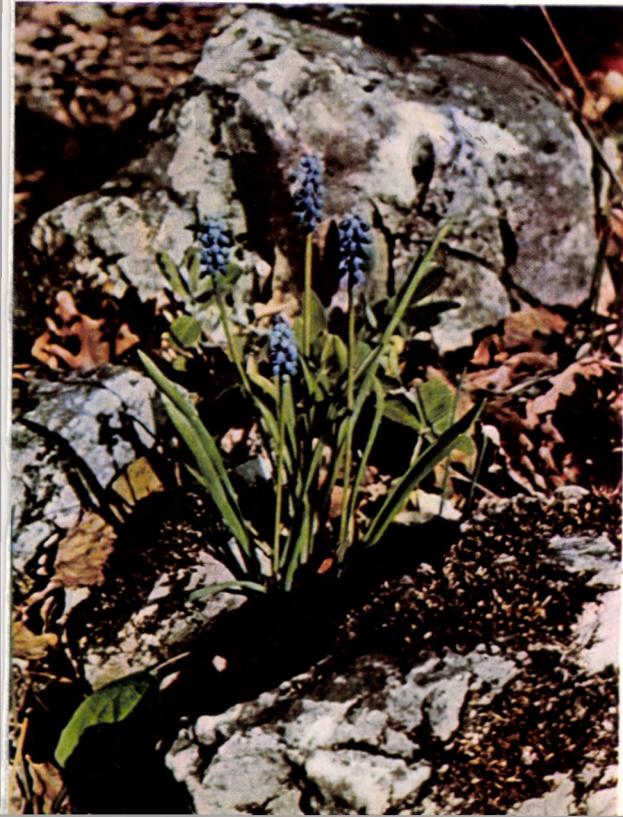


A.O. HORVÁT

DIE VEGETATION DES MECSEKGEBIRGES UND SEINER UMGEBUNG

AKADÉMIAI KIADÓ · BUDAPEST

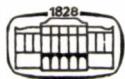


A. O. HORVÁT

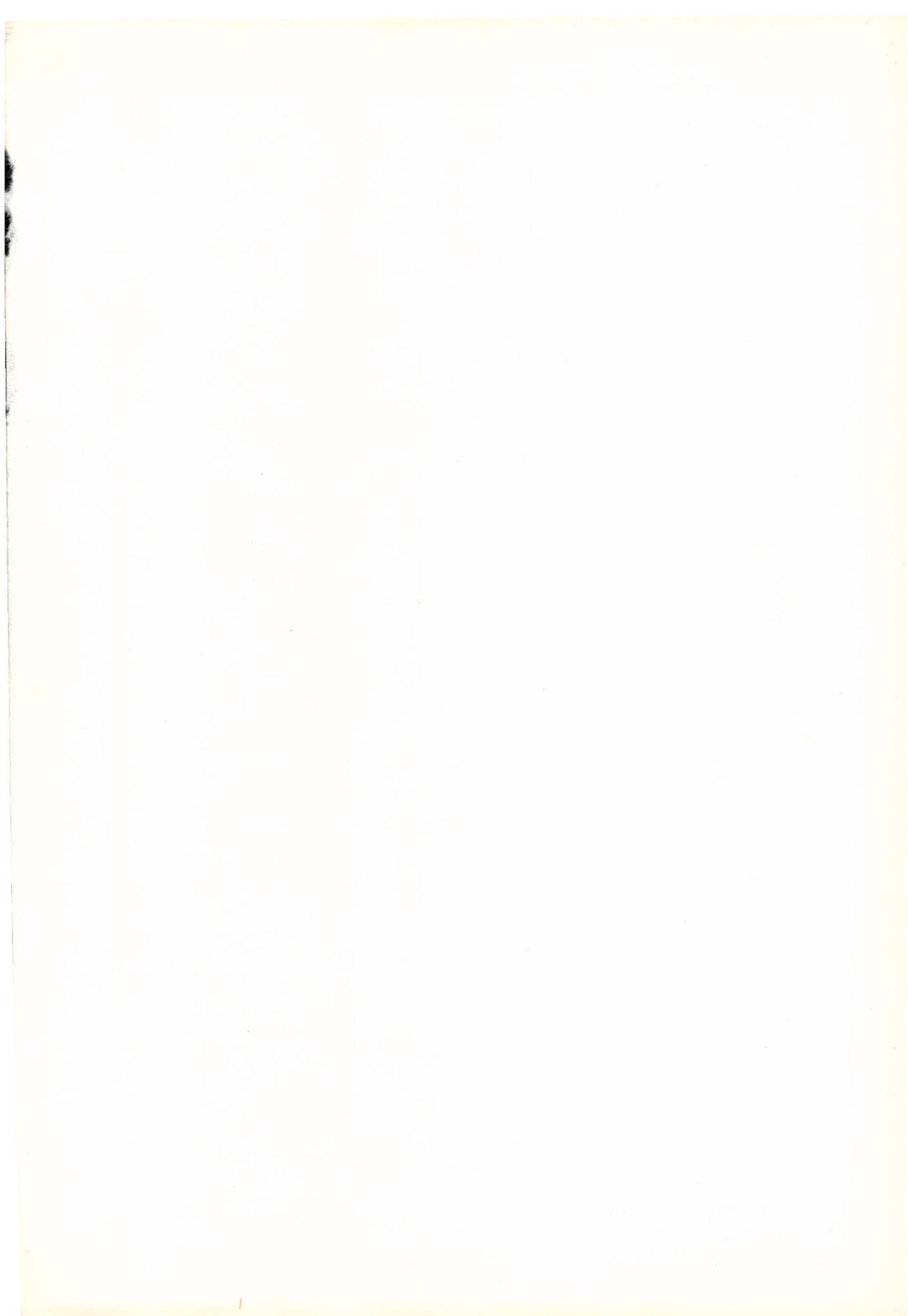
DIE VEGETATION
DES MECSEKGEBIGES
UND SEINER UMGEBUNG

Das Werk umfaßt die Kenntnisse über die Pflanzendecke des Forschungsgebietes. Ihm liegen jahrzehntelange phytozönologische und synökologische Forschungen, vergleichende Studienreisen des Verfassers in Europa und den USA zugrunde, der das Gebiet geologisch, geomorphologisch, geographisch, klimatologisch, pedologisch, synökologisch und phytozönologisch charakterisiert und auf Grund der Flora und der Vegetation auch dessen phytozönologische Lage aufklärt.

Das Mecsekgebirge und seine Umgebung ist reich an submediterranen und osteuropäischen Florenelementen, an abwechslungsreichen, farbigen Phytozönosen, mit teils mitteleuropäischem, teils submediterranem, kontinentalem und balkanischem Gepräge. Das Anliegen des Autors war, daß im Buch, das auch allen Liebhabern der Naturgeschichte empfohlen werden kann, vor allem die Pflanzengeographen, Geographen, Bodenforscher, Klimatologen, Geologen, Botaniklehrer, Förster und Agronomen jene Kenntnisse über das Mecsekgebirge finden, die sie zu ihrer eigenen Facharbeit benötigen. Diesem Zweck dienen die zahlreichen Register, Zeichnungen, Karten und zum Teil farbigen Fotos. Eine außerordentlich interessante mehrfarbige Karte, dank deren planimetrischer Auswertung der prozentuale Anteil der verschiedenen Waldgesellschaften bis zu den Typen herab plastisch zu sehen ist, bildet eine wertvolle Ergänzung des Bandes.



AKADÉMIAI KIADÓ
VERLAG DER UNGARISCHEN
AKADEMIE
DER WISSENSCHAFTEN
Budapest





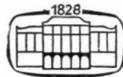
DIE VEGETATION DES MECSEKGEBIRGES
UND SEINER UMGEBUNG

DIE VEGETATION DES MECSEKGEBIRGES UND SEINER UMGEBUNG

von

DR. ADOLF OLIVÉR HORVÁT

Mit 135 zum Teil mehrfarbigen Abbildungen, 56 Tabellen und einer mehrfarbigen Vegetationskarte



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST 1972

© Akadémiai Kiadó, Budapest 1972

Printed in Hungary

VORWORT

Im Auftrage der Ungarischen Akademie der Wissenschaften befaße ich mich seit mehr als einem Jahrzehnt mit einem durch finanzielle Hilfe unterstützten Schwerpunktthema, mit der Untersuchung der Vegetation in der Umgebung des Mecsekgebirges, darunter auch mit der pflanzengeographischen Standortskartierung sowie der landwirtschaftlichen und Aufforstungskartierung dieses Gebiets.

Das allgemeine Interesse für meine Arbeit offenbart sich auch darin, daß an meinen Forschungsexkursionen zahlreiche in- und ausländische Fachleute teilnahmen.

In den dreißiger Jahren untersuchte ich die Flora des Mecsekgebirges. Die Ergebnisse dieser Forschungen wurden 1942 in meinem Werk »A Mecsek hegység és déli síkjának növényzete« (Die Pflanzenwelt des Mecsekgebirges und dessen südlicher Ebene) veröffentlicht, das in kurzer Zeit vergriffen war und derzeit auch in Antiquariaten kaum mehr erhältlich ist.

Dann kam es in den vierziger Jahren zu floristischen Forschungen in Außer-Somogy und im Mecsekgebirge.

Im vergangenen Jahrzehnt schlossen sich den phytozöologischen und floristischen Forschungen die pflanzengeographische Kartierung und die synökologische Bearbeitung des Mecsekgebirges an. Die letzteren Arbeiten führte ich gemeinsam mit dem Wissenschaftlichen Forstinstitut (Erdészeti Tudományos Intézet) Budapest, unter Mitarbeit von Dr. Z. JÁRÓ und Dr. L. PAPP, durch. In der Erforschung der Moosschicht der Vegetation stand mir Professor Á. BOROS zur Seite.

Ich trachtete mein Werk so abzufassen, daß darin — außer den eher nur die eigentlichen Fachleute interessierenden Abschnitten — vor allem die Pflanzengeographen, Geographen, Bodenforscher, Klimatologen, Geologen, Pädagogen, Förster und Agronomen jene Kenntnisse über das Mecsekgebirge finden, die sie zu ihrer eigenen Facharbeit benötigen. Diesem Zweck dienen die im Buch befindlichen teilweise farbigen Karten, Zeichnungen und Photographien.

Dem Komitat Baranya, der Stadt Pécs und der Mecseker Forstverwaltung spreche ich für die Unterstützung, mit der sie das Erscheinen dieses Werkes förderten, auch an dieser Stelle meinen Dank aus.

Adolf Olivér Horvát

Mitarbeiter des
Janus-Pannonius-Museums
Komitat Baranya (Pécs, Ungarn)

INHALT

Allgemeiner Teil	11
I. Allgemeine geographische Charakterisierung des erforschten Gebietes ...	13
1. Die geographische Lage und der petrographische Aufbau des Mecsekgebirges	13
2. Der Einfluß des Klimas auf die Vegetation	17
II. Allgemeine pflanzengeographische Charakterisierung des erforschten Gebietes	24
1. Die Geschichte der Florenzforschung	24
2. Allgemeine Charakterisierung der Flora und der Vegetation	25
A. Die Flora	25
B. Die Vegetation	27
a) Wälder und Strauchgesellschaften (Lignosa)	27
b) Die sich mit dem Mecseker Wald abwechselnden Steppenwiesen	29
c) Wasser-, Sumpf- und Wiesengesellschaften	30
3. Floristische Lage und Vegetationsgeschichte des Mecsekgebietes ...	44
a) Die Entfaltung unserer Kenntnisse über die pflanzengeographische Karte Südosttransdanubiens	44
b) Die Umgebung des Mecsekgebirges gehört pflanzengeographisch nicht zum Praeylyricum	49
c) Die Geschichte der Mecseker Vegetation in SCHMIDS (1961) genetischem Zonensystem	54
d) Vergleich der Vegetation, des Klimas und der Böden des Mecsekgebirges und des Balkans nach I. HORVAT (1960, 1962)	56
Spezieller Teil	61
III. Zönologische Analyse der Gesellschaften	63
1. Der Mecseker Flaumeichen-Perückenstrauch-Buschwald (<i>Cotino-Quercetum</i>)	63
2. Der Mecseker Flaumeichenwald (<i>Orno-Quercetum</i>)	79
3. Der Mecseker Zerreichen-Traubeneichen-Wald (<i>Quercetum petraeacerris</i>)	88
4. Der Mecseker Ginster-Eichenwald (<i>Genisto-Quercetum</i>)	104
5. Der Mecseker Linden-Blockhalden-Wald (<i>Mercuriali-Tilietum</i>)	109
6. Der Mecseker Schluchtwald (<i>Phyllitidi-Aceretum</i>)	111
7. Der Mecseker kalkmeidende Eichenwald und Buchenwald [<i>Castaneo-(Luzulo-)Quercetum</i> und <i>Deschampsio-(Luzulo-) Fagetum</i>]	112
8. Der Mecseker Eichen-Hainbuchen-Wald (<i>Quercu-Carpinetum</i>)	117
9. Der Mecseker Buchenwald (<i>Fagetum mecsekense</i>)	132

10. Flachland- und Auwälder	148
a) Der Mecseker Erlenuwald (<i>Aegopodio-Alnetum</i>)	148
b) Eichen-Eschen-Ulmen-Auwald = Hartholzauwald (<i>Fraxino-Ulmetum</i>)	150
c) Eichen-Hainbuchen-Wälder der Ebene (Mecsekvorland) (<i>Fraxino-Carpinetum</i>)	152
11. Charakterisierung der Waldgesellschaften des Mecsekgebirges auf Grund ihrer Charakter- und Differentialarten sowie der Florenelemente und ökologischen Gruppen	159
a) Analyse der Charakterarten	159
b) Analyse der Florenelemente der Mecseker Eichenwälder	165
c) Analyse der Florenelemente der Mecseker mesophilen Wälder	166
d) Analyse der submediterranen und mitteleuropäischen Pflanzengesellschaften des Mecsekgebirges nach ökologischen Gruppen im System der TWR-Zahlen	171
12. Die Wiesen der Mecsekgegend	174
13. Vergleichende Vegetationsstudien	188
a) Die Mecseker Beziehungen der geobotanischen Werke von R. Soó (1957 bis 1964)	189
b) Vergleichende Analyse des Klimas und der Vegetation des Mecsek- und des Budaer Gebirges	196
c) Vergleichende Analyse der Waldvegetation des Mecsekgebirges und des Zselicer Hügellandes	198
d) Vergleichende Analyse der Mecseker und der pannonischen Vegetation nach WENDELBERGER	202
e) Vergleich der kroatischen, serbischen und der Mecseker Vegetation	202
e/1 <i>Quercus-Carpinetum croaticum</i>	203
e/2 <i>Quercion confertae</i>	204
e/3 <i>Carpinion orientalis</i>	205
f) Vergleichende Analyse der Flora und der Vegetation des Mecsekgebirges und der Fruška Gora	208
g) Vergleich der Vegetation der Belgrader Avala und des Mecsekgebirges	212
h) Vergleichende Analyse der Flora und der Vegetation des Mecsekgebirges und von Südtirol	214
IV. Ergebnisse der Waldbodenanalysen im Mecsekgebirge (unter Mitarbeit von ZOLTÁN JÁRÓ)	216
V. Mikroklimauntersuchungen im Mecsekgebirge (unter Mitarbeit von LÁSZLÓ PAPP)	229
1. Mikroklimauntersuchungen in den Pflanzengesellschaften des Mecsekgebirges bei Pécs	229
2. Ergebnisse der auf dem Szársomlyóberg bei [Nagyharsány durchgeführten Mikroklimamessungen	240
a) Der Aufbau des Villányer Gebirges	242
b) Die Bergsteppenwiese des Villányer Gebirges	242
c) Der mit Silberlinden gemischte Eichen-Hainbuchen-Wald des Villányer Gebirges	245
d) Die Wirkung der Exposition auf das Mikroklima des Szársomlyóberges bei Nagyharsány	248
e) Zusammenfassung	258

VI. Forschungsergebnisse anlässlich der Vegetationskartierung	261
1. Phytozöologische Waldkartierungen im Mecsekgebirge	261
2. Die Waldgesellschaften des Mecsekgebirges	263
A. Die Waldgesellschaften des Berges Jakabhegy	263
a) Die Eichenwälder	264
b) Die Eichen-Hainbuchen- und Buchenwälder	264
B. Die Waldgesellschaften des Mittleren Mecsek bei Pécs	266
a) Die trockenen Eichenwälder	266
b) Eichen-Hainbuchen- und Buchen-Mischwälder	269
C. Die Waldgesellschaften im nördlichen Teil des östlichen Mecsekgebirges	270
a) Eichenwälder	271
b) Eichen-Hainbuchen- und Buchen-Mischwälder	273
D. Die Waldgesellschaften im südlichen Teil des östlichen Mecsekgebirges	274
a) Die trockenen Traubeneichenwälder	274
b) Eichen-Hainbuchen- und Buchenwälder	276
3. Die Waldvegetation des Hügellandes und der Ebene in der Umgebung des Mecsekgebirges	277
A. Das Mecsekvorland (Mecsekalja)	277
B. Der Hegyhát von Baranya und das Zselicer Hügelland	282
C. Die Drauniederung und das Gebiet Ormánság	284
4. Die Widerspiegelung der physikalisch-geographischen Gegebenheiten in der Vegetationskarte des Mecsekgebirges	287
VII. Die anthropogene Kulturvegetation	296
1. Der Einfluß der Kultur auf die Vegetation im Mecsekgebirge	296
2. Die ursprüngliche Vegetation der Wein- und Obstgärten in der Umgebung von Pécs	302
3. Die Kastanienwälder im Mecsekgebirge	303
VIII. Waldtypen	308
1. Die Eichenwälder des Mecsekgebirges	308
2. Vergleich der Typen der kalkmeidenden und der kalkliebenden Eichen-Hainbuchen-Mischwälder des Mecsekgebirges	309
3. Vergleich der kalkliebenden und der kalkmeidenden Buchenwaldtypen des Mecsekgebirges	311
4. Waldtypenstudien im Mecsekgebirge	316
A. Die Sukzession der Waldtypen des Mecsekgebirges	317
B. Die forstwissenschaftlichen Beziehungen der Mecseker phytozöologischen Verhältnisse	318
Zusammenfassung	320
Literatur	323
Verzeichnisse	337
1. Verzeichnis der Abbildungen, Fotos und Karten	337
2. Verzeichnis der farbigen Abbildungen	339
3. Verzeichnis der Tabellen	340
Register	343
1. Artenverzeichnis der Waldgesellschaften	345
2. Artenverzeichnis der Herbosa-Pflanzengesellschaften	352
3. Pflanzenzöologisches (wissenschaftliches, lateinisches) Namenregister ..	358
4. Verzeichnis der wissenschaftlichen Pflanzennamen	363
5. Namenregister	371
6. Sachregister	374

ALLGEMEINER TEIL

I. ALLGEMEINE GEOGRAPHISCHE CHARAKTERISIERUNG DES ERFORSCHTEN GEBIETES

1. DIE GEOGRAPHISCHE LAGE UND DER PETROGRAPHISCHE AUFBAU DES MECSEKGEBIRGES

Nordöstlich des von der Drau und der Donau gebildeten sog. Baranyaer Dreiecks (Donau-Drau-Zwischenland) erhebt sich das Mecsekgebirge. Es erstreckt sich, ähnlich dem Balaton (Plattensee) und ebenso wie das Ungarische Mittelgebirge, der tektonischen Linie entlang, von Südwesten nach Nordosten. Im Süden, am Fuße des Gebirges, liegt die Stadt Pécs. Der höchste Punkt der westlichen Hälfte des Mecsekgebirges ist der Berg Jakabhegy (602 m). Im West-Mecsek verlaufen die Täler in ost-westlicher Richtung. Die Masse des Berges Jakabhegy schließt sich gegen Süden steil an die Ebene von Pécs an. Auf seiner Nord- und Ostseite entspringen mehrere wasserreiche Quellen, die Südseite ist dagegen wasserarm. Auf der Nordseite finden sich häufig Dolinen, während die Südseite zwischen den Vorhügeln von tiefen Schluchten durchzogen ist.

Oberhalb der Stadt Pécs erstreckt sich der Misina-Tubes-Höhenzug. Seine Wasserscheide liegt in ost-westlicher Richtung, in seinen südlichen Tälern finden wir das Kohlenbecken von Pécs, in den nördlichen jenes von Komló.

Im Pécser Mecsekgebirge, das den im West-Mecsek liegenden Berg Jakabhegy mit dem Ost-Mecsek verbindet, lassen sich auf der Kalkfläche charakteristische Kalkphänomene beobachten. (Das Pécser Mecsekgebirge ordne ich dem westlichen Teil bei.)

Im östlichen Teil erhebt sich die höchste Kuppe des gesamten Mecsekgebirges, der Berg Zengő (682 m), dem sich der Berg Hármáshegy (603 m) unmittelbar anschließt. Im östlichen Teil des Mecsekgebirges entspringen viele Quellen mit hervorragend gutem Wasser.

Das Mecsekgebirge ist durch das Mecsekvorland von dem südlich gelegenen Villányer Gebirge getrennt.

Das Mecsekvorland, das sich südlich vom Mecsekgebirge erstreckt, ist ein schon größtenteils entwaldetes Kulturgebiet, ein warmes Lößhügelland.

Im Norden des Mecsekgebirges liegt ebenfalls ein Hügelland (s. Abb. 92) von ähnlichem Charakter, der sog. Hegyhát. Östlich vom Mecsek erstrecken sich die ebenfalls aus Löß bestehenden Hügel von Szekszárd, während sich nordwestlich das sog. Zselicer Hügelland befindet.

In die südliche Ebene von Pécs dringt die Große Tiefebene (Alföld) den beiden Ufern der Drau und der Donau entlang tief hinein, und bildet im Donau-Drau-Zwischenland das sog. Baranyaer Dreieck, während sich im Komitat Baranya am linken Ufer der Drau die Drauniederung, mit anderem Namen das Gebiet Ormánság erstreckt.

Der geologische Aufbau der südlichen Ebene von Pécs und des diese umgebenden Hügellandes ist ziemlich eintönig, die geologische Struktur



Abb. 1. Geologische Karte des westlichen Mecsekgebirges (nach VADÁSZ)

1 Holozän; 2 Kalktuff; 3 Löß; 4 pannonische Stufe; 5 sarmatische Stufe; 6 helvetisch-tortonische marine Schichten; 7 Dazituff; 8 festländische und Süßwasser-Schichten, Helvétien; 9 Süßwasserkalk, unteres Helvétien; 10 Amphibolandesit; 11 Trachydolerit, Mergel und Kalk, Hauterive; 12 Phonolith; 13 Trachydolerit; 14 Malm-Tithon; 15 Bath-Bradford-Callov; 16 Bajoc; 17 Aalen; 18 Oberlias; 19 Mittellias; 20 unterliassischer mariner Schichtenkomplex; 21 unterliassische Kohlenformation; 22 rhätische Stufe; 23 Wengener Schichten; 24 mitteltriassischer Kalk; 25 obere Werfener Schichten; 26 untere Werfener Schichten; 27 roter Perm sandstein; 28 permisches Konglomerat; 29 Perm, tieferes Glied; 30 Granit; 31 Tonschiefer und Phyllit

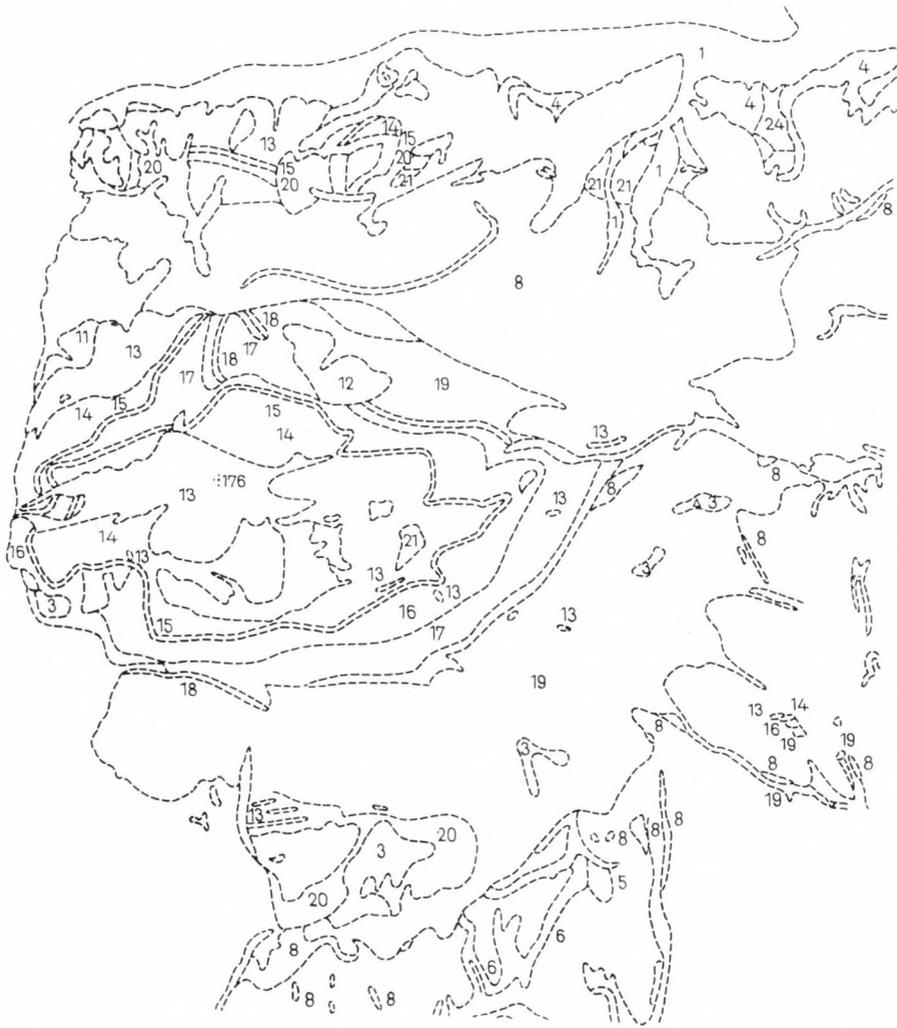


Abb. 2. Geologische Karte des östlichen Mecsekgebirges (nach VADÁSZ)
(Bezifferung nach Abb. 1)

des Mecsekgebirges selbst ist dagegen sehr mannigfaltig und geologisch gut erforscht.

Die permisch-mesozoische Hauptmasse des Mecsekgebirges besteht aus Sandstein und Kalkstein (VADÁSZ) (Abb. 1 und 2). Der Großteil des Berges Jakabhegy, besonders seine Südseite, besteht aus Sandstein. Nördlich und östlich vom Berg Jakabhegy und im Mecsekgebirge bei Pécs herrscht triassischer Muschelkalk. Vom Ostrand der Stadt Pécs ausgehend kommt in nordöstlicher Richtung rhätischer Sandstein zum Vorschein, dann folgt, mit sandigen, mergeligen Schichten abwechselnd, eine kohlenführende lias-

sische Schicht. Besonders bei Pécszabolcs, aber auch an anderen Orten, besteht die mediterrane und pannonische Oberfläche aus Sandstein bzw. aus Sand. Nördlich und nordwestlich von Pécs liegt an der Oberfläche triassischer Muschelkalk, der nur in der unmittelbaren Nachbarschaft der Stadt Pécs gegen den Misina-Tubes-Höhenzug einen deutlich gegen Süden neigenden Abhang bildet. Dies ist von hoher Bedeutung, da sich hier in südlicher Exposition, auf den gegen die Ebene von Baranya offenen, warmen, trockenen, kalkigen Abhängen, dank diesen geologischen und klimatischen Gegebenheiten, die folgenden, an südöstlichen, d. h. submediterranen, kontinentalen und balkanischen Elementen reichen Pflanzengesellschaften entwickeln konnten: die Grassteppenwiese [*Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae(sulcatae)*], der Flaumeichen-Karstbuschwald (*Cotino-Quercetum*) und der *Quercus pubescens*-Eichenwald [*(Lithospermo-) Orno-Quercetum*]. Auf demselben Gestein, d. h. auf Muschelkalk ist nördlich des Misina-Tubes-Höhenzuges der Eichen-Hainbuchen-Wald (*Quercus-Carpinetum*) und der Buchenwald (*Fagetum*) entwickelt. Auf der Nordseite des Berges Jakabhegy setzen sich diese Gesellschaften auf Muschelkalk fort, ihr abwechslungsreicher Charakter nimmt aber in den auf einer mächtigen Lössschicht stehenden *Carex pilosa*-Typen ab. Südlich von dieser triassischen Muschelkalkschicht liegt im Mecsekgebirge, bei Pécs, in Richtung zur Stadt, stellenweise aber auch an anderen Stellen, Werfener Schiefer. Auf diesem stehen die Weingärten von Pécs, die aber in der Umgebung von Pécsbánya auch auf rhätische und liassische Schichten übergehen. Auf den angeführten, nicht aus Kalkstein, sondern hauptsächlich aus Sandstein und Mergel, ferner aus Schiefer entstandenen Böden, so in erster Linie auf dem Werfener Schiefer an der Südseite des Berges Jakabhegy und an den östlichen, sich gegen Pécsbánya ausbreitenden Teilen des Mecsekgebirges bei Pécs steht wenig Wald; dieser Boden wird in Pécs »lapor« genannt und ist vornehmlich mit Weingärten bedeckt. Bei Mecsekszentkút finden wir auf diesem Boden einen trockenen Eichenwald. Auf Grund dieser Tatsache nehme ich an, daß ursprünglich an der Stelle eines Teiles der Pécser Weingärten diese Phytozönose stand. Demgegenüber sind die höher gelegenen Schichten schon stark mit Kalkstein gemischt. Hier standen einst Flaumeichenwälder, während zwischen den Weingärten auf stark steinigen Felsausbissen ausnahmsweise Elemente der Grassteppenwiese [*Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae(sulcatae)*] gefunden werden (VADÁSZ 1935, 1957).

Gehen wir nun auf die Besprechung des östlichen Mecsekgebirges über, so können wir feststellen, daß dort, vor allem auf der Südseite, aber auch an anderen Stellen, zwar Jurakalk dominiert, vielerorts jedoch auch cretaceischer Trachydolerit vorkommt. Stellenweise lagern im Mecsekgebirge auch Phonolith und Andesit. Diese vulkanischen Gesteine sind aber oft mit mächtigen Lössschichten bedeckt, so daß ihre Wirkung auf die Vegetation nicht nachweisbar ist.

Die Oberfläche des Mecsekgebirges ist auch an anderen Stellen häufig mit Löß bedeckt. Bedeutende Lößhügellandschaften sind: nördlich vom Mecsekgebirge der Hegyhát, westlich das Zselicer Hügelland, und nördlich vom östlichen Mecsekgebirge das Hügelgelände von Bonyhád und Szekszárd. Südlich vom westlichen Mecsekgebirge liegt ein alluviales, niedrig

gelegenes Flachland von Tiefebenecharakter; noch weiter südlich, ferner nach Süden vom östlichen Mecsekgebirge wird die am meisten charakteristische Oberflächenformation ebenfalls aus Löß gebildet. Aus dem Löß treten stellenweise sandige und tonige Schichten hervor, sogar tertiäre Ablagerungen erreichen hier und da die Oberfläche, und unweit des östlichen Mecsekgebirges treten in den Niederungen auch Urgesteine, Granit und Gneis auf, beispielsweise bei der Bahnstation Erdősmecke.

Am südlichen Abhang des östlichen Mecsekgebirges bildet sich auf quarzitischem Liaskalk wie auch auf dem Permsandstein des Südhanges des Berges Jakabhegy reichlich Boden. Im östlichen Mecsekgebirge sind an den Nordhängen die phytozönologischen Verhältnisse denen des westlichen Mecsekgebirges ähnlich, natürlich auch hier von dem aus dem Grundgestein gebildeten Boden abhängig.

Auf den die Wälder umgebenden Lößoberflächen befinden sich Ackerfelder, Wiesen und Weiden, ferner die Reste der einstigen ausgedehnten Waldungen. Diese Waldüberreste werden manchmal von den Bodenprofilen auch klar angedeutet. Vor der landwirtschaftlichen Tätigkeit des Menschen waren das Mecsekgebirge und das benachbarte Hügelland fast gänzlich bewaldet (SZABÓ 1957).

2. DER EINFLUSS DES KLIMAS AUF DIE VEGETATION

Das Mecsekgebirge steht unter dem Einfluß kontinentaler, atlantischer und mediterraner Klimafaktoren (SIMOR 1935, 1938, 1966; BACSÓ 1948; BACSÓ, KAKAS und TAKÁCS 1953). Unter ihnen ist die Wirkung des Mittelmeerklimas im Mecsekgebirge besonders stark vorherrschend.

Der Südatnachhang des Mecsekgebirges ist oberhalb Pécs vom Norden geschützt, im Winter hat er mildes Klima, die Januartemperatur ist im Durchschnitt nicht niedriger als $-0,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Zum Vergleich diene die Angabe, daß dieser Wert in der vom Norden her ebenfalls geschützten Stadt Buda (Ofen) um drei Zehntelgrade niedriger ist ($-1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$). Die Gegenüberstellung des Klimas von Buda und Pécs ist auch ansonsten sehr lehrreich, da die Vegetation der sich in der Umgebung der beiden Städte erhebenden Berge in vieler Hinsicht ähnlich ist. Ein wesentlicher Unterschied kommt eher infolge des geologischen Aufbaus zum Ausdruck. Die mit dem Dolomit verbundenen phytozönologischen Erscheinungen und Pflanzengesellschaften sowie Florenelemente treten bei Pécs, wo der Dolomit fehlt, nicht auf, hingegen werden sie im Mecsekgebirge durch solche submediterrane und balkanische Arten ersetzt, die bei Buda nicht mehr vorkommen. Auf dem Szársomlyóberg, mit anderem Namen Harsányberg, bei Villány, ist der Blütenanbruch im Frühjahr noch zeitiger als im Mecsekgebirge bei Pécs. Südlich vom Gebirgskamm des Mecsek beträgt die Durchschnittstemperatur im Juli $22\text{ }^{\circ}\text{C}$, während dieser Wert in Buda etwas niedriger ist: $21,15\text{ }^{\circ}\text{C}$. In den Sommermonaten liegt die relative Luftfeuchtigkeit südlich vom Kamm des Mecsekgebirges unter 80%. Am Fuß des Budaer Gebirges beträgt die Jahrestemperatur $10,35\text{ }^{\circ}\text{C}$, während dieser Wert am Südfuß des Mecsekgebirges bei Pécs $11,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ausmacht. Die Jahresschwankung, ein einfacher

Indikator des Kontinentalitätsgrades, beträgt in Buda 22,25 °C, in Pécs 22,4 °C, d. h. der Kontinentalitätsgrad ist in den beiden Gebieten annähernd gleich hoch. Sonst ist das Klima von Pécs, entsprechend seiner südlicheren geographischen Lage, etwas wärmer. Die bisher beobachteten Schwankungen innerhalb der absoluten Extreme geben im Budaer Gebirge und im Mecsekgebirge ähnliche Werte. Die Schwankung innerhalb der bisher beobachteten absoluten Maxima und Minima beträgt in Buda 63 °C, in Pécs dagegen 62,3 °C. Man kann also feststellen, daß hinsichtlich der Temperatur, abgesehen vom milderen Winter und dem früheren Einzug des Frühjahrs in Pécs, im Makroklima der beiden Gebirgslandschaften kein wesentlicher Unterschied besteht (Abb. 3 bis 15).

Ein bedeutender Unterschied läßt sich indessen zwischen den beiden Gebirgen im Jahresniederschlag vermerken. Im Budaer Gebirge beträgt der Niederschlag jährlich 600 mm, im Mecsekgebirge ist er etwa um 15% höher, da er hier 700 mm übersteigt. Das Minimum der Niederschläge fällt

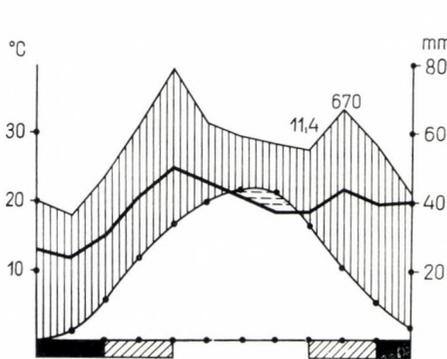


Abb. 3. Das Klimadiagramm von Pécs (Ungarn) auf Grund des Durchschnitts der Jahre 1901 bis 1930

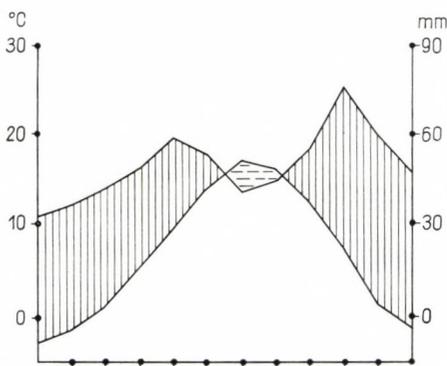


Abb. 4. Das Klimadiagramm von Briançon (Frankreich) auf Grund des Durchschnitts von vielen Jahren

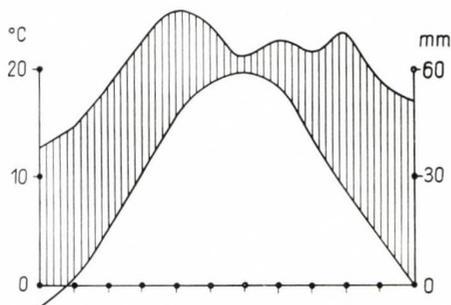


Abb. 5. Das Klimadiagramm von Abaliget (Mecsekgebirge) auf Grund des Durchschnitts von vielen Jahren

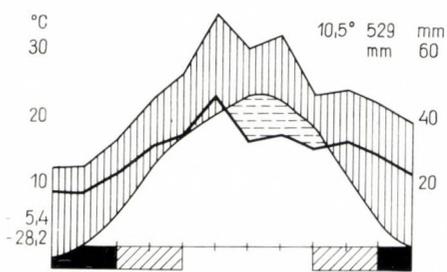


Abb. 6. Das Klimadiagramm von Túrkeve (Ungarn) auf Grund des Durchschnitts von vielen Jahren

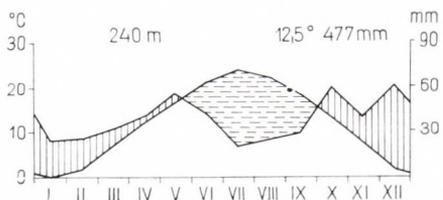


Abb. 7. Das Klimadiagramm von Skoplje (Jugoslawien) auf Grund des Durchschnitts von vielen Jahren

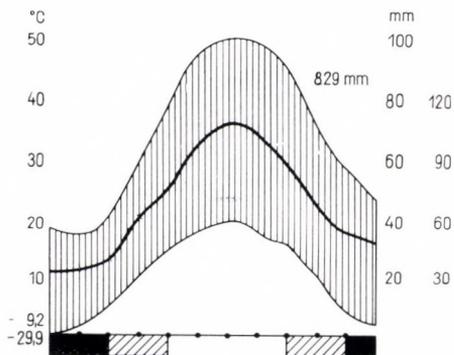


Abb. 8. Das Klimadiagramm von Szentgotthárd (Westungarn) auf Grund des Durchschnitts von vielen Jahren

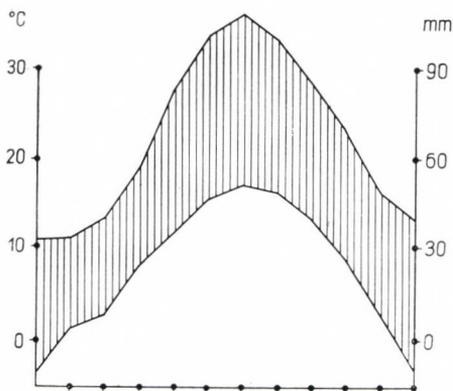


Abb. 9. Das Klimadiagramm von Leoben (Österreich) auf Grund des Durchschnitts von vielen Jahren

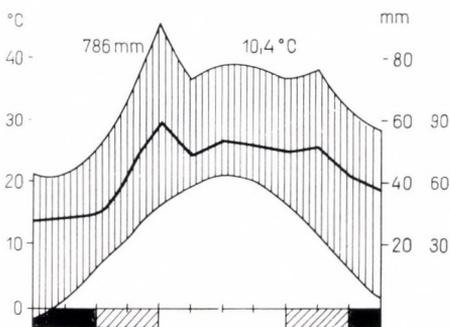


Abb. 10. Das Klimadiagramm von Nagykanizsa (Südungarn) auf Grund des Durchschnitts von vielen Jahren

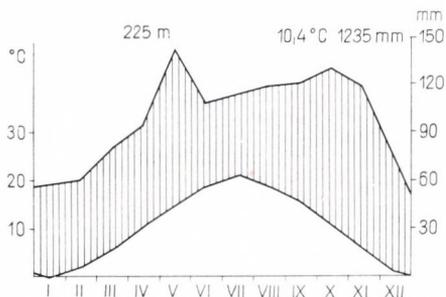


Abb. 11. Das Klimadiagramm von Lepoglava (Jugoslawien) auf Grund des Durchschnitts von vielen Jahren

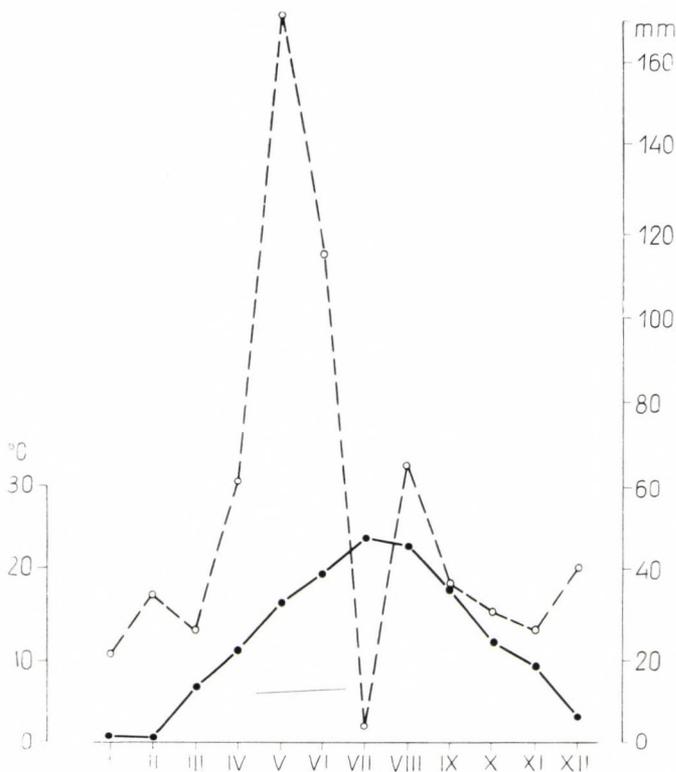


Abb. 12. Das Klimadiagramm von Pécs aus dem Jahre 1911

in beiden Gebieten auf die Monate Januar und Februar. Das Maximum tritt an beiden Stellen am Ende des Frühjahrs bzw. am Anfang des Sommers ein, und zwar erreicht es im Mecsekgebirge die für das ganze Land ermittelte Maximalhöhe. Es besteht aber auch ein zweites, d. h. ein Herbstmaximum, und zwar im Oktober. Diese Niederschlagsverteilung ist in beiden Gebirgen ein submediterraner Zug, doch ist dieser Zug im Mecsekgebirge (und sicherlich auch in Buda) nur an der Südseite zu beobachten. Dies macht sich dann in der Flora wie auch in der Vegetation geltend, da ja die submediterranen Elemente in beiden Gebirgen häufig sind und bis zu einem gewissen Grad läßt sich auch in der Vegetation eine submediterrane Wirkung aufzeigen.

Zusammenfassend kann also festgestellt werden, daß das Klima des Mecsekgebirges jenem des Budaer Gebirges ähnlich, doch etwas wärmer und niederschlagsreicher ist. Auf jeden Fall kann man das Entstehen der nicht klimaxartigen, also extrazonalen, submediterranen Gesellschaften, neben der südlichen Exposition, mit dem Kalk- und Dolomitboden in Buda und dem Kalkboden in Pécs sowie mit dem submediterranen Gepräge des

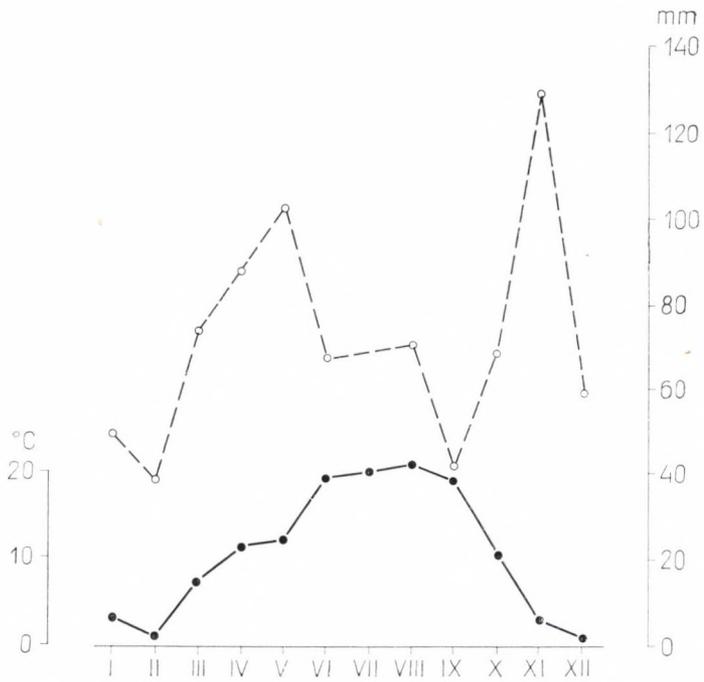


Abb. 13. Das Klimadiagramm von Pécs aus dem Jahre 1919

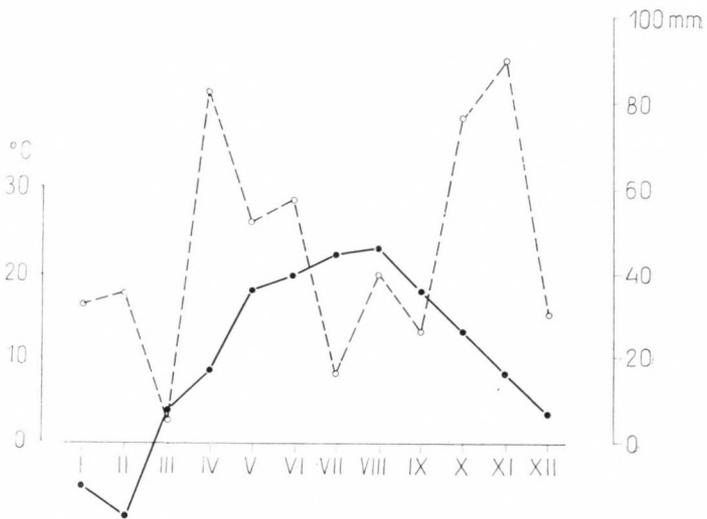


Abb. 14. Das Klimadiagramm von Pécs aus dem Jahre 1929

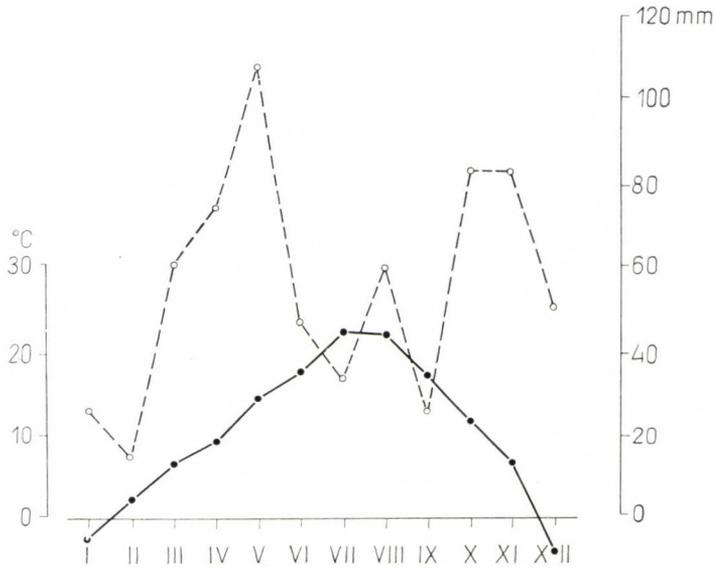


Abb. 15. Das Klimadiagramm von Pécs aus dem Jahre 1933

Klimas erklären: so das der Pflanzendecke der Grassteppenabhänge, der Karstbuschwälder und der Eichenwälder, deren vorherrschende Baumart im Mecsekgebirge bei Pécs die Flaumeiche ist. In diesen Pflanzengesellschaften kommen viele submediterrane und kontinentale Florenelemente mit einem ziemlich hohen Prozentwert vor. Der extrazonale, d. h. nicht klimaxartige submediterrane und kontinentale Charakter der Südabhänge ist neben dem Mikroklima die Folge der an den Südabhängen beider Gebiete zum Ausdruck kommenden positiven klimatischen Anomalie. Gegenüber den hier angeführten Pflanzengesellschaften sind die am weitesten verbreiteten klimatischen, zonalen, im Klimax stehenden Waldgesellschaften des Budaer Gebirges ebenso wie die des Mecsekgebirges, entsprechend ihrer Exposition und ihrem Klima, von europäischem und teilweise von mitteleuropäischem Gepräge. Diese Pflanzengesellschaften sind: der Eichen-Hainbuchen-Wald und der Zerreichen-Traubeneichen-Wald.

Das Bioklima kann sowohl mit der Flora als auch mit der Vegetation gleicherweise veranschaulicht werden.

Im Mecsekgebirge gedeihen im warmen Mikroklima der Südabhänge auf kalkreichem Boden die folgenden mediterranen Arten, die teilweise präglaziale Relikte sind: *Orchis simia*, *Paeonia officinalis* ssp. *banatica*, *Inula spiraeifolia*. Auf dem Szársomlyóberg bei Villány kommen dagegen folgende eumediterrane präglaziale Relikte vor: *Colchicum hungaricum* und *Trigonella gladiata*, deren nächstgelegene Standorte an der Adria zu finden sind.

Der Regenfall ist am Ende des Frühjahrs und im Oktober am reichlichsten, die Regenverteilung ist also von einem submediterranen Gepräge.

Dieses Gepräge äußert sich in der Flora und auch in der Vegetation (Grassteppenabhänge, Karstbuschwald, Flaumeichenwald).

Im Klimadiagramm kommt ferner zum Ausdruck, daß das Mecsekgebirge im Hochsommer ein für weniger ausgeprägt mit Wald gemischte Steppen (s. Abb. 6 und 7) charakteristisches Klima besitzt, da in dieser Jahreszeit die Kurve der Isothermen die Isohyete übersteigt. Der Einfluß dieses teilweise mit Wald gemischten Steppenklimas wird in der Vegetation und in der Flora durch die Anwesenheit von Waldsteppenarten manifest (ZÓLYOMI 1957). [*Acer tataricum*, *Rosa gallica*, *Iris variegata*, *Lathyrus pannonicus* ssp. *collinus*, *Doronicum hungaricum*, *Melica altissima*, *Inula germanica*, *Thalictrum minus*, *Anemone silvestris*, *Fragaria viridis*, *Lathyrus latifolius*, *Vicia cracca-tenuifolia*, *Geranium sanguineum*, *Dictamnus albus*, *Peucedanum cervaria*, *Teucrium chamaedrys*, *Veronica teucrium*, *Melampyrum cristatum*, *Hypochoeris maculata*, *Silene nemoralis*, *Serratula lycopifolia*, *Erysimum odoratum* (pannonicum), *Filipendula vulgaris*, *Peucedanum alsaticum*, *Vinca herbacea*, *Stachys recta*, *Inula hirta*.] (HAJÓSY 1935, 1952; A. O. HORVÁT 1962c; KÖPPEN 1929; RÉTHLY 1933; SZÁNTÓ 1949.)

Lehrreich ist der Vergleich der WALTERSchen Klimadiagramme von Ungarn und den angrenzenden Ländern, z. B. die Gegenüberstellung der WALTERSchen Klimadiagramme von Nagykanizsa (Ungarn) und Lepoglava (Jugoslawien). Die monatliche Niederschlagsverteilung ist auffallend übereinstimmend. Lepoglava liegt in der Zone der Pflanzengesellschaft *Quercus-Carpinetum croaticum* I. HORV. Das ähnlichste Gegenbild ist in Ungarn in der Umgebung von Nagykanizsa im echten ungarischen *Praeillyricum* s. str. zu finden.

Ebenso weisen das Klimadiagramm, aber auch die Flora und die Vegetation von Szentgotthárd (Ungarn) und von Leoben (Österreich) viele gemeinsame Züge auf.

Das Klimadiagramm von Pécs und Abaliget (s. Abb. 5) deutet mit seinem submediterranen Charakter, mit dem doppelten, Frühjahrs- und Herbstmaximum des Niederschlages sowie mit seiner schwachen Sommeraridität auf eine Ähnlichkeit mit dem submediterranen Klima von Briançon, während in Skoplje (Mazedonien) die Sommeraridität viel stärker ausgeprägt ist als in den submediterranen Gegenden, obwohl in bezug auf den Regenfall auch dort ein Doppelmaximum besteht. In Mazedonien kommt der kontinentale Charakter des Klimas bereits stärker zur Geltung.

Der submediterrane, ein doppeltes Regenmaximum aufweisende Charakter des Klimas von Pécs offenbarte sich besonders in den Jahren 1911, 1919, 1929 und 1933 (s. Abb. 12—15).

II. ALLGEMEINE PFLANZENGEOGRAPHISCHE CHARAKTERISIERUNG DES ERFORSCHTEN GEBIETES

1. DIE GESCHICHTE DER FLORENFORSCHUNG

MARSIGLI (1726) war der erste, der vor fast 250 Jahren zur Flora des Komitats Baranya Angaben lieferte. Wie die Erforschung der meisten Gebiete Ungarns, so ist auch die Untersuchung des Mecsekgebirges sehr eng mit dem Namen und der Tätigkeit von KITAIBEL verknüpft. KITAIBEL besuchte in den Jahren 1799 und 1808 das Komitat Baranya, und er richtete seine Aufmerksamkeit außer der Pflanzenwelt auch auf die Beobachtung und genaue Schilderung der geologischen, bodenkundlichen, geographischen und ökonomischen Verhältnisse, ferner auf die Volkskunst und Kunst. Besonders viele Angaben finden wir in den Werken von KITAIBEL in Zusammenhang mit der Beschreibung der Bäume und Sträucher, ferner der Unkrautgesellschaften. Er erkannte die pflanzengeographische Bedeutung der *Tilia argentea* (s. Abb. 111) in Südosttransdanubien, ferner, daß die Art *Helleborus odoratus* (s. Abb. 110) für das Mecsekgebiet kennzeichnend ist. Er teilt nicht nur das Vorkommen dieser Art mit, sondern gibt auch ihre Arealgrenzen an. Mit der Geschichte der Florenforschung im Mecsekgebirge habe ich mich schon früher befaßt (A. O. HORVÁT 1942), doch hatte ich in meiner Arbeit in Zusammenhang mit der Biographie und Würdigung von KITAIBEL die obenerwähnten Gesichtspunkte und Angaben noch nicht angeführt.

In der Erforschung der Flora von Pécs spielten vor hundert Jahren die Mitglieder der Familie NENDTVICH eine bedeutende Rolle. T. NENDTVICH kam 1804 aus Kežmarok (Käsmark) als Apotheker nach Pécs. Er hatte die Flora von Pécs am intensivsten erforscht. Seine Arbeit wurde von seinem Sohn K. NENDTVICH, dem nachmaligen Professor am Polytechnikum in Budapest, und von M. MAJER, Mittelschullehrer in Pécs fortgeführt.

KERNER berichtete in Wien schon 1863, d. h. vor mehr als hundert Jahren, über die Tätigkeit von K. NENDTVICH und der anderen Pécs'er Botaniker. KERNER ergänzte die unveröffentlichte Sammlung von T. NENDTVICH mit neuen Angaben über die Fundorte der Flora des Mecsekgebirges und unterzog die botanische Inauguraldissertation von K. NENDTVICH einer günstigen Kritik.

Unter den Budapester Botanikern forschte SIMONKAI am eifrigsten und gründlichsten im Mecsekgebirge. Während den nach dem Erscheinen meines Buches vergangenen zwanzig Jahren besuchte beinahe jeder ungarische Botaniker das Mecsekgebirge, und besonders BOROS und PRISZTER, ferner Z. KÁRPÁTI und V. CSAPODY, VIDA, KÁROLYI, SIMON, NAGY, VÖRÖSS lieferten seitdem wertvolle Beiträge zur Kenntnis der Flora des Mecsekgebirges.

2. ALLGEMEINE CHARAKTERISIERUNG DER FLORA UND DER VEGETATION

A. DIE FLORA

Das Mecsekgebirge gehört pflanzengeographisch in den transdanubischen Florenbezirk (*Transdanubicum*) der ungarischen Florenprovinz (*Pannonicum*) und bildet den Mecseker Florendistrikt (*Mecsekicum*, *Mecsekense*, *Sopianicum*). Gegen Südosten grenzt dieser Florenbezirk an die Florengegend der Großen Tiefebene (*Eupannonicum*), gegen Nordwesten an die Florenbezirke von Südosttransdanubien. Mit der Besprechung dieser Fragen befaßte ich mich mehrfach ausführlicher an anderen Stellen (A. O. HORVÁT 1949a, 1961b).

Bereits 1942 bot sich mir eine Gelegenheit, die Flora des Mecsekgebirges zu schildern. Die Zahl der damals angeführten Arten, d. h. der Gefäßkryptogamen und Phanerogamen, die Bastarde inbegriffen, belief sich auf 1479. Von dieser Zahl sind etwa 100 Arten auszuscheiden, da diese auf die am Südfuß des Mecsekgebirges liegende Ebene beschränkt sind. Außerdem müssen mehrere Arten gestrichen werden, von denen nur ältere, unbestätigte Angaben vorliegen oder die seitdem ausgestorben sind. Die Zahl der letzteren kann auf etwa 100 geschätzt werden. Demgegenüber erhöhte sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten die Artenzahl der Mecseker Flora um 100 teilweise seitdem eingeschleppte, teilweise aber bei den über mehr als zwanzig Jahre geführten sorgfältigen Forschungen entdeckte Arten. So kann die Zahl der im Mecsekgebirge wildwachsenden Pflanzenarten auf 1380 gesetzt werden. Ich habe 1956 einen zusammenfassenden Nachtrag zur Flora des Mecsekgebirges publiziert (A. O. HORVÁT 1956a). Seither wurden unsere Kenntnisse mit weiteren Arten bereichert [(!) = eingeschleppte Arten, ○ = Bestätigung der älteren Daten, (+) = neue, noch nicht publizierte Daten]: *Aegilops cylindrica* (!), *Cynanchum pannonicum*, *Allium atroviolaceum*, *Ambrosia artemisiifolia* (!), *Arum maculatum* ssp. *kárpátii*, *Asperula rivalis*, *Asplenium lepidum*, *A. stiriacum*, *Asplenio-phyllitis kümmerlei*, *Calluna vulgaris*, *Cardamine amara*, *Carex divisa*, *C. umbrosa*, *Chenopodium ficifolium* (!), *Ch. strictum* (!), *Ch. schraderianum* (!), *Anacharis canadensis* (!), *Eranthis hyemalis*, *Erodium ciconium* (+), *Erucastrum gallicum* (!), *E. nasturtifolium*, *Euphorbia maculata* (!), *Festuca dalmatica* var. *pannonica*, *Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica*, *Fumaria parviflora* (○), *Galium boreale* (○), *G. pumilum*, *Geranium bohemicum* (!), *Helianthus decapetalus* (!), *Herniaria incana* (○), *Impatiens parviflora* (!), *Juncus bulbosus* (○), *J. tenuis*, *Koeleria cristata*, *K. majoriflora*, *Lunaria annua* var. *pachyrrhiza* (○), *Medicago orbicularis* (!), *Oenothera depressa* (!), *Oe. erytrosepala* (!), *Oe. suaveolens* (!), *Orobanche cumana* (!), *O. nana*, *Padus avium*, *Panicum philadelphicum* (!), *Polystichum bicknelii*, *Potamogeton trichoides*, *Polypodium interjectum*, *P. mantoniae*, *Pyrola (Orthilia) secunda*, *Pyrus mecsekensis*, *Quercus farnetto*, *Qu. virgiliana*, *Ribes silvestre*, *Sedum neglectum* ssp. *sopianae*, *Scirpus radicans*, *Spergula pentandra* (○), *Stipa eriocaulis*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Veronica catenata*, *Viola stagnina*, *Wolffia arrhiza* (!), *Xanthium italicum* (!), *Rubi*, *Thymi*, *Hybriden*.

Die mannigfaltige und reiche Flora des Mecsekgebirges erweckt bei den inländischen wie auch bei den ausländischen Botanikern starkes Interesse. Ein großer Teil der ungarischen Botaniker forschte wiederholt im Mecsekgebirge. Aus dem Ausland besuchten das Mecsekgebirge in den letzten Jahren die Floristen und Zönologen der Universitäten von Tirana, Tübingen, Bukarest (Bucureşti), Cluj, Prag (Praha), Krakau (Kraków), Kórnik, Forscher aus Brünn (Brno), Olmütz (Olomouc), Hannover-Münden, Marseille, Wien, Halle, Sarajevo, Nymwegen, Lille, Berlin, Gießen, Sofia, Leningrad, USA, ferner die Mitarbeiter des Bratislavaer pflanzengeographischen Forschungsinstitutes als meine Gäste (BORHIDI und PRISZTER 1964, 1965; JÁVORKA 1925, 1940; JEANPLONG 1956; KÁROLYI und PÓCS 1954, 1968; Z. KÁRPÁTI 1955, 1956; VÖRÖSS 1963, 1966).

Die Charakterarten der Phytozönosen des Mecsekgebirges: In Ungarn kommen folgende Arten nur im Mecsekgebiet vor: Colchicum hungaricum [im Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum rupicolae (sulcatae)], *Orchis simia* [im Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum rupicolae (sulcatae)], *Paeonia officinalis* ssp. *banatica* [im Quercetum petraeae-cerris], *Helleborus odoratus* [Querc-Fagetum-Art], *Ranunculus psilostachys* [im Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum rupicolae (sulcatae)], *Trigonella gladiata* [im Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum rupicolae (sulcatae)], *Chaerophyllum aureum* [im Querc-Carpinetum], *Aremonia agrimonoides* [im Querc-Carpinetum], *Asperula taurina* [im Querc-Carpinetum], *Digitalis ferruginea*, *Orobancha nana*, *Sedum neglectum* ssp. *sopiana* und *Inula spiraeifolia* [im Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum rupicolae (sulcatae)]. *Cytisus heuffelii* kommt in Ungarn nur im Mecsekgebirge vor. In Nordungarn Adventivarten, im Mecsekgebirge vielleicht autochthone Arten sind: *Trifolium pallidum*, *Medicago arabica*, *M. orbicularis*, *Digitalis lanata*.

In neuester Zeit wurden im Mecsekgebirge entdeckt: *Asplenium lepidum* (VIDA), *Geranium bohemicum* (KÁROLYI), im Villányer Gebirge: *Lunaria annua* var. *pachyrrhiza*, *Helminthia echioides* var. *glabra* (NAGY 1964) und *Festuca dalmatica* var. *pannonica* (SIMON 1964).

Gemeinsame Gefäßpflanzenarten des Mecsekgebirges und von Südtransdanubien (einschließlich einiger Arten, die im Bakonygebirge und in der Balatongegend ausklingen): *Polystichum setiferum*, *Ruscus hypoglossum*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Dianthus pontederiae* var. *giganteiformis*, *Dianthus armeriastrum*, *Dianthus barbatus*, *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Vicia lutea*, *Lathyrus venetus*, *Linum gallicum*, *Galium lucidum*, *Lonicera caprifolium*, *Cirsium boujartii*, *Carpesium abrotanoides* (wulfenianum), *Narcissus stellaria* (autochthon?), *Bromus villosus* (in Budapest adventiv), *Tilia argentea*, *Verbascum pulverulentum*, *Scrophularia glandulosa* (scopolii), *Centaurea banatica*.

Gemeinsame Blütenpflanzen des Mecsekgebietes und des Ungarischen Mittelgebirges: Stipa pulcherrima, *S. eriocaulis*, *Phleum paniculatum*, *Bromus pannonicus*, *Orchis mascula* ssp. *signifera*, *Silene nemoralis*, *Aconitum anthora*, *Hesperis matronalis*, *Lathyrus sphaericus*, *Sempervivum marmoreum*, *Geranium lucidum*, *Convolvulus cantabrica*, *Scutellaria altissima*, *Alexitoxicum pannonicum*, *Stachys alpina*, *Scrophularia vernalis*, *Digitalis lanata*, *Plantago argentea*, *Valerianella coronata*, *V. pumila*, *Serratula radiata*, *S. lycopifolia*, *Doronicum orientale* usw. (G. FEKETE 1964).

B. DIE VEGETATION

a) Wälder und Strauchgesellschaften (*Lignosa*)

Der größte Teil des Mecsekgebirges und des an seinem Südfuß gelegenen Flachlandes war vor dem Auftreten des Menschen mit Wald bedeckt, mit Ausnahme der am Südabhang des Berges Jakabhegy emporragenden, aus Sandstein bestehenden steilen Felsen, wie auch der im Mecsekgebirge bei Pécs am Misinagipfel und auf der Tubes-Höhe ebenfalls südlich exponierten, aus Muschelkalk zusammengesetzten steilen Abhänge. Diese unbewaldeten Strecken waren von geringer Ausdehnung. Bedeutender war dagegen die ursprüngliche Blöße im Villányer Gebirge am Südabhang und in kleinerer Ausdehnung auch am Nordabhang des Szársomlyóberges bei Nagyharsány. Auf dem Tenkesberg bei Máriagyúd waren die die Bewaldung hindernden physikalisch-geographischen Gegebenheiten ähnlich, doch viel weniger ausgeprägt als auf dem Villányer bzw. Nagyharsányer Szársomlyóberg. Im Flachland, im Überschwemmungsgebiet der Donau und der Drau waren die freien Wasserflächen vor der Regulierung der Gewässer viel ausgedehnter, und auch diese bildeten für die Bewaldung ungünstige Strecken.

Von den natürlichen ursprünglichen Blößen und von den vom Wildwasser überschwemmten Gebieten abgesehen, bedeckte der Wald vor dem Auftreten des Menschen 80 bis 90% der gesamten Fläche. Von der Umwandlung dieser natürlichen Landschaft in eine Kulturlandschaft und der ursprünglichen Wälder in sekundäre Typen wird in Kapitel VII (S. 296) gesondert berichtet, wo der Einfluß der Kultur auf die Vegetation und auf die ursprüngliche Pflanzendecke der Wein- und Obstgärten sowie der Kastanienhaine in der Umgebung von Pécs besprochen wird.

Das Mecsekgebirge und sein südliches Vorland befinden sich, dem Szentendre—Visegráder Gebirge ähnlich, in ihrer Gänze in der Eichenregion (HORÁNSZKY 1964). Die Buchenwälder liegen im Mecsekgebirge extrazonal, fehlen aber im Villányer Gebirge und in der Ebene von Baranya sowie in der südlich vom Mecsekgebirge gelegenen Ebene, obwohl die Buche auch in diesen Gebieten vorkommt.

Die Buchenwälder erhielten sich bei uns extrazonal, vor allem in nördlicher Exposition, aus mikroklimatischen Gründen. Für die Entwicklung der Buchenwälder ist außer den Nordhängen auch das Mikroklima der kühlen Täler günstig, doch im Talgrund gehen sie in die die Frostlöcher besser ertragenden Eichen-Hainbuchen-Wälder über.

Im westlichen Mecsekgebirge oberhalb der Stadt Pécs, wo der triassische Muschelkalk in steiler südlicher Exposition auftritt (im Anschluß an die Weingärten, die hier auf einem aus Werfener Schiefer hervorgegangenen Boden stehen und wo ursprünglich ein trockener Traubeneichenwald stand), befindet sich ein in West-Ostrichtung bis auf drei km reichender, aus Flaumeichen bestehender Buschwald und ein (kalkliebender) Flaumeichenwald. Der Buschwald ist mit Steppenwiesen untermischt. Ein kleinerer Flaumeichenwald ist noch bei Pécsvárad und ein etwas ausgedehnterer auf dem Tenkesberg bei Máriagyúd zu finden, während sich die Karstbuschwälder auf dem Nagyharsányer und Villányer Szársomlyóberg noch

im Initialzustand befinden. Die Flaumeiche taucht zerstreut auf den aus Löß bestehenden Hügeln des Hügellandes von Baranya an mehreren Stellen auf.

Am Südabhang des Berges Jakabhegy finden sich auf aus Permsandstein hervorgegangenem Boden, auf den Abhängen des Mecsekgebirges bei Pécs südöstlicher Exposition auf aus Rhätsandstein und aus liassischen Schichten entstandenem, für azidophile Waldgesellschaften günstigem Boden, ferner auf dem Zengőberg auf aus jurassischem, mit Quarzit stark untermischem Kalk entstandenem Boden von ebenfalls saurer Reaktion ausgedehnte trockene Bestände der Zerreichen-Eichen-Wälder. Solche Bestände tauchen auch auf der Nordseite des Mecsekgebirges im Eichen-Hainbuchen-Waldgürtel auf, vor allem auf Höhen mit warmem Mikroklima, auf aus Muschelkalk entstandenem Boden, extrazonal. Wie auch umgekehrt, in südlicher Exposition, in tiefen Tälern innerhalb des Eichengürtels, der Eichen-Hainbuchen-Wald, ausnahmsweise sogar der Buchenwald, durch das Mikroklima bedingt, extrazonal gedeiht. Auf dem aus Permsandstein entstandenem Boden des Berges Jakabhegy, auf dem aus Rhätsandstein hervorgegangenem Boden des Mecsekgebirges bei Pécs und im Ost-Mecsek auf aus stark quarzitischem jurassischem Schichten entstandenem Boden treten an den steilen Hängen nördlicher Exposition kalkmeidende Eichenwälder auf. Im östlichen Mecsekgebirge sind auf den höheren Kuppen Linden-Blockhalden-Wälder zu finden, während die Schluchtwälder im Szuadó-Tal des Berges Jakabhegy und im östlichen Mecsekgebirge in den Tälern von Márévár und Óbánya nur in kleinen Flecken vorkommen.

Besonders im Ost-Mecsek, aber in geringerer Ausdehnung auch im westlichen Teil des Gebirges auf dem Berg Jakabhegy sind an den Bächen Erlenhaine anzutreffen, deren Krautschicht viele gemeinsame Züge mit jener der sich ihnen anschließenden Eichen-Hainbuchen-Wälder feuchteren Typs aufweist.

In dem das Mecsekgebirge umgebenden Hügelland kommen hauptsächlich Eichen-Hainbuchen- und Zerreichen-Traubeneichen-Wälder vor, die Buchenwälder sind hier von noch geringerer Ausdehnung als im Mecsekgebirge selbst.

Den Auwäldern aus Weichholz schließen sich interessante Linden-Eschen-Auwälder und Stieleichen-Hainbuchen-Wälder an, die an Mecseker und montanen Arten reich sind.

Im Mecsekgebirge bei Pécs gedeiht auf den felsigen Graten des Misinagipfels und der Tubes-Höhe, auf dem Felsschutt mit warmem Mikroklima in ganz kleinen Fragmenten *Spiraea*-Gebüsch.

Die Spuren eines Zwergmandelgebüsches (*Amygdaletum nanae*) lassen sich auf dem Lößboden der aufgelassenen Friedhöfe bei Villány und Bár beobachten.

Wie überall in Ungarn, kommt auch in diesem Gebiet als Derivattyp das Schlehdorn-Weißdorn-Dickicht (*Pruno spinosae-Crataegetum*) vor. Diese Gesellschaft entwickelt sich nach dem Waldschlag auf dem geweideten Boden der trockenen Eichenwälder, besonders in dem südlich des Mecsekgebirges gelegenen Hügelland und in der Ebene auf dem auch durch Boden-erosion abgetragenen Gelände.

b) Die sich mit dem Mecseker Wald abwechselnden Steppenwiesen

Für das Mecsekgebirge ist kennzeichnend, daß neben der auch im Ungarischen Mittelgebirge rasenbildenden *Festuca rupicola* (*sulcata*) und *F. valesiaca* auch der Art *Bromus erectus* ssp. *pannonicus* eine hervorragende rasenbildende Rolle zukommt. Demgegenüber sind *Stipa capillata* und *S. pulcherrima* selten. *Diplachne* (*Cleistogenes*) *serotina* ist in beiden Gebieten von ähnlicher Bedeutung.

Für beide Gesellschaften ist ferner charakteristisch, daß ihre Bestände einen genügend geschlossenen Rasen bilden, in dem im Frühjahr und Herbst, d. h. in den für das submediterrane Gebiet kennzeichnenden zwei Jahreszeiten mit Regenmaxima, eine schöne Virulenz der Lebermoosgesellschaften (*Grimaldia*) zu beobachten ist.

Ihr Boden ist typische Rendzina, mit geringem Schuttgehalt.

Die Artenliste der Mecseker Pflanzengesellschaft ist reicher als die der Pflanzengemeinschaft des Budaer Gebirges.

Über die auf den südlichen Hängen des Mecsekgebirges auf Kalkboden gedeihenden Rasen, Grashalden und Steppenwiesen mit trockenem Mikroklima veröffentlichte ich 1946 ausführliche vergleichende Vegetationsstudien.

Auf Grund der Erforschung der Florenelemente konnte ich schon damals feststellen, daß die südöstlichen Arten 53,2% der gesamten Artenzahl ausmachen. Auf Grund der Gruppenmenge berechnet liegt dieser Wert noch viel höher. Der Prozentsatz der Florenelemente gestaltet sich innerhalb der südöstlichen Florenelemente der Größenordnung nach folgendermaßen: submediterrane, kontinentale, pontisch-mediterrane, pontische, balkanische, subatlantisch-submediterrane und endemische Arten.

Unter den Gliedern der europäischen Elementengruppe stehen die mitteleuropäischen Arten an zweiter Stelle. Ein Teil dieser Arten gehört zu den mitteleuropäisch-submediterranen Florenelementen. Innerhalb der europäischen Florenelementengruppe ist die Zahl der eurasiatischen Elemente am höchsten.

Im Mecsekgebirge sind die Rasen der Bergsteppenwiesen (Grashalden) in einer Meereshöhe von 400 bis 500 m zu finden, und zwar in erster Linie bei Dömörkapu und auf den Blößen des Misina-Tubes-Höhenzuges, doch in kleineren und größeren Flecken durchsetzen sie mosaikartig auch andernorts den Buschwald.

Ausgedehnter ist die Grashaldensteppe auf dem Szársomlyóberg (auch Nagyharsányberg genannt). Ihre Charakterarten erster Stufe sind: *Trigonella gladiata* und *Colchicum hungaricum*. Beide Arten sind eumediterrane Elemente und ihr nächster Standort liegt bei Rijeka. Deswegen sind diese zwei Arten in der gesamten Flora die seltensten Reliktarten von Baranya und die wertvollsten Überbleibsel aus der Warmzeit.

Die Rasen der sauren Böden [*Filagini*-(*Airo*-)*Vulpium*] sind mit einer geringen Artenzahl vor allem auf dem Berg Jakabhegy und bei Pécszabolcs vertreten.

c) *Wasser-, Sumpf- und Wiesengesellschaften*
(Siehe die Tabellen 2—14)

Im südlich vom Mecsekgebirge, im Donau-Drau-Zwischenland gelegenen Flachland, das auch unter dem Namen Baranyaer Dreieck bekannt ist, finden sich reiche Wasser- und Sumpfgesellschaften. Die Erforschung der Flora dieser Gewässer und Sümpfe ist bereits größtenteils beendet, die Erschließung ihrer Vegetation befindet sich jedoch noch im Anfangsstadium.

Innerhalb der Klasse (classis) *Potametea* gehört der Verband (federatio) der schwimmenden Laichkräuter (*Hydrocharition*) in die Ordnung (ordo) der *Hydrocharietalia*. Aus dem Verband der schwimmenden Laichkräuter wurde auf Grund von 11 Aufnahmen aus der südlich vom Mecsekgebirge gelegenen Ebene und aus dem toten Arm der Drau das *Lemno-Utricularietum* beschrieben (KLUJBER, TIHANYI und VÖRÖSS 1963). 1944 beobachtete ich ausgedehnte Bestände von *Salvinio-Spirodeletum* im jugoslawischen Teil des Donau-Drau-Zwischenlandes, sah ferner in Baranya an mehreren Stellen die Assoziation *Hydrochari-Stratiotetum*.

Innerhalb der Ordnung *Potametalia* befindet sich im Verband *Potamion eurosibiricum* der Unterverband der Fließwasser-Laichkräuter (*Batrachion fluitantis*). Der andere Unterverband dieses Verbandes ist der *Eu-Potamion*. In diesen Unterverband gehört die Gesellschaft *Batrachio-Callitrichetum*. Der angeführte Aufsatz enthält eine Aufnahme dieser Gesellschaft. Über die Zusammensetzung des Verbandes *Myriophyllo-Potametum* aus Béda an der Donau gibt eine Aufnahme von V. KÁRPÁTI (1962) und sechs Aufnahmen aus dem toten Arm der Drau von KLUJBER, TIHANYI und VÖRÖSS Auskunft. Einen schönen Bestand von *Hottonietum palustris* fand ich bei Sellye in einem mit Wasser gefüllten Entwässerungsgraben neben der Baumschule der Förster. Über die Gesellschaft *Nymphaeetum albo-luteae* aus dem Unterverband (subfederatio) *Nymphaeion* aus Béda an der Donau veröffentlichten V. KÁRPÁTI drei, KLUJBER, TIHANYI und VÖRÖSS aus dem toten Arm der Drau zehn Aufnahmen. In der Drauniederung beobachtete ich im toten Arm des Flusses schöne Bestände von *Nymphoidetum peltatae*, und bei Drávasztára-Zaláta machten wir in den Morästen der Drau in den dreißiger Jahren Kinoaufnahmen von den ausgedehnten Beständen des *Trapetum natantis*.

Aus der Klasse der *Phragmitetea* ist, innerhalb der Ordnung *Phragmitetalia* des Verbandes der Röhrichte (*Phragmition communis*) das *Scirpo-Phragmitetum medioeuropaeum* überall verbreitet und auch in Baranya häufig. Von KLUJBER, TIHANYI und VÖRÖSS besitzen wir neun Aufnahmen dieser Gesellschaft aus dem toten Arm der Drau. Innerhalb des Verbandes *Glycerio-Sparganion* der Bachufervegetation ist die Gesellschaft *Glycerietum plicatae* auch am Fuß des Mecsekgebirges, in den Bächen des Hügellandes, aber auch im Mecsekgebirge selbst zu finden. Im Bach Nyárásptak bei Hetvehely hat KOVÁCS (1962) zwei Aufnahmen durchgeführt. Die zweite Gesellschaft des Verbandes, das *Glycerio-Sparganietum* ist in Baranya ebenfalls vertreten (KOVÁCS 1962). Auch aus dem Bach von Bükkösd besitzen wir bei Szentlőrinc eine Aufnahme von KOVÁCS.

TABELLE 1

CONSPECTUS ASSOCIATIONUM NATURALIUM REGIONIS
MONTIUM MECSEK (Soó 1964b)

HERBOSA

(T: cum tabella)

POTAMETEA Tx. et PRSG. 42

I. HYDROCHARIETALIA RÜBEL 33.

Hydrocharition (VIERHAPPER) RÜBEL 33

1. Lemno-Utricularietum Soó T
2. Salvinio-Spirodeletum SLAVNIĆ 56
3. Hydrochari-Stratiotetum (LANGENDONCK 35) WESTHOFF 42

II. POTAMETALIA W. KOCH 26

Potamion eurosibiricum W. KOCH

A. *Eu-Potamion* (OBERD. 56) SOÓ 64

1. Batrachio-Callitrichetum Soó (27), 60 T
2. Hottonietum palustris Tx. 37
3. Elodeetum canadensis (PIGN.) Soó 64 T
4. Myriophyllo-Potametum Soó 34 T
5. Parvopotamo-Zannichellietum (BAUMANN 21) KOCH T

B. *Nymphaeion* (OBERD. 56) SOÓ 64

6. Nymphaetum albo-luteae NOWINSKI 27 T
7. Nymphoidetum peltatae (ALLORGE 22) OBERD. et MÜLLER 60
8. Trapetum natantis MÜLLER et GÖRS 60

PHRAGMITETEA Tx. et PRSG. 42

III. PHRAGMITETALIA W. KOCH 26

Phragmition communis W. KOCH 26

1. Scirpo-Phragmitetum medioeuropaeum Tx. 41 T

Glycerio-Sparganion BR.-BL. et SISS. 42

1. Glycerio-Sparganietum neglecti (BR.-BL) 25 W. KOCH 26 T
2. Glycerietum plicatae (Soó 44) OBERD. 52 T

Magnocaricion elatae (BR.-BL. 25) W. KOCH 26

1. Caricetum elatae (KERNER 1858) W. KOCH 26
2. Caricetum acutiformis-ripariae Soó (27) 30 T
3. Caricetum inflato-vesicariae W. KOCH 26 T
4. Caricetum vulpinae Soó 27

ISOÉTO-NANOJUNCETEA BR.-BL. et Tx. 43

IV. NANOCYPERETALIA KLIKA 35

Nanocyperion flavescens W. KOCH 26

1. Eleochari-Schonoplectetum supini Soó et UBRIZSY 48 T
2. Dichostyli-Gnaphalietum uliginosi (HORVATIĆ 31) Soó et TIMÁR 47

MOLINIO-JUNCETEA BR.-BL. 49

V. **MOLINIETALIA** W. KOCH

Agrostion albae Soó 33

1. Deschampsietum caespitosae croato-pannonicum Soó 57
2. Alopecuretum pratensis hungaricum Soó 57 T
3. Festucetum pratensis hungaricum Soó (38) 55 T

ARRHENATHERETEA BR.-BL. 47

VI. **ARRHENATHERETALIA** PAWL. 28

Arrhenatherion elatioris (BR.-BL. 19) SCHERRER 25 T

1. Arrhenatheretum elatioris (BR.-BL. 19) SCHERRER 25 T

CORYNEPHORETEA BR.-BL. et TX. 43

VII. **CORYNEPHORETALIA CANESCENTIS** KLIKA 34

Thero-Airion TX. 37

1. Filagini-Vulpietum mecskense Horv. (61) 65 T

FESTUCO-BROMETEA BR.-BL. et TX. 43

VIII. **FESTUCETALIA VALESIIACAE** BR.-BL. et TX. 43

Seslerio-Festucion glaucae resp. *pallentis*
KLIKA 31

1. Sedo (sopianae)-Festucetum dalmaticae SIMON 64 T

(Meiner Meinung nach Subassoziation, die Villányer Variante der *Festucetum rupicolae* Assoziation.)

Festucion sulcatae Soó (29) 40

= *Festucion rupicolae* Soó 64

1. Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae (sulcatae) baranyaense Horv. 46 T

LIGNOSA

SALICETEA PURPUREAE MOOR 58, 60

IX. **SALICETALIA PURPUREAE** MOOR 58, 60

Salicion triandrae MÜLLER et GÖRS 58

1. Salicetum triandrae MALCUIT 29

Salicion albae Soó (30) 40

1. Salicetum albae-fragilis ISSLER 26 em. Soó 57

QUERCO-FAGETEA BR.-BL. et VLEIGER 37

X. **FAGETALIA** em. PAWL. 26

Alno-Padion KNAPP 42 em. MEDWECKA et KORNAS ap.
MATUSZK. et BROROWIK 57

A. *Ulmion* OBERD. 53

1. Fraxino pannonicae-Ulmetum Soó 60

B. *Alnion glutinosae-incanae* (BR.-BL. 15) OBERD. 53

1. Aegopodio-Alnetum mecskense A. O. HORV. 63 T (ined.)

F a g i o n T x. et DIEMONT 67

A. *Fagion illyricum* I. HORVAT 38

1. Fagetum mecekense A. O. HORV. 59 = Helleboro odoro — Fagetum mecekense Soó et BORHIDI 62

B. *Acerion* OBERD. 36

1. Mercuriali-Tilietum mecekense A. O. HORV. 65 T = Tilio argenteae-Fraxinetum (A. O. HORV. 61) Soó et BORHIDI ap. Soó 62
2. Phyllitidi- Aceretum mecekense A. O. HORV. 65 T = Scutellario-Aceretum (A. O. HORV. 58) Soó et BORHIDI ap. Soó 62

C. *Carpinion podolico-illyricum* I. HORVAT 58

1. Fraxino pannonicae-Carpinetum submecekense A. O. HORV. 65 T (ined.)
2. Quercu-Carpinetum mecekense A. O. HORV. (48) 58 T = Asperulo taurinae-Carpinetum Soó et BORHIDI apud Soó 62

QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE BR.-BL. et T x. 43

XI. **FAGO-QUERCETALIA ROBORI-PETRAEAE** JAKUCS 67

(PINO-QUERCETALIA Soó 62; QUERCETALIA ROBORI-PETRAEAE T x. 31)

Castaneo-Quercion Soó 62:

(Quercion robori-petraeae BR.-BL. 32)

1. Castaneo-Quercetum mecekense A. O. HORV. 63 T = Luzulo-Quercetum mecekense A. O. HORV. 56

Deschampsio-Fagion Soó 62 = Quercion robori-petraeae BR.-BL. 32

1. Deschampsio-Fagetum mecekense Soó 60 T = Luzulo-Fagetum mecekense A. O. HORV. 56

QUERCETEA PUBESCENTI-PETRAEAE JAKUCS 60

(QUERCETALIA PUBESCENTIS BR.-BL. 31)

XII. **ORNO-COTINETALIA** JAKUCS 60, 61

Orno-Cotinion Soó 60

1. Cotino-Quercetum pubescentis mecekense (A. O. HORV. 46) Soó 64
2. Orno-Quercetum mecekense (A. O. HORV. 46) JAKUCS et FEKETE 58, Soó 61, 62

XIII. **QUERCETALIA PETRAEAE-PUBESCENTIS** JAKUCS 57

Quercion pubescenti-petraeae BR.-BL. 31 em. T x.

A. *Potentillo-Quercion* JAKUCS 67

(*Quercion farnetto* I. HORVAT 54)

1. Quercetum petraeae-cerris mecekense A. O. HORV. 56 T (Tilio argenteae-Quercetum petraeae cerris Soó 57)

B. *Quercion petraeae* ZÓLYOMI et JAKUCS 57

1. Genisto pilosae-Quercetum petraeae mecekense A. O. HORVÁT 66

C. *Aceri tatarico-Quercion* ZÓLYOMI et JAKUCS 57

1. Aceri tatarico-Quercetum submecekense in fragmentis A. O. HORV. 65

D. *Prunion spinosae* Soó (30) 34

1. Amygdaletum nanae Soó (27 em. 47) 59 in fragmentis
2. Pruno spinosae-Crataegetum (Soó 27) HUECK 31

SYNTAXONOMIA ASSOCIATIONUM NATURALIUM
MONTIUM MECSEK ET PLANITIEI EJUSDEM MERIDIONALIS

Soó REZSŐ: *Synopsis systematico-geobotanica florum
vegetationisque Hungariae*

III. (Anhang pp. 4—41) 1968

A. LEMNO-POTAMEA DIV. N.

Soó 68

a) HYDROCHARI-LEMNETEA

I. Hydrocharietalia

1. Lemnion minoris (Salvinio-Spirodeletum)
2. Hydrocharition (Lemno-Utricularietum, Hydrochari-Stratiotetum)
3. Batrachion fluitans

b) POTAMETEA

II. Potametalia

4. Potamion (eurosibiricum)
5. Nymphaeion

B. CYPERO-PHRAGMITEA DIV.

N. Soó 68

c) PHRAGMITETEA

III. Phragmitetalia

6. Phragmition
7. Bolboschoenion
8. Glycerio-Sparganion
9. Magnocaricion
10. Caricion rostratae (Caricetum elatae)
11. Caricion gracilis (C. vulpinae, C. acutiformis-ripariae)

d) ISOËTO-NANOJUNCETEA

IV. Nanocyperetalia

12. Nanocyperion

C. MOLINIO-ARRHENATHEREA

DIV. N. Soó 68

e) MOLINIO-JUNCETEA

V. Molinietalia

13. Agrostion albae

f) ARRHENATHERETEA

VI. Arrhenatheretalia

14. Arrhenatherion elatioris

D. SEDO-CORYNEPHOREA DIV.

N. Soó 58

g) SEDO-SCLERANTHETEA

VII. Corynephoretalia

15. Thero-Airion

E. FESTUCO-BROMEAE JAKUCS 67

h) FESTUCO-BROMETEA

VIII. *Festucetalia valesiaca*

16. *Festucion rupicolae*

F. QUERCO-FAGEAE JAKUCS 67

i) SALICETEA PURPUREAE

IX. *Salicetalia purpureae*

17. *Salicion triandrae*

18. *Salicion albae*

j) ALNETEA GLUTINOSAE

X. *Alnetalia glutinosae*

19. *Alnion glutinosae*

20. *Alno-Padion*

21. *Alnion glutinosae-incanae*

XI. *Fagetalia*

22. *Ulmion*

23. *Carpinion*

24. *Acerion pseudoplatani*

25. *Fagion illyricum?*

k) QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE

XII. *Fago-Quercetalia robori-petraeae* JAKUCS 67

26. *Castaneo (-Luzulo)-Quercion*

27. *Deschampsio (Luzulo)-Fagion*

l) QUERCETEA PUBESCENTI-PETRAEAE

XIII. *Quercetalia pubescenti-petraeae*

28. *Aceri-Quercion*

29. *Quercion petraeae*

XIV. *Prunetalia spinosae*

30. *Prunion spinosae*

XV. *Orno-Cotinetalia*

31. *Orno-Cotinion?*

32. *Quercion farnetto?*

SYSTEMA SILVARUM QUERCUS MONTIUM MECSEK
IN HUNGARIA

QUERCO-FAGETEA BR.-BL. et VLIEGER 37

Orno-Cotinetalia JAKUCS 60, 61 *Orno-Cotinion* Soó 60

1. *Cotino-Quercetum pubescentis mecskense* (A. O. HORVÁT 46) Soó 64

2. *Orno-Quercetum pubescentis mecskense* (A. O. HORVÁT 46) JAKUCS et FEKETE 58

Quercetalia pubescentis BR.-BL. 31

Potentillo-Quercion JAKUCS 67

(*Quercion farnetto* I. HORVÁT 54)

3. Quercetum petraeae-cerris mecsekense A. O. HORVÁT 56
Quercion petraeae ZÓLYOMI et JAKUCS 57
4. Genisto pilosae-Quercetum petraeae mecsekense A. O. HORVÁT 66
Aceri tatarico-Quercion ZÓLYOMI et JAKUCS 57
5. Aceri tatarico-Quercetum submecsekense A. O. HORVÁT 65
Quercetea robori-petraeae BR.-BL. et TX. 43
Fago-Quercetalia robori-petraeae JAKUCS 67
(*Quercetalia robori-petraeae* TX. 31)
Quercion robori-petraeae BR.-BL. 32
6. Castaneo (Luzulo-)-Quercetum petraeae mecsekense A. O. HORVÁT 63

ARCHI-PHYTOASSOCIATIONES SILVESTRES
MONTIUM MECSEK ET REGIONIS EIUSDEM:

A. O. HORVÁT	Soó	Auctores Jugoslaviae
1. <i>Deschampsio-(Luzulo-Fagetum mecsekense cum cons. quercetosum</i>	<i>idem</i>	1. <i>Luzulo albidae-Fagetum</i> WRABER
2. <i>Fraxino angustifoliae ssp. pannonicae (Quercu robori)-Carpinetum submecsekense</i>	2. <i>Fraxino angustifoliae ssp. pannonicae-Carpinetum praeyllyricum</i>	2. <i>Robori-Carpinetum</i> WRABER
3. <i>Quercu petraeae-Carpinetum mecsekense basiiferens et acidiferens</i>	3. <i>Asperulo taurinae-Carpinetum mecsekense</i>	3. <i>Quercu-Carpinetum serbicum aculeatetosum</i> JANKOVIĆ et MIŠIĆ
4. <i>Fagetum mecsekense basiiferens et acidiferens</i>	4. <i>Helleboro odoro-Fagetum mecsekense</i>	4. <i>Fagetum serbicum tilietosum argenteae et festucetosum drymeiae</i> JANKOVIĆ et MIŠIĆ
5. <i>Mercuriali-Tilietum mecsekense</i>	5. <i>Tilio argenteae-Fraxinetum</i>	5. ?
6. <i>Phyllitidi-Aceretum mecsekense</i>	6. <i>Scutellario-Aceretum mecsekense</i>	6. <i>Acereto-Fraxinetum croaticum</i> I. HORVAT
7. <i>Aegopodio-Alnetum mecsekense</i>	7. <i>Aegopodio-Alnetum praeyllyricum</i>	7. ?
8. <i>Cotino-Quercetum pubescentis mecsekense</i>	8. <i>idem</i>	8. <i>Quercetum montanum cotinetosum</i> JANKOVIĆ et MIŠIĆ
9. <i>Orno-Quercetum mecsekense</i>	9. <i>idem</i>	9. ?
10. <i>Quercetum petraeae-cerris mecsekense</i>	10. <i>Tilio argenteae-Quercetum petraeae-cerris</i>	10. <i>Quercetum montanum?</i> JANKOVIĆ et MIŠIĆ
11. <i>Aceri tatarico-Quercetum in fragmentis</i>	11. <i>idem</i>	11. ?
12. <i>Amyglaetum nanae in fragmentis</i>	12. <i>idem</i>	12. ?
13. <i>Pruno spinosae-Crataegatum</i>	13. <i>idem</i>	13. ?
14. <i>Salicetum albae-fragilis</i>	14. <i>idem</i>	14. —
15. <i>Salicetum triandrae</i>	15. <i>idem</i>	15. —
16. <i>Fraxino pannonicae-Ulmetum</i>	16. <i>idem</i>	16. <i>Fraxineto-Ulmetum effusae</i> SLAVNIĆ

TABELLE 2

LEMNO-UTRICULARIETUM

(Ort und Datum der Aufnahmen zu den Tabellen 2 bis 14 siehe in den im Verzeichnis der Tabellen, S. 340, angeführten Werken)

			F	A—D		
<i>Species foederationis Lemniontis</i>						
K	HH	Spirodela polyrrhiza	15	+	—	5
K	HH	Lemna trisulca	10	+	—	5
C	HH	Utricularia vulgaris	8	+	—	3
K	HH	Lemna minor	7		+	
Ea	HH	Hydrocharis morsus-ranae	6	+	—	5
Ea	HH	Stratiotes aloides	5		+	
Suba—Subm	HH	Wolffia arrhiza	5	+	—	5
<i>Species concomitantes</i>						
E	HH	Ceratophyllum submersum	4	+	—	4
K	HH	Phragmites communis	4		+	
K	HH	Ceratophyllum demersum	2			1
K	HH	Myriophyllum spicatum	2		+	

Accidenter: Carex elata (+), Oenanthe aquatica (+), Trapa natans (1), Salvinia natans (+), Potamogeton nodosus (+), Riccia fluitans (+)

TABELLE 3

SALVINIO-SPIRODELETUM

			F	A—D		
<i>Species foederationis Lemniontis</i>						
Ea—Ko	HH	Salvinia natans	2	1	—	4
K	HH	Spirodela polyrrhiza	1	1	—	5
<i>Species concomitantes</i>						
K		Ricciocarpus natans				

TABELLE 4

HYDROCHARI-STRATIOTETUM

			F	A—D		
<i>Species foederationis Lemniontis</i>						
Ea	HH	Stratiotes aloides	3	+	5	5
Ea	HH	Hydrocharis morsus-ranae	3	+	+	+
K	HH	Lemna trisulca	3	+	+	+
K	HH	Lemna minor	2	—	+	+
Ea	HH	Salvinia natans	2	—	+	+
C	HH	Utricularia vulgaris	2	—	+	+
<i>Species concomitantes</i>						
K	HH	Ceratophyllum demersum	2	—	+	+
E—Subm	HH	Ceratophyllum submersum	2	—	+	+
Ea	HH	Nymphoides peltata	1	—	—	+

TABELLE 5

BATRACHIO-CALLITRICHETUM

			A—D		
<i>Species foederationis Potamiontis</i>					
K	HH	Batrachium trichophyllum			4
K	HH	Potamogeton crispus			+
<i>Species concomitantes</i>					
K	HH	Ceratophyllum demersum			1
K	HH	Lemna trisulca			1
K	HH	Zannichelia palustris			+

TABELLE 6

ELODEETUM CANADENSIS

			F	A-D
<i>Species foederationis Potamiontis</i>				
Am	HH	Elodea canadensis	2	2
Am	HH	Callitriche cophocarpa	2	2
<i>Species foederationis Lemniontis</i>				
Ea	HH	Salvinia natans	3	+
K	HH	Spirodela polyrrhiza	2	+
<i>Species concomitantes</i>				
C	HH	Potamogeton nodosus	3	+ - 2
C	HH	Myriophyllum verticillatum	2	+ - 1
K	HH	Alisma plantago-aquatica	2	+

Accidenter: Callitriche verna (+), Sagittaria sagittifolia (+)

TABELLE 7

MYRIOPHYLLO-POTAMETUM

			F	A-D
<i>Species foederationis Potamiontis</i>				
K	HH	Myriophyllum spicatum	18	+ - 5
C	HH	Potamogeton coloratus	4	+ - 4
K	HH	Najas marina	2	+
K	HH	Potamogeton crispus	2	+
Subm	HH	Trapa natans	2	+
<i>Species ordinis Potametium</i>				
Ea	HH	Batrachium circinatum		+ - 2
<i>Species associationis Potameti lucentis</i>				
K	HH	Ceratophyllum demersum	7	+ - 4
C	HH	Potamogeton lucens	3	+ - 2
<i>Species associationis Potameti fluitantis</i>				
C	HH	Potamogeton nodosus	4	1
<i>Species foederationis Lemniontis</i>				
K	HH	Spirodela polyrrhiza	5	+
K	HH	Lemna trisulca	4	+
Ea	HH	Salvinia natans	4	+
Ea	HH	Hydrocharis morsus-ranae	2	+ - 1
Ea	HH	Stratiotes aloides	2	+
<i>Species foederationis Nymphaeiontis</i>				
C	HH	Utricularia vulgaris	4	+ - 2
C	HH	Myriophyllum verticillatum	3	+ - 2
K	HH	Potamogeton natans	3	+
K	HH	Hippuris vulgaris	2	+
<i>Species concomitans</i>				
Ea	HH	Oenanthe aquatica	3	+

Accidenter: Nymphaoides peltata (1), Phragmites communis (+), Potamogeton trichoides (+), Callitriche verna (+), Nuphar luteum (+)

TABELLE 8

PARVIPOTAMO-ZANNICHELLIETUM

A—D

*Species associationis P.-Zannichellietum (1, 2), Potameti lucentis (3)
et foederationis Potamiontis (4, 5)*

K	HH	Potamogeton pectinatus (1)	—	+
K	HH	Zanichellia palustris (2)	+	—
K	HH	Ceratophyllum demersum (3)	1	+
E	HH	Batrachium trichophyllum (4)	4	1
K	HH	Potamogeton crispus	+	1

Species foederationis Lemniontis

E—Subm	HH	Lemna trisulca	+	+
K	HH	Lemna gibba	—	+
K	HH	Lemna minor	—	+
Subat-Subm	HH	Wolffia arrhiza	—	+

*Species classis Phragmiteteae (1), foederationis Phragmitiontis (2, 3)
et ordinis Phragmitetalium (5)*

K	HH	Alisma lanceolatum (1)	—	+
E—Subm	HH	Butomus umbellatus (2)	—	+
G	HH	Glyceria maxima (3)	—	+
Ea—Subm	HH	Oenanthe aquatica (4)	—	+
K	HH	Glyceria fluitans (5)	—	+

Species concomitans

E—Subm	HH	Ceratophyllum submersum	—	
--------	----	-------------------------	---	--

TABELLE 9

NYMPHAEETUM ALBO-LUTEAE

F A—D

*Species foederationis Nymphaeiontis (1, 2, 3), associationis
Nymphaeeti (4) et Nuphareti (5)*

E	HH	Nymphaea alba (1)	7	2	—	4
C	HH	Utricularia vulgaris (2)	4			1
C	HH	Myriophyllum verticillatum (3)	3	1	—	3
E	HH	Ceratophyllum submersum (4)	2	+	—	2
K	HH	Ceratophyllum demersum (5)	7	+	—	3

Species foederationis Lemniontis

Ea	HH	Hydrocharis morsus-ranae	11	+	—	1
K	HH	Lemna trisulca	11	+	—	3
Ea	HH	Salvinia natans	8	+	—	1
Ea	HH	Stratiotes aloides	8	2	—	5

Species classis Phragmiteteae (1) et foederationis Phragmitiontis (2, 3)

K	HH	Schoenoplectus mucronatus (1)	2		+	
K	HH	Phragmites communis (2)	5	+	—	3
K	HH	Typha latifolia (3)	2		+	

Accidenter: Hippuris vulgaris f. fluviatilis (3), Nuphar luteum (2), Potamogeton natans (+), Iris pseudacorus (+), Oenanthe aquatica (+)

TABELLE 10

NYMPHOIDETUM PELTATAE

Species foederationis Nymphaeiontis (1, 2, 3, 4) et associationis Nuphareti (5)

A—D

Ea	HH	Nymphoides peltata (1)	4	3	3
K	HH	Myriophyllum spicatum (2)	+	+	2
C	HH	Myriophyllum verticillatum (3)	+	+	—
E	HH	Nymphaea alba (4)	—	+	—
E	HH	Ceratophyllum submersum (5)	—	+	+

Species foederationis Potamiontis (1, 2, 3, 4) et associationis Potameti (5) et associationis P.-Zamichellietii (6)

E	HH	Najas marina (1)	+	—	—
K	HH	Najas minor (2)	—	+	—
K	HH	Potamogeton crispus (3)	—	+	—
Subm	HH	Trapa natans (4)	+	—	—
K	HH	Ceratophyllum demersum (5)	—	+	+
K	HH	Potamogeton pectinatus (6)	+	—	—

Species foederationis Lemniontis

Ea	HH	Salvinia natans	+	+	+
Ea	HH	Stratiotes aloides	+	+	+
Ea	HH	Hydrocharis morsus-ranae	+	—	+
K	HH	Lemna trisulca	+	—	+
G	HH	Utricularia vulgaris	1	—	—
K	HH	Spirodela polyrrhiza	+	—	—

Species concomitantes

K	HH	Alisma plantago-aquatica	+	—	—
Ea	HH	Oenanthe aquatica	—	+	—

TABELLE 11

SCIRPO-PHRAGMITETUM

Species classis Phragmiteteae (1, 2), foederationis Phragmitiontis (3, 4, 5, 6, 7, 8), ordinis Phragmitetaliūm (9, 10, 11, 12) et associationis Scirpo-Phragmiteti (13, 14)

F

A—D

K	HH	Alisma plantago-aquatica (1)	9	+	—	2
K	HH	Lythrum salicaria (2)	5	+	—	2
K	HH	Phragmites communis (3)	11	+	—	5
Ea	HH	Oenanthe aquatica (4)	10	+	—	1
K	HH	Typha latifolia (5)	10	+	—	5
C	HH	Glyceria maxima (6)	5	+	—	3
E	HH	Typha angustifolia (7)	5	+	—	2
Ea	HH	Butomus umbellatus (8)	2	+	+	
Ea	H—HH	Mentha aquatica (9)	6	+	—	2
K	H	Calystegia sepium (10)	3	+	+	
Ea	HH	Iris pseudacorus (11)	2	+	—	1
Ea	HH	Lycopus europaeus (12)	2	+	+	2
K	HH	Schoenoplectus palustris (13)	8	+	—	+
E	HH	Sium latifolium (14)	3	+	+	

Species foederationis Lemniontis

Ea	HH	Hydrocharis morsus-ranae	6	+	—	1
K	HH	Lemna trisulca	6	+	—	1

			F	A—D
Ea	HH	Stratiotes aloides	4	+ — 3
Ea	HH	Salvinia natans	3	+ — 1
Suba—Subm	HH	Wolffia arrhiza	3	+
<i>Species foederationis Magnocaricionis</i>				
E	HH	Carex elata	6	+ — 1
Ea	HH	Lysimachia vulgaris	5	+
Ea	HH	Chlorocyperus glomeratus	3	+
<i>Species concomitantes</i>				
Ea	Ch	Lysimachia nummularia	6	+ — 1
C	H	Equisetum palustre	5	+ — 1
Ea—Subm	HH	Sparganium ramosum	4	+
Ea	H	Centaurea jacea ssp. banatica	3	+
Ea	HH	Ceratophyllum demersum	3	+ — 1
C	H	Bidens tripartita	2	+

Accidenter: Acer campestre (6), Althaea officinalis (14, 15), Acorus calamus (10, 11), Ceratophyllum submersum (1), Echinochloa crus-galli (3, 18), Epilobium palustre (3), Fontinalis antipyretica (4), Galeopsis speciosa var. sulphurea (2, 7), Galium palustre ssp. elongatum var. scabrum (2), Gratiola officinalis (4), Glyceria fluitans (12), Humulus lupulus (2, 4), Leonurus marrubiastrum (1, 5), Melilotus albus (2), Nymphaea alba (4, 13), Polygonum dumetorum (2), Rubus caesius (9), Rumex palustris (9), Setaria glauca (3), Solanum dulcamara (6, 7), Sparganium simplex (6, 7), Stellaria aquatica (5, 6), Symphytum officinale (8).

Carex riparia (11), Carex pseudocyperus (14), Cyperus flavescens (18), Cyperus fuscus (18), Equisetum arvense var. nemorosum (11), Euphorbia palustris (15), Hippuris vulgaris (18), Juncus bufonius (18), Juncus compressus (18), Lemna trisulca (14), Lythrum virgatum (10, 15), Myriophyllum verticillatum (18), Nymphoides peltata (18, 19), Potamogeton natans (15), Rumex hydrolapathum (13), Spirodela polyrrhiza (14, 15)

SCIRPO-PHRAGMITETUM PHRAGMITETOSUM

Species foederationis Phragmitiontis

K	HH	Phragmites communis	5	1 — 3
K	HH	Typha latifolia	3	+
C	HH	Typhoides (Phalaris) arundinacea	2	1 — 3

Species ordinis Phragmitetalium

C	HH	Rorippa amphibia	5	1
K	HH	Calystegia sepium	3	+ — 1

Species concomitantes

C	Th	Ranunculus sceleratus	4	+
Ea	H	Calamagrostis pseudophragmites	2	+ — 3
C	H	Trisetum flavescens	2	+ — 1

Accidenter: Agrostis stolonifera (+)

SCIRPO-PHRAGMITETUM SCHOENOPECTETOSUM TRIQUETRIS

Species foederationis Phragmitiontis (1, 2) et ordinis Phragmitetalium (3)

K	HH	Schoenoplectus triquetus (1)	3	1 — 3
K	HH	Typha latifolia (2)	2	+
C	HH	Rorippa amphibia (3)	3	+ — 1

Species concomitantes

C	K	Alopecurus geniculatus	3	+
C	Th	Ranunculus sceleratus	2	+

Accidenter: Rumex hydrolapathum (+), Phragmites communis (+)

TABELLE 12

GLYCERIO-SPARGANIETUM NEGLECTI

			F	A—D
<i>Species foederationis Glycerio-Sparganiontis (1, 2) et associationis Glycerio-Sparganieti (3)</i>				
C	H	<i>Juncus effusus</i> (1)	3	+ — 1
Subm	HH	<i>Leersia oryzoides</i> (2)	2	+ — 2
C	HH	<i>Sparganium simplex</i>	5	+ — 2
<i>Species foederationis Phragmitiontis (1) et ordinis Phragmitetium (2, 3, 4, 5)</i>				
Ea	HH	<i>Sagittaria sagittifolia</i> (1)	5	+ — 2
Ea	H	<i>Myosotis palustris</i> (2)	6	+ — 1
K	HH	<i>Alisma plantago-aquatica</i> (3)	5	+ — 1
Ea	HH	<i>Oenanthe aquatica</i> (4)	4	+ — 1
E	HH	<i>Rumex hydrolapathum</i> (5)	3	+
<i>Species concomitantes</i>				
K	H	<i>Juncus articulatus</i>	3	+
C	G—H	<i>Eleocharis mamillata</i>	3	+
E	H	<i>Scirpus radicans</i>	2	+

TABELLE 13

CARICETUM INFLATO-VESICARIAE

			F	A—D
<i>Species characteristica associationis</i>				
C	HH	<i>Carex vesicaria</i>	5	+ — 2
<i>Species foederationis Glycerio-Sparganiontis</i>				
C	H	<i>Juncus effusus</i>	5	+ — 2
C	HH	<i>Rorippa amphibia</i>	3	+
C	HH	<i>Sparganium simplex</i>	3	+ — 1
<i>Species ordinis Phragmitetium</i>				
E—Subm	G—HH	<i>Iris pseudacorus</i>	4	+
K	HH	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	3	+
<i>Species concomitantes</i>				
Ea	H	<i>Scirpus radicans</i>	5	+ — 2
Ea	HH	<i>Juncus articulatus</i>	3	+

TABELLE 14

ELEOCHARI-SCHOENOPLECTETUM SUPINI

			F	A—D
<i>Species characteristica associationis</i>				
G	Th	<i>Eleocharis acicularis</i>	5	1 — 2
<i>Species foederationis Nanocyperiontis</i>				
E	H	<i>Scirpus radicans</i>	3	+
K	Th	<i>Pycnus flavescens</i>	2	+ — 1
<i>Species concomitantes</i>				
C	HH	<i>Callitriche verna</i>	4	1 — 2
K	HH	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	3	+
Ea	HH	<i>Callitriche cophocarpa</i>	2	1 — 2
E	Th	<i>Polygonum mite</i>	2	+

Accidenter: *Potentilla supina* (+), *Oenanthe aquatica* (+), *Rorippa amphibia* (+)

Aus dem Verband der Hochseggengesellschaften (*Magnocaricion elatae*) sind im südlichen Flachland des Mecsekgebirges mehrere Assoziationen zu finden, die ausführliche Aufnahme dieser Gesellschaften steht jedoch noch aus. Beispielsweise kommt *Caricetum acutiformis-ripariae*, wie überall im Tiefland, verbreitet vor (zwei Aufnahmen: A. O. HORVÁT 1961c). An der Donau ist die Zsombék-Formation des *Caricetum elatae* zu finden (V. KÁRPÁTI 1963). Die zöologische Aufnahme der übrigen Hochseggengesellschaften (wie *Caricetum vulpinae* usw.) steht ebenfalls noch aus.

Innerhalb der Klasse *Isoëto-Nanojuncetea* sind von der Schlammvegetation die Zwergbinnengesellschaften (aus dem Verband *Nanocyperion*) im Mecsekgebirge wie auch im südlichen Tiefland zu finden. PIETSCH, der hervorragende Kenner dieses Verbandes, führte in der Umgebung von Pécsvárad einige Assoziationsaufnahmen durch (PIETSCH ined.). Die Klasse *Molinio-Juncetea* ist im Mecsekgebirge durch die Ordnung *Molinietalia* vertreten. Der nach den Sumpfwiesen benannte Verband (*Agrostion albae*) dieser Ordnung wird in der Ebene von Baranya neben den noch nicht erschlossenen *Deschampsietum caespitosae croato-pannonicum* und *Agrostetum albae* auf den am Südfuß des Mecsek gelegenen Wiesen durch folgende Gesellschaften repräsentiert: *Alopecurietum pratensis* (zehn Aufnahmen: A. O. HORVÁT 1961c), *Festucetum pratensis* (fünf Aufnahmen: A. O. HORVÁT 1961c). Reich an *Molinion*-Arten ist die Gesellschaft *Carici-Poëtum pratensis*, deren systematische Stellung zöologisch noch nicht feststeht. Die Gesellschaft *Petasitetum hybridi* des die Hochstauden einfassenden Verbandes *Filipendulo-Petasition* begleitet im Mecsekgebirge, besonders in seiner östlichen Hälfte, überall azonal, die an den Bachufern entwickelten Erlenhaine und Auwälder (*Aegopodio-Alnetum*). *Petasites hybridus* steigt auf der Mohács- Insel ganz bis an den Rand der Großen Tiefebene herab.

Die verbreitetsten Halbkulturwiesen des Mecsek und von ganz Transdanubien gehören in den Verband der Mähwiesen (*Arrhenatherion elatioris*) innerhalb der Klasse *Arrhenatheretea* und der Ordnung *Arrhenatheretalia* als *Arrhenatheretum elatioris* (zehn plus fünf Aufnahmen: A. O. HORVÁT 1961c).

In jüngster Zeit (VÖRÖSS 1965) wurden publiziert: *Salvinio-Spirodeletum* (zwei Aufnahmen), *Elodeetum canadense* (drei Aufnahmen), *Scirpo-Phragmitetum phragmitetosum* (fünf Aufnahmen), *S.-Ph. schoenoplectetosum triquetris* (drei Aufnahmen), *Glycerio-Sparganietum neglecti* (sechs Aufnahmen), *Caricetum inflato-vesicariae* (fünf Aufnahmen), *Eleochari-Schoenoplectetum supini* (fünf Aufnahmen).

Im jugoslawischen Teil des Donau-Drau-Zwischenlandes ist die *Hydrovegetation* ähnlich wie im ungarischen Teil des Gebietes. [*Potametea*, *Phragmiteto-Magnocaricetea*, *Magnocaricion*, *Deschampsion caespitosae*, *Agrostion albae*, *Arrhenatherion elatioris*. Das gleiche gilt auch für die *Lignosa*-Vegetation: *Salicion albae*: *Salicetum triandrae*, *Salicetum purpureae*, *Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Populetum nigrae*, *Ulmion*: *Ulmeto-Fraxinetum angustifoliae*, *Ulmeto-Quercetum*, *Leucoio-Fraxinetum alnetosum*, *Alnetum glutinosae*; *Carpinion*: *Carpineto-Quercetum roboris*, *Carpineto-Quercetum cerris*, *Carpineto-Quercetum mixtum*, *Carpineto-Fagetum* (nach der Nomenklatur von JOVANOVIĆ 1965).]

3. FLORISTISCHE LAGE UND VEGETATIONSGESCHICHTE DES MECSEKGEBIETES

Mit der pflanzengeographischen und floristischen Charakterisierung des Mecsekgebirges und der südlich davon gelegenen Ebene befaßte ich mich auf kleine Areale aufgeteilt schon früher eingehend (A. O. HORVÁT 1942).

Die Abgrenzung von drei Regionen in Südosttransdanubien ist in der ungarischen pflanzengeographischen Literatur nicht mehr umstritten; dieses Gebiet wird von den Forschern eindeutig in folgende Landschaften aufgeteilt: die Umgebung des Mecsekgebirges, Außer- und Inner-Somogy. Diese räumliche Gliederung stimmt auch mit der Auffassung der ungarischen Geographen überein. In den Südsaum dieses Gebietes keilt sich an beiden Seiten der Drau eine Erdzunge der Großen Tiefebene in Ungarn wie auch in Kroatien ein. Ungeachtet der völligen Übereinstimmung in bezug auf die Gliederung, ist in der Benennung der einzelnen Teile eine starke Abweichung vorhanden. Die diesbezüglichen Auffassungen sollen im folgenden noch besprochen werden. Auf Grund der strengen Priorität gebührt für das Mecsekgebirge der Auffassung von RAPAICS, für Außer- und Inner-Somogy dagegen jener von BOROS der Vorrang. Meines Erachtens wäre es am richtigsten, wenn die Geographen und die Geobotaniker den gleichen Weg einschlagen und mit der gleichen Nomenklatur arbeiten würden.

Auch die pflanzengeographische Einreihung von Südosttransdanubien ist umstritten, da seine Flora und Vegetation sowohl pannonische als auch balkanische (unter den letzteren eher serbische als illyrische) Züge aufweist. Es gibt Forscher, die diese Landschaft und die Hügelregion der Komitate Baranya und Tolna wie auch das Komitat Somogy unter dem Namen *Praeillyricum* dem *Illyricum* angliedern (Soó). Ich belasse Südosttransdanubien in der pannonischen Florenzprovinz, mit Ausnahme der Umgebung von Zákány, die tatsächlich zum *Praeillyricum* s. str. gehört. Im folgenden beabsichtige ich meine Auffassung, auf Grund der neuesten, hauptsächlich jugoslawischen Literatur und meiner eigenen Forschungen, ausführlich zu begründen. (A. O. HORVÁT 1942, 1943b, 1944b, 1954, 1966b, 1967c).

a) *Die Entfaltung unserer Kenntnisse über die pflanzengeographische Karte Südosttransdanubiens*

Z. KÁRPÁTI (1960) befaßte sich zusammenfassend mit diesem Problem.

Bei der Bestimmung der ungarischen bzw. pannonischen pflanzengeographischen Grenzen bereitete die pflanzengeographische Charakterisierung und Gliederung des im geographischen Sinne aufgefaßten Gebietes von Transdanubien die größten Schwierigkeiten.

In diesem Gebiet erstreckt sich von Südwesten nach Nordosten der transdanubische Teil des Ungarischen Mittelgebirges, das von Nordwesten durch die Kleine Tiefebene (Kisalföld), in Südosten vom Balaton abgegrenzt wird. Gegen die Große Tiefebene bildet das »Mezőség« genannte Übergangsbereich seine Grenze, während es gegen Westen mit den Ausläufern der Ostalpen in Berührung steht.

1925 bezeichnete JÁVORKA Transdanubien als einen Florenbezirk der pannonischen Florenprovinz mit Übergangscharakter, aber schon früher befaßten sich BORBÁS, SIMONKAI, KERNER, TUZSON, HAYEK, RAPAICS und GOMBOCZ mit diesem Problem.

BORBÁS stellte 1900 die Ósmátra-(Urmátra-)Theorie auf, die in Spuren schon bei KERNER aufzufinden ist, und hob das Ungarische Mittelgebirge als selbständige Florenprovinz aus Transdanubien heraus.

RAPAICS betont die Beziehungen von Südwesttransdanubien zum Illyricum.

GÁYER (1925b) gab unter dem Einfluß von HAYEK (1923) dem zwischen dem Randgebiet der Ostalpen, dem Ungarischen Mittelgebirge und der Kleinen Tiefebene in den Komitaten Sopron, Vas und Zala liegenden Hügel-land, als einem Übergangsgebiet, den Namen *Praenoricum*.

JÁVORKA (1925) betont in seinem Werk »Flora Hungarica«, daß das Somogyer Hügel-land und das Mecsekgebirge ebenfalls reich an illyrischen Elementen sind und ähnlich dem *Praenoricum* ein Übergangsgebiet darstellen.

RAPAICS bezeichnete 1927 das Ungarische Mittelgebirge als Florenbezirk *Matricum*, das Donau-Theiß-Zwischenstromland als *Praematricum*, die Kleine Tiefebene als *Arrabonicum* und die Umgebung des Mecsekgebirges im weiteren Sinne als *Sopianicum*.

BOROS benannte 1928 die Umgebung des Mecsekgebirges als *Praeillyricum* und gab Außer-Somogy den Namen *Pannonico-Praeillyricum* und Inner-Somogy den Namen *Praenorico-Praeillyricum*.

Soó führt 1930 für Transdanubien (das Ungarische Mittelgebirge, ferner die sich in Transdanubien einkeilenden Teile der Kleinen und Großen Tiefebene ausgenommen) den Namen *Transdanubicum* ein, und er gliedert es in die Teile *Praenoricum*, *Praeillyricum* und *Sopianicum*. Bei der Benennung des Mecsekgebietes greift er also auf die von RAPAICS 1927 vorgeschlagene, von BOROS 1928 in *Praeillyricum* umgeänderte Bezeichnung zurück. Demgegenüber vereinigt er die Landschaften Außer-Somogy und Inner-Somogy, also das *Pannonico-Praeillyricum* und das *Praenorico-Praeillyricum* von BOROS, unter dem Namen *Praeillyricum*.

Nach der pflanzengeographischen Erforschung des Mecsekgebirges und Abgrenzung des Gebietes empfahl ich (A. O. HORVÁT 1940) für das Mecsekgebiet den Namen *Mecsekicum*, da der von RAPAICS gegebene und von Soó anerkannte Name *Sopianicum* bei RAPAICS sowohl die Umgebung des Mecsekgebirges als auch Somogy umfaßt, bei Soó bedeutet er dagegen nur die Umgebung des Mecsekgebirges, da letzterer sich zur Bezeichnung des Komitats Somogy des von BOROS eingeführten Namens *Praeillyricum*, allerdings nicht in zwei Teile gegliedert, bedient. Nachdem also der Name *Sopianicum* bei RAPAICS und bei Soó, der Name *Praeillyricum* dagegen bei BOROS und Soó mit verschiedenem Rauminhalt angeführt sind, können diese Namen zu Mißverständnissen führen. Deswegen gab ich diesem auch sonst als Mecsekgebirge bekannten Gebiet, der Mecsekumgebung im weiteren Sinn, den Namen *Mecsekicum*. Selbstverständlich bin ich gerne bereit, statt dieses Namens dem besser klingenden *Mecsekense* zuzustimmen.

Aus dem Gesagten folgt, daß auch der für die Somogyer Landschaft vorgeschlagene Name zu Mißverständnissen führen kann, da diese Landschaft bei RAPAICS mit der Umgebung des Mecsekgebirges vereinigt unter dem Namen *Sopianicum* figuriert, während das Komitat Somogy bei Soó (1930) den Namen *Praeillyricum* führt. Als *Praeillyricum* bezeichnete aber BOROS das Mecsekgebirge als pflanzengeographische Einheit, Soó (1960b) dagegen versteht unter diesem Namen das südliche Transdanubien (Abb. 16 und 17).

BOROS bezeichnet Außer-Somogy mit dem Namen *Pannonico-Praeillyricum*, Inner-Somogy mit dem Namen *Praenorico-Praeillyricum*, während Soó das ganze Komitat Somogy als *Praeillyricum* zusammenfaßt. Deswegen führte ich statt dieser Namen, die zu Mißverständnissen führen können, den Ausdruck *Somogyicum* (1939) als eine pflanzengeographische Landschaftseinheit ein, wobei ich das Gebiet in zwei Teile teilte, mit den schon seit längerer Zeit benutzten Namen Außer-Somogy (*Somogyicum exterius*) und Inner-Somogy (*Somogyicum interius*). BOROS gab 1929 diesem Gebiet die folgenden Namen: *Pannonico-Praeillyricum* (*Somogyicum exterius* A. O. HORVÁT) und *Praenorico-Praeillyricum* (*Somogyicum interius* A. O. HORVÁT).

BORHIDI schlägt für Außer-Somogy den Namen *Kaposense* und für Inner-Somogy den Namen *Somogyicum* vor.

Demgegenüber beabsichtigt Z. KÁRPÁTI (1960) die Einheiten *Kaposense* (richtiger *Somogyicum exterius*), *Somogyicum* (richtiger *Somogyicum interius*) *Sopianicum* (richtiger *Mecsekense*) und *Saladiense* (Zalaság) zusammenfassend mit dem Namen *Praeillyrico-Transdanubicum* zu bezeichnen, obwohl er zugibt, daß die illyrischen Elemente, außer *Tilia argentea* und den von mir entdeckten *Crocus csapodyae* [= *tommasinianus* (s. Abb. VIII), PRISZTER 1964] in *Kaposense* im Verschwinden begriffen sind.

Ich schließe mich aber der Meinung von Z. KÁRPÁTI an, wonach sich das im Nordwestwinkel von Transdanubien befindende *Laitaicum*, wie auch das im südöstlichen Teil liegende *Mecsekicum* gegenüber dem Rest von Transdanubien durch einen ausgesprochen pannonischen Charakter ausgezeichnet sind.

Statt dieser in letzterer Zeit erschienenen nomenklatorischen Änderungen wäre es vorteilhafter, die auch in der Geographie üblichen und durch sämtliche Autoren angenommenen Landschaftseinheitsnamen zu benutzen, d. h. *Somogyicum exterius*, *Somogyicum interius*, *Mecsekense* (als besser klingender Name statt *Mecsekicum* = *Sopianicum*), da außer *Kaposense* alle übrigen Namen — wie bereits festgestellt — mit sehr verschiedener Bedeutung figurieren.

Dabei unterliegt es keinem Zweifel, daß Südosttransdanubien eher durch praeillyrische, Südwesttransdanubien dagegen eher durch praenorische bzw. subalpine Züge ausgezeichnet sind. (Ausführlichere Literatur siehe Z. KÁRPÁTI 1960.)

Mit der Umgebung des Mecsek stehen in Berührung die Ebene von Baranya [*Titelicum*, BOROS (1968) *Dravense*] und gegen Osten die Große Tiefebene (*Praematricum*), ferner das Zselicer Hügelland (*Zselicense*), welches letzteres nicht dem sandigen, flachen Inner-Somogy zugerechnet werden

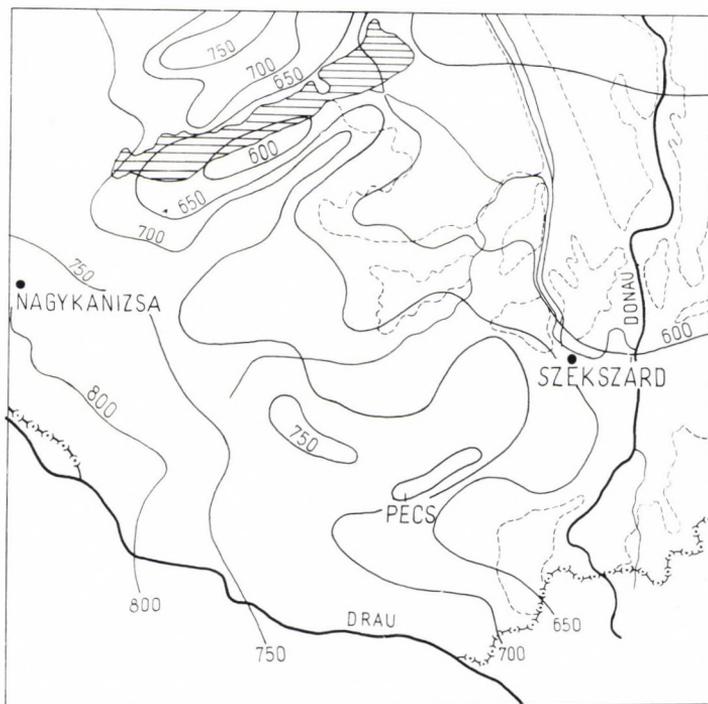


Abb. 16. Die Isohyeten von Südosttransdanubien und die Grenzgebiete seines Tschernosems

kann. Das *Zselicense* stellt eine Übergangsgegend der Umgebung des Mecsek dar. BORHIDI berichtet, daß das Zselicer Hügelland, entgegen dem Mecsekgebirge, auch durch *Ranunculus flammula*, *Helleborus dumetorum*, *Cirsium oleraceum*, *Potamogeton natans* und *Pinus silvestris* in ureingesessenem Stadium (letztere Art ist auch am Hegyhát autochthon, sofern ihr Vorkommen im Zselicer Hügelland als autochthon betrachtet werden kann) charakterisiert wird. Die angegebenen Arten kommen jedoch auch in Baranya vor.

Die pflanzengeographischen Distrikte von Südosttransdanubien (*Transdanubicum meridio-orientale*, A. O. HORVÁT 1961 ined., *Praeillyrico-Transdanubicum*, KÁRPÁTI 1960, *Praeillyricum*, Soó 1960b) sind:

1. *Saladiense* (Zalaság, KÁROLYI und PÓCS 1957)
2. *Somogyicum exterius* (Außer-Somogy, A. O. HORVÁT 1943a; Sopianicum, RAPAICS 1927 p. p.; Pannonico-Praeillyricum, BOROS 1929; Praeillyricum, Soó 1930a p. p.; Somogyicum, BORHIDI 1958; KÁRPÁTI 1960)
3. *Zselicense* (Zselicer Hügelland, A. O. HORVÁT 1961) (Teil des *Mecsekense*, jedoch durch eine gestrichelte Linie abgesondert als Übergangsgebiet zwischen der Umgebung des Mecsek und dem sich von ihm gegen Westen erstreckenden Florenbezirk, A. O. HORVÁT 1942)

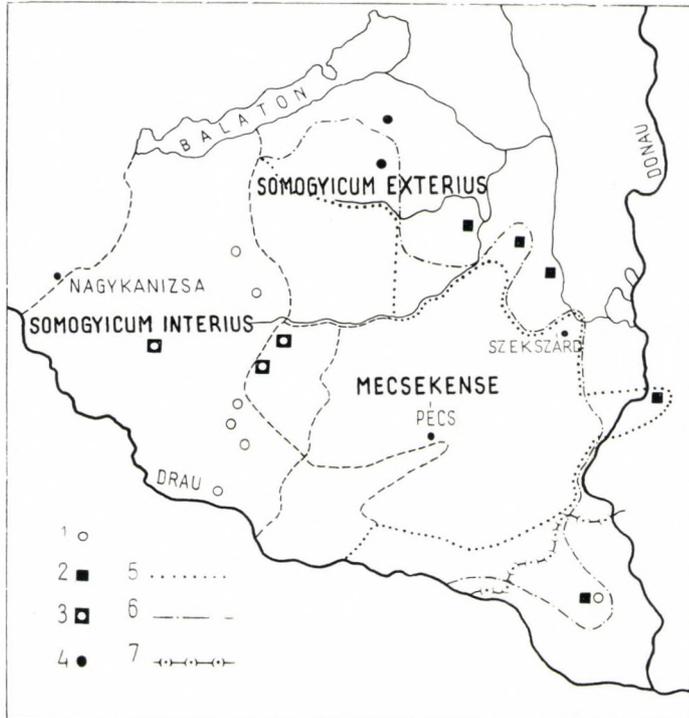


Abb. 17. Pflanzenarealgrenzen in Südosttransdanubien

1 *Asphodelus albus*; 2 die äußersten Fundorte von *Tamus communis*; 3 *Cyclamen purpurascens*; 4 die Fundorte von *Hel-leborus odoratus* in Somogyicum exterius; 5 *Knautia drymeia*; 6 *Primula vulgaris*; 7 Landesgrenze

4. *Somogyicum interius* (Inner-Somogy, A. O. HORVÁT 1943a; Sopianicum, RAPAICS 1927 p. p.; Praenorico-Praeillyricum, BOROS 1929; Praeillyricum, Soó 1930a p. p.; Kaposense, BORHIDI 1958; KÁRPÁTI-PÓCS 1959; KÁRPÁTI 1960; Soó 1960a)
5. *Mecsekense* (Umgebung des Mecsek, A. O. HORVÁT 1940; Sopianicum, RAPAICS 1927 p. p.; Sopianicum, Soó 1930a; KÁRPÁTI-PÓCS 1959; KÁRPÁTI 1960)
6. *Villányense* (A. O. HORVÁT 1971)
7. *Titelicum* (Dravense, BOROS 1968; das Gebiet Ormánság und das Donau-Drau-Zwischenland, Soó 1930a)

Dieser letzte Florendistrikt ist bereits ein Glied des Florenbezirks Eupanonicum und nicht des Florenbezirks von Transdanubien (Transdanubicum) und er stellt — wie auch aus dem Namen ersichtlich ist — den sich in die Drauniederung einkleidenden Teil eines Florendistrikts der Großen Tiefebene dar, während sein oberhalb des *Titelicum* liegender Teil mit dem *Colocense*

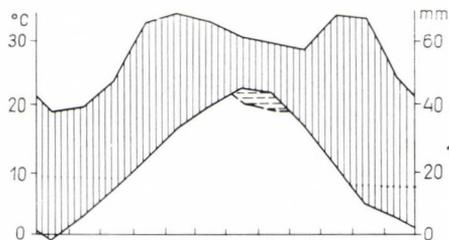


Abb. 18. Das Klimadiagramm von Pécs auf Grund des Durchschnitts der Jahre 1901 bis 1950

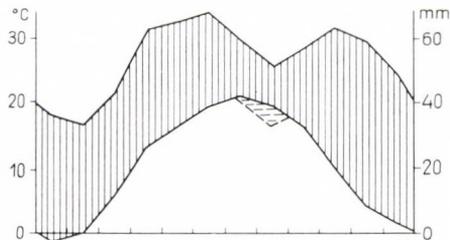


Abb. 19. Das Klimadiagramm von Mohács (Ungarn) auf Grund des Durchschnitts von vielen Jahren

(Mezőföld) und dieses mit den Szekszárder Hügeln des Mecsekgebietes in Berührung steht (Soó 1960a) (Abb. 18 und 19).

Nach strenger Priorität wären die folgenden Benennungen gültig: für Inner-Somogy *Praenorico-Praeillyricum* (BOROS 1929), für Außer-Somogy *Sopianicum Pannonico-Praeillyricum* (BOROS 1929), für das Mecsekgebirge *Sopianicum* (RAPAIICS 1927 p. p.). Angesichts dessen, daß Z. KÁRPÁTI Südosttransdanubien (*Transdanubicum meridio-orientale*, A. O. HORVÁT 1961) als *Praeillyrico-Transdanubicum*, Soó (1960a) dagegen als *Praeillyricum* bezeichnet, während bei BOROS dieser Name für die teilweise Benennung von Außer- und Inner-Somogy dient, glaube ich, meine eigene Nomenklatur, in der die einzelnen Namen auch mit der allgemeinen Bezeichnung der Landschaften durch die Geographen übereinstimmen, sei treffender. Im übrigen besteht trotz der sehr abweichenden Nomenklatur der Geobotaniker in bezug auf die Abgrenzung der einzelnen Einheiten kein Unterschied (BOROS 1967).

b) *Die Umgebung des Mecsekgebirges gehört pflanzengeographisch nicht zum Praeillyricum*

Die Klimadiagramme von WALTER und LIETH (1960) für Pécs (Nr. 170), Novi Sad (Nr. 176) und Belgrad (Nr. 177) sind einander sehr ähnlich, wie auch die Vegetation des Mecsekgebirges, der Fruška Gora und der Avala überall dort eine Ähnlichkeit aufweisen, wo in den drei Gebirgen das Relief und die Grundgesteinsverhältnisse übereinstimmen. In beiden südlich vom Mecsekgebirge gelegenen Gebirgen gibt es kaum kalkige Abhänge von südlicher Exposition, und somit sind in diesen Gebieten die natürlichen Gegebenheiten für die Entwicklung der Flaumeichen- und Buschwälder ungünstig, während die Hainbuchen- und Zerreichen-Traubeneichenwälder, wie auch die Buchenwälder denen des Mecsekgebirges phytözöologisch weitgehend ähnlich sind. Die Bedeutung der Reliefverhältnisse zeigt deutlich das Klimadiagramm von Mohács, das zwar jenem von Pécs sehr nahe steht, doch in Ermangelung von Gebirgszügen fehlt bei Mohács dennoch die reiche Mecseker Flora und Vegetation.

Nach BORIŠAVLJEVIĆ, JOVANOVIĆ, DUNJIĆ und MIŠIĆ (1955) steht das Klima der Avala unter dem Einfluß des pannonischen Klimas und ist deshalb kontinental. Dies wird durch den sehr heißen Sommer und überaus kalten Winter, die ungleichmäßige Verteilung der Niederschläge und vor allem durch die Sommeraridität angezeigt. Auch die Jugoslawen selbst betrachten also die Avala eher als pannonisch denn als illyrisch. Das gleiche kann auch von der Fruška Gora behauptet werden. Beide Gebirge stehen klimatisch und auch in bezug auf ihre Vegetation dem Mecsekgebirge nahe.

I. HORVAT (1962) behandelt in seinem vor seinem Tod verfaßten und vielleicht letzten Werk die Vegetation der Fruška Gora im Abschnitt über die natürliche Vegetation des Donaugebietes und charakterisiert sie mit der Klimaxassoziation *Quercus-Carpinetum croaticum rusetosum aculeati* (irrtümlich *acuti* geschrieben), die mit dem *Quercus-Carpinetum mecsekense* A. O. HORVÁT identisch ist. Er unterstützt seine Behauptungen auch durch bodenkundliche Angaben. Die am Ende seines Werkes beigefügte Karte weist auch dahin, daß die Umgebung des Mecsek innerhalb des *Carpinion betuli illyrico-podolicum* durch das *Quercus-Carpinetum croaticum* charakterisiert werden kann, doch steht sie schon der Zone der Klimaxgesellschaft *Quercetum farnetto* (= *confertae*)-*cerris serbicum* nahe, und innerhalb dieser Zone tritt der Buchenwald auf der Avala und auf der Fruška Gora nur extrazonal auf.

Diese Feststellung betonte I. HORVAT auch in seinem Diskussionsbeitrag zu meinem ähnliche Verhältnisse des Mecsekgebirges behandelnden Vortrag in Stolzenau 1959 (TÜXEN 1963, pp. 135, 142). I. HORVAT hob zunächst die Richtigkeit meiner Feststellung hervor, wonach das Mecsekgebirge zwischen den Steppenwiesen der Tiefebene und den Waldzonen des *Quercus-Carpinetum* und dem *Quercetum confertae-cerris* liegt. Auch er ist der Meinung, daß im Mecsek wie auch auf der Fruška Gora der Flaumeichenwald und der Buchenwald nur extrazonal vorkommen.

BORHIDI (1958) läßt in seiner Florenanalyse bei der Besprechung des Mecsekgebirges die Angaben aus der Ebene unberücksichtigt, bei der von Inner-Somogy und des Zselicer Hügellandes führt er sie dagegen an, und daraus folgt, daß er beispielsweise *Potamogeton natans* aus dem Zselicer Hügelland erwähnt, aus dem Mecsek jedoch nicht. Im übrigen zählt er aus dem Zselicer Hügelland 20 Arten auf, die seiner Meinung nach im Mecsek nicht vorkommen. Außer *Potamogeton natans* sind jedoch im Mecsekgebirge und in seiner Südebene noch die folgenden von BORHIDI aufgezählten Arten vorhanden: *Helleborus dumetorum* (Berg Jakabhegy, Hegyhát), *Ranunculus flammula* (Villány), *Fraxinus oxycarpa* = *angustifolia* (Drauniederung), *Cardamine amara* (West-Mecsek, neue Angabe), *Cirsium oleraceum* (Sikonda, Ost-Mecsek usw.), *Cyclamen purpurascens* (+). Auch er ist der Ansicht, daß es im Mecsek nur halb so viel illyrische Elemente gibt als im Zselicer Hügelland, d. h. 0,48 bzw. 1,05%. Im Mecsekgebirge macht dagegen der Prozentsatz der moesischen (balkanischen) Elemente 2,24% aus, während dieses Element im Zselicer Hügelland fehlt. Gegenüber Inner-Somogy ist im Mecsekgebirge auch die Zahl der kontinentalen, pontischen, pontisch-submediterranen und mediterranen (submediterranen und dazi-

schen) Elemente sehr hoch. Das Mecsekgebirge besitzt also einen stärker ostbalkanischen (moesischen), kontinentalen, submediterranen Charakter als das westlich von ihm gelegene Gebiet von Inner-Somogy. Das Lößgebiet in der Umgebung von Zákány ist ein echtes *Praeillyricum*, d. h. eine Vorlandschaft, ebenso wie das *Praenorikum* im Westen und das *Praecarpaticum* im Norden, doch nur auf einem beschränkten Areal, wo *Vicia oroboides*, *Lamium orvala* (einst *Ostrya carpinifolia*), *Anemone trifolia*, *Peucedanum verticillatum* zusammen gedeihen. Von diesen Arten dringen einige auch weiter nach Norden vor, so z. B. *Vicia oroboides* (im Komitat Zala und Somogy ganz bis zur Grenze des Komitats Baranya, im letzteren Gebiet zusammen mit *Erythronium dens-canis*).

Soó (1964b) charakterisiert den Mecseker Florendistrikt mit 23 Pflanzenarten, doch von diesen kommt *Helleborus odorus* auch in Außer-Somogy vor, *Trifolium pallidum*, *Medicago arabica*, *M. orbicularis* wachsen oder wuchsen auch nördlich vom Mecsekgebirge, und es kann nicht entschieden werden, ob sie nur bis zum Mecsek autochthone Arten sind, nachdem sie hier ebenso eingeschleppt sein können wie nördlicher. Der taxonomische Charakter von *Cirsium boujartii* ist ungewiß, diese Art kam aus dem Mecsekgebirge bzw. aus Pécs seit 1873 nicht zum Vorschein. Angaben über *Dianthus pontederiae* ssp. *giganteiformis* gibt es auch aus der Slowakei, *Digitalis ferruginea* ist nicht für den Mecsekrand, sondern für Südbaranya kennzeichnend. *Digitalis lanata*, *Lunaria pachyrrhiza*, *Doronicum orientale* erreichen das Mittelgebirge. Kennzeichnend für das Mecsekgebirge sind und nur in seiner Umgebung kommen vor: *Paeonia officinalis* ssp. *banatica*, *Ranunculus psilostachys*, *Sedum neglectum* ssp. *sopiana*, *Trigonella gladiata*, *Cytisus heuffelii*, *Chaerophyllum aureum*, *Asperula taurina*, *Digitalis ferruginea*, *Orobanche nana*, *Inula spiraeifolia*, *Colchicum hungaricum*, *Orchis simia*, *Festuca dalmatica* var. *pannonica* (die letzte Art wird von Soó nicht erwähnt, obwohl sie früher zum Vorschein kam als *Orobanche nana*). Insgesamt also 13 Arten, von denen aber die mit einem bezeichneten das Mecsekgebirge selbst nicht erreichen. Für die Umgebung des Mecsek ist *Aremonia agrimonoides* sehr kennzeichnend, sie kommt jedoch auch westwärts vor, während *Helleborus odorus* an zwei Punkten auch Außer-Somogy erreicht.

Von den südtransdanubischen Arten wachsen auch in der Umgebung des Mecsek: *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Lonicera caprifolium* (ihr Areal erstreckt sich auf die Umgebung des Mecsekgebirges und von Sopron), *Tilia argentea*, *Linum gallicum* (seit 1873 wurde diese Art in der Umgebung des Mecsekgebirges nicht wiedergefunden, dagegen haben sie Kovács und Máthé auch im Mátragebirge entdeckt), *Verbascum pulverulentum*, *Scrophularia scopoli*, *Aldrovanda vesiculosa* (ist seit 1873 nicht wieder zum Vorschein gekommen), *Carpesium abrotanoides*, *Centaurea banatica*, *Montia verna*, *Dianthus armeriastrum*, *Spergula pentandra* (ist in der letzten Zeit auf dem Berg Jakabhegy gefunden worden, wo wir sie mit Boros sammelten, sie kommt im übrigen auch noch in der Landschaft Nyírség vor), die zwei *Rusci*, *Narcissus*, *Carex strigosa* (wächst außerdem im Mátragebirge, in Südtransdanubien, Baja und in der Kleinen Tiefebene), *Bromus villosus* (also 17 der 34 Arten).

- a) Von den endemischen Arten der ungarischen Flora gedeihen in der Umgebung des Mecsekgebirges: *Dactylorhiza (Orchis) fuchsii* ssp. *soóiana* (Pécsvárád), *Linum hirsutum* ssp. *glabrescens*, *Knautia arvensis* ssp. *budensis*, *Melampyrum barbatum*, *Cirsium brachycephalum*, *Dianthus pontederiae*, *Paeonia officinalis* ssp. *banatica*;
- b) dealpin-boreale Reliktpflanzen sind (die mit einem + bezeichneten Taxa sind im Mecsekgebirge ausgestorben): *Waldsteinia geoides*, *Senecio fuchsii*, *Trisetum flavescens*, *Alnus incana* (im Donau-Drau-Zwischenland), *Stachys alpina* (fand ich auch auf der Fruška Gora), + *Diphysium complanatum*, *Vaccinium vitis-idaea*, 6 Taxa [davon eine ausgestorbene (+) Art];
- c) Arten von kontinentalem Charakter sind: *Spiraea media*, *Amygdalus nana*, *Cerasus fruticosus*, *Acer tataricum*, *Vinca herbacea*, *Phlomis tuberosa*, *Stipa pulcherrima*, + *Asyneuma canescens* (?), + *Xeranthemum foetidum* (ist in der letzten Zeit nicht zum Vorschein gekommen, wächst aber auf der Avala massenhaft), *Anchusa barrelieri*, *Veronica jacquinii*, *Ajuga laxmanni*, *Serratula lycopifolia*, *Serratula radiata*, *Taraxacum serotinum*, 15 Taxa [davon 2 ausgestorbene (+) Taxa];
- d) ostbalkanisch-dazische Arten sind: *Knautia arvensis* ssp. *rosea*, *Silene italica* ssp. *nemoralis*, ? *Quercus farnetto* (einheimisch?) ? *Hieracium pallidum*, 2 Taxa (2 fragliche Taxa);
- e) die gemeinsamen illyrischen, atlantischen, submediterranen und sonstigen Elemente des transdanubischen Teils des ungarischen Mittelgebirges (die mit einem ○ bezeichneten Taxa gedeihen auch im östlichen Teil des ungarischen Mittelgebirges) und des *Praeillyricums* im Sinne von Soó sind: *Polystichum setiferum*, ○ *Hepatica nobilis*, *Laburnum anagyroides*, ? *Ononis pusilla*, *Coronilla coronata*, ○ *Lathyrus sphaericus*, *Lathyrus venetus*, ○ *Cotinus coggygria*, ○ *Galium divaricatum*, *Valerianella coronata*, *Valerianella pumila*, *Knautia drymeia*, *Mercurialis ovata*, ○ *Fraxinus ornus*, *Convolvulus cantabrica*, ○ *Verbascum speciosum*, ○ *Plantago argentea*, ○ *Draba muralis*, ○ *Dentaria enneaphyllos*, ○ *Helianthemum nummularium*, ○ *Fumana procumbens*, *Artemisia alba* ssp. *saxatilis*, *Carpesium cernuum*, ○ *Crepis nicaeensis*, *Hypericum humifusum*, ○ *Tunica saxifraga*, *Dianthus barbatus*, *Dianthus pontederiae* ssp. *giganteiformis*, *Sagina ciliata*, *Polycnemum heuffelii*, *Primula vulgaris*, + *Cyclamen purpurascens*, *Rumex pulcher*, ? *Castanea sativa* (= einheimisch?), *Allium ursinum*, *Allium atropurpureum*, *Ornithogalum sphaerocarpon*, *Tamus communis*, *Luzula forsteri*, ○ *Limodorum abortivum*, ○ *Orchis tridentata*, *Scirpus radicans* (VÖRÖSS: Drauebene), *Bromus pannonicus*, ○ *Aira caryophyllea*. [Aus den von Soó aufgezählten 80 Taxa, die im Ungarischen Mittelgebirge gedeihen, wachsen im Mecsek die angegebenen 44 Taxa, davon 4 fragliche Arten (?) und eine ausgestorbene (+) Art.] In diese Gruppe können noch *Aconitum anthora*, *Sempervivum marmoreum*, *Sorbus domestica* sowie mehrere Arten, die im ganzen Ungarischen Mittelgebirge und auch im Mecsekgebirge vorkommen, eingereicht werden;
- f) eine montane Art ist: *Fritillaria meleagris* (Drauniederung);

g) in der Ebene südlich des Mecsekgebirges gedeihen:

<i>Crataegus nigra</i>	} endemische Arten des Tieflandes
<i>Aster punctatus</i> ssp. <i>canus</i>	
+ <i>Sparganium minimum</i>	} Glazialrelikt
<i>Salvinia natans</i>	} Tieflandrelikte aus der nach- eiszeitlichen Steppenzeit
<i>Plantago maxima</i>	

Nach ILIJANIĆ (1963) sind die Flachlandgebiete von Kroatien in geographischer, klimatologischer und vegetationskundlicher Hinsicht einander verwandt, doch weisen sie auf Grund ihres speziellen Klimas und ihrer eigentümlichen Wiesenvegetation auch Abweichungen auf. Sie gliedern sich in westliche, Übergangs- und östliche Teile. Der östliche Teil, nördlich dessen sich am linken Draufer das Komitat Baranya erstreckt, ist verhältnismäßig trockener, und seine Wiesen sind denen von Serbien ähnlich. Auch diese Feststellung spricht dafür, daß das Mecsekgebiet nicht zum *Praeillyricum* gehört. Im übrigen hielt ILIJANIĆ im Juli 1964 in Chur an der Sitzung der Ostalpin- und dinarischen Sektion der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde einen Vortrag über die pflanzengeographische Stellung von Ostkroatien.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die WALTER-GAUSSENschen Klimadiagramme des Mecsekgebirges, der Fruška Gora und der Belgrader Avala so weit übereinstimmen, daß schon auf Grund deren in der Vegetation der drei Inselgebirge eine Ähnlichkeit zu erwarten ist.

Selbst die serbischen Botaniker betonen den kontinentalen, pannonischen Charakter des Klimas der Avala.

Auch I. HORVAT äußerte 1959 anlässlich des Symposions in Stolzenau im Zusammenhang mit meinem Vortrag die gleiche Meinung. Er betonte ferner, daß im Mecsekgebirge und auch auf der Fruška Gora der kontinentale Charakter stark ausgeprägt ist (TÜXEN 1963) (Abb. 20 und 21).

Aus der Florenanalyse von BORHIDI kann ferner festgestellt werden, daß das Mecsekgebirge einen stärker betonten balkanischen, pontischen bzw. submediterranen Charakter besitzt als das davon westlich liegende und besonders um Zákány herum schon tatsächlich praeillyrische Eigenschaften aufweisende Inner-Somogy. Dem neuesten Werk von Soó (1964a) entnehmen wir, daß von den pannonischen Endemiten im Mecsekgebirge 7 Taxa vorkommen, auch die Zahl der dealpin-borealen Reliktelemente beträgt 7, die Zahl der Arten kontinentalen Charakters ist 12, die der gemeinsamen Taxa des Transdanubischen Mittelgebirges, Südtransdanubiens und des Mecsekgebirges ist 44. Die Zahl der gemeinsamen Taxa von Südtransdanubien und vom Mecsekgebiet beträgt 17, sicher nur in der Umgebung des Mecsekgebirges gedeihen 13 Taxa, denen noch zwei Arten zugezählt werden können, die in erster Linie für die Umgebung des Mecsekgebirges kennzeichnend sind, doch auch in die angrenzenden Gebiete ausstrahlen.

Aus alledem ergibt sich, daß das Klima und die Vegetation des Mecsekgebirges denen der Fruška Gora und der Avala ähnlich sind und einen pannonischen Charakter, jedoch mit starkem balkanischem Einschlag und mit submediterranen, pontischen und kontinentalen Zügen, aufweisen. Westlich des Mecsekgebirges gibt es in Inner-Somogy, um Zákány herum, tatsäch-

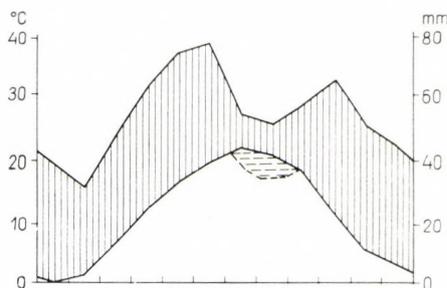


Abb. 20. Das Klimadiagramm von Novi Sad (Jugoslawien) auf Grund des Durchschnitts von vielen Jahren

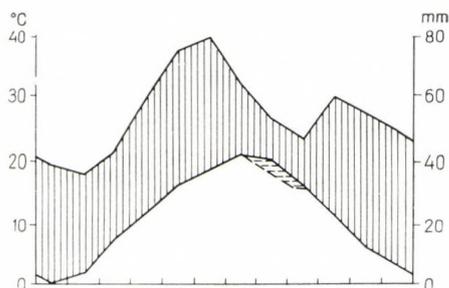


Abb. 21. Das Klimadiagramm von Belgrad (Jugoslawien) auf Grund des Durchschnitts von vielen Jahren

lich eine praecillyrische Insel, ähnlich dem *Praenoricum* und dem *Praecarpaticum*. Meine Endfolgerungen gestalten sich also folgendermaßen: Das Mecsekgebirge gehört zum *Pannonicum* und nicht zum *Praeillyricum*, doch mit einer Flora, die der von Südtransdanubien und vom Westlichen Mittelgebirge ähnlich ist, mit mehreren pannonischen Endemiten. Die Flora weist außerdem auch einen kontinentalen Charakter auf. Auch die Verwandtschaft der Flora und der Vegetation mit den ebenfalls pannonischen Gebirgen Avala und Fruška Gora ist auffallend.

Neuerdings hat BOROS (1968) meine Nomenklatur: *Mecsekicum* (für Sopianicum) und *Somogyicum* (für Außer- und Inner-Somogy) angenommen.

PÓCS (KÁROLYI und PÓCS 1968) ordnet das Südost-*Transdanubicum*, ähnlich wie ich, in das *Pannonicum* und nicht in das *Illyricum* ein.

MEUSEL, JÄGER und WEINERT (1965, S. 52) schreiben: »... nimmt die Nordostillyrische Unterprovinz eine Übergangsstellung zur Pannonischen Provinz und zur Danubischen Provinz ein.« Meiner Nomenklatur nach erstreckt sich also südlich der Drau *Illyricum septentrionale-orientale*.

In der Umgebung von Zákány und Nagykanizsa (meiner Nomenklatur nach *Örtilosense*) ist die Flora auch nach KÁROLYI und PÓCS (1968) von praecillyrischem Charakter, mit den Arten: *Anemone trifolia*, *Lamium orvala*, *Peucedanum verticillare*, *Ostrya carpinifolia*.

Südlich vom Mecsek ist *Villányense* ein an mediterranen Elementen reicher Distrikt, mit den Arten *Trigonella gladiata*, *Digitalis ferruginea*, *Orobanche nana*, *Lunaria annua* ssp. *pachyrhiza* (auch im Mecsek) und mit einer illyrischen Infiltration (*Colchicum hungaricum*, *Festuca dalmatica*), und es bildet eine mediterrane floristische Insel.

c) Die Geschichte der Mecseker Vegetation
in SCHMIDS (1961) genetischem Zonensystem

(Die Synchronologie der Mecseker Vegetation)

Die Vegetationskarte von SCHMID wurde auf Grund der Zonen der Pflanzendecke zusammengestellt. Von seinen Standardzonen haben sich in der Mecseker Vegetation die *Fagion*-Zone und die der *Quercus-Tilia-Acer-*

Mischwaldzone entsprechende *Carpinion*-Zone ausgebildet, ferner auf oligotrophem Boden mit subatlantischem Charakter in kleinen Fragmenten auch die *Quercion roboris*-Zone. Von den von SCHMID Metamorph-Zonen genannten Gesellschaften sind extrazonal, als Relikte aus wärmeren Perioden, die *Quercion pubescentis*-Zone und die sich ihr anschließende Zone der Bergsteppen, die *Festucion*-Zone erhalten geblieben.

I. Die Vegetation der *Fagion*-Zone wanderte postglazial von Süden, vom Balkan her ein, und sie begann die Gebiete der Eichenwälder zu erobern, im Mecsekgebirge allerdings nur auf der Nordseite und in den Tälern der Südseite; zur gleichen Zeit entwickelte sich die früher ausgedehntere, jetzt aber nur noch in Fragmenten vorkommende Vegetation der Schluchttäler. Nach SCHMID deutet die Verwandtschaft der für die *Fagion*-Zone kennzeichnenden Arten auf montan-subtropische Abstammung. Diese Zone nimmt im trockenen und warmen Mecsek eine kleinere Fläche ein, die aber nicht zu vernachlässigen ist. Sie ist eine verhältnismäßig junge Zone und enthält gemäßigte wie ausgeglichene Bioklimaelemente.

II. Die der (schweizerischen) Eichen-Linden-Ahorn-Laubwaldzone entsprechende Eichen-Hainbuchen- (*Carpinion*-) Zone besitzt im Mecsek infolge des trockeneren und wärmeren Klimas die größte Ausdehnung und ist von klimatogenem Charakter. Phylogenetisch leitet SCHMID die Arten dieser Zone aus den tertiären, tropisch-subtropischen Elementen der nördlichen Halbkugel ab. Nach SCHMID entwickelten sich die heutigen Arten aus diesen Elementen unter der Wirkung der neogenen (miozän-pliozänen) und pleistozänen Klimawandlungen (*Castanea*, *Prunus*, *Rhamnus*, *Populus*, *Alnus*). Zahlreich sind auch die hybridogene Arten aufweisenden Gattungen: *Sorbus*, *Tilia*, *Rosa*, *Salix*, *Quercus*. Die Elemente dieser Zone wanderten in der borealen, warmen Postglazialzeit ein. Sie bildeten die herrschende Pflanzengesellschaft auch im Bereich der heutigen Buchenwälder des Mecsekgebirges. Die Wälder dieser Zone sind in der Kronen- und Strauchschicht wie auch in der Krautschicht reicher an Arten.

III. Die in den Landschaften von Mitteleuropa vorhandenen Reliktgesellschaften der *Quercus robur*-Zone sind von subatlantischem Charakter, und auf ihrem Gebiet hatten sich die schon vor längerer Zeit gepflanzten Kastanienhaine verbreitet. Im Mecsekgebirge sind nur kleine Flecken dieser Gesellschaften zu finden: in kalkmeidenden Eichenwäldern und Buchenwäldern auf armem, saurem Boden. Die Assoziationen dieser Zone sind auch bei uns kalkmeidend und entwickelten sich infolge edaphischer, geomorphologischer wie auch mikroklimatischer Gegebenheiten. In der atlantischen, feuchteren Periode war diese Zone ausgedehnter, natürlich immer auf einem Boden von saurer chemischer Reaktion.

IV. Den trockenen Bergsteppenwiesen entspricht im Mecsekgebiet der *Festucion*-Verband. Schon bei den im jüngeren Tertiär erfolgten Gebirgsfaltungen entstanden trockene Landschaften, wo sich dann diese Zone entwickelt hatte. Sie ist an ein kontinentales Klima gebunden.

V. Die Wälder des *Quercion pubescentis* entstanden in der trockenen Zone des submediterranen Gebietes. Ihr Ursprung reicht in das Tertiär zurück, als sich die Laubwälder im nördlichen Teil des subtropischen Gebiets und der wärmeren, feuchten gemäßigten Zone in Flaumeichenwä-

der umwandelten. Das Klima dieser Zone ist durch Sommeraridität und strengen Winter gekennzeichnet, so daß die Vegetation zweimal im Jahr gehemmt wird. Die Gesellschaften dieser Zone kommen bei uns auf den wärmsten und trockensten Standorten, mit trockenen Bergsteppenwiesen durchsetzt vor. Die Flaumeichenzone findet sich als submediterrane Gesellschaft zwischen den südlichen immergrünen und den nördlichen sommergrünen Mischwäldern. Sie ist an Arten reich, und ähnlich den bisher behandelten Gesellschaften kommen ihre vikariierenden Assoziationen auch in Nordamerika vor.

Die Zone des Flaumeichenwaldes erstreckt sich von Vorderasien bis Spanien. Am schönsten ist sie am Nordrand des Mittelmeergebiets entwickelt. Nördlich der Alpen hat sich diese Zone nicht mehr ausgebildet. Diese Waldzone findet sich bei uns auf den trockensten und wärmsten Standorten von südlicher Exposition, auf Kalkboden, grenzt an die vorderasiatische *Bromion-(Festucion-)*Zone und mischt sich mit ihr mosaikartig. Diese Zone ist durch einen erheblichen Artenreichtum in der Baum- und Strauchschicht wie auch im Unterwuchs ausgezeichnet. Die ursprünglichen Trockenwiesen sind, an den Stellen, wo sie nicht gedüngt und bewässert worden sind, erhalten geblieben. Im übrigen sind die ruderalen Elemente vielerorts, so auch im Mecsekgebiet, in den innerhalb des Waldes vorkommenden Grasgesellschaften sehr zahlreich. Auch die Weinkulturen befinden sich im Bereich der warmen trockenen Eichenwälder (A. O. HORVÁT 1967c).

d) *Vergleich der Vegetation, des Klimas und der Böden
des Mecsekgebirges und des Balkans nach I. Horvat
(1960, 1962)*

Südosteuropa, von I. HORVÁT als mit dem Balkan identisch betrachtet, schließt sich — abweichend von den übrigen Halbinseln Mitteleuropas, die vom Kontinent durch hohe Gebirgszüge getrennt sind — im Westen eng an die Dinariden und im Osten an die Karpaten und die Rhodopen an.

Die griechische Halbinsel ist in ihrer Gänze in alleinistehender Weise rein mediterranen Charakters.

Am Balkan kommt in der westlichen Hälfte der Halbinsel der ozeanische, im östlichen Teil der kontinentale Einfluß zur Geltung, u. zw. sowohl im Klima wie auch in der Vegetation. Dies ist die Folge des westlichen, azorischen Zyklons und des östlichen, sibirischen Antizyklons.

Im nördlichen Teil ist die adriatische Küste viel wärmer als die östliche am Schwarzen Meer.

Die Mitteltemperatur des Januar (und nicht das Jahresmittel, wie I. HORVÁT schreibt, dies ist bei ihm ein Druckfehler) beträgt auf den griechischen Inseln ungefähr +10 °C, auf den Inseln von Nordkroatien +4 bis +6 °C, am Schwarzen Meer dagegen -1 bis 0 °C. Noch erheblicher sind die Temperaturunterschiede, wenn wir die extremen Wärmegrade in Betracht ziehen, und deswegen fehlen im östlichen Teil die Immergrünen.

Der große Unterschied im Klima des West- und Ostbalkans tritt in der Verteilung des Niederschlags noch schärfer hervor. In den Dinarischen

Alpen längs der adriatischen und ionischen Küste beträgt der Jahresniederschlag 2000 bis 5000 mm, während er in den Becken im Inneren der Halbinsel nur 400 mm ausmacht. In der mediterranen Zone fällt das Maximum des Niederschlags auf den Winter, in den submediterranen Gebieten auf das Frühjahr und den Herbst, im Inneren des Balkans dagegen auf den Sommer. In der östlichen Hälfte des Inneren des Balkans fällt der geringe Niederschlag im Frühsommer, und danach folgt eine drei Monate dauernde trockene Periode.

Der Zusammenhang des Klimas mit dem Boden zeigt sich ebenfalls deutlich. Nach I. HORVAT steht die *Quercion ilicis*-Zone auf Terra rossa, während *Ostrya-Carpinion orientalis* auf einem submediterranen braunen Waldboden gedeiht. In der östlichen Hälfte der Halbinsel befindet sich die *Quercion confertae*-Zone auf einem schwach podsolierten braunen Waldboden, während das *Quercio-Carpinetum* im westlichen Teil auf einem typisch podsolierten Boden wächst. Die Buchenwälder der höheren Gebirge finden wir auf einem podsolierten und sich auch gegenwärtig podsolierenden Boden, in der alpinen und subalpinen Zone haben sich hingegen verschiedene Humusböden entwickelt. Im Nordteil des Balkans findet man einen fruchtbaren Tschernosem, der sich an die Große Tiefebene anschließt.

Zum Verständnis der Vegetationsgeschichte ist neben den klimatologischen und pedologischen Kenntnissen auch die Berücksichtigung der paläophytologischen Verhältnisse unerlässlich. Südosteuropa ist reich an Endemiten und Reliktarten. Die Abstammung der Waldarten reicht bis in das Tertiär zurück.

Für jene Zeit, in der in Ungarn am Balaton eine Lößsteppe und in der subalpinen Region der Karpaten eine subarktische Waldvegetation entwickelt war, konnte bei Ljubljana mittels pollenanalytischer Forschung die Holzflora der gegenwärtigen mitteleuropäischen Vegetation ermittelt werden. Auf dem Balkan wuchsen während der Eiszeit bis zu einer Meereshöhe von 800 bis 1200 m Nadel- und Laubholzarten. Obwohl im Norden die verwüstende Wirkung der Eiszeit und im Süden die große Regenmenge zur Vernichtung zahlreicher empfindlicher tertiärer Elemente führte, blieb auf dem Balkan, als Tertiärrelikt, dennoch ein viel reicherer Florensschatz erhalten als in Mittel- und Nordeuropa.

Im Pleistozän wanderten arкто-alpine, in der darauffolgenden wärmeren Periode dagegen Steppenarten ein. Nach der Eiszeit begann dann vom Balkan aus das Rückwandern der Pflanzen nach Mitteleuropa.

I. HORVAT gliedert Europa in die immergrüne *Quercion ilicis*-, in die submediterrane *Quercion pubescentis*-, in die kontinentale *Quercio-Carpinetum*-, ferner in die *Abieto-Fagetum*- und weitere Zonen. Diese Zonen können dann in Unterzonen und weitere kleinere Einheiten weitergegliedert werden, die nach dem Autor als Klimaxgebiete aufzufassen sind. Sie sind den arealgeographischen Zonen von SCHMID zwar ähnlich, doch nicht völlig identisch mit ihnen.

Das Obengesagte kann in bezug auf das Mecsekgebirge wie folgt angewendet werden.

Die Temperaturverhältnisse sind in der Umgebung des Mecsekgebirges von mitteleuropäisch-submediterrane Charakter, der Durchschnitt ist

also im Januar höher und die Extreme sind geringer als in der Osthälfte des Balkans, doch ist der Januar weniger warm und die Ausgeglichenheit auch weniger maritim als in der Nähe des Adriatischen Meeres.

Die Menge und die Verteilung des Niederschlags sind auch von mitteleuropäisch-submediterranean Charakter, u. zw. steht seine Menge zwischen der submediterranen und mitteleuropäischen, mit zwei Maxima: das eine im Frühjahr, das andere im Herbst, doch von Zeit zu Zeit wiederholen sich Jahre mit mitteleuropäischen niederschlagsreichen Sommern, dann wieder mit einer Aridität von kontinentalem Charakter. Der Boden ist in erster Linie brauner Waldboden, der der Eichen-Hainbuchen-Waldzone entspricht, doch kommt auch ein wenig Terra rossa als Tertiärrelikt aus einem mediterranen Klima vor. Im südöstlichen Teil der Landschaft meldet sich, bedingt durch die Nähe der Tiefebene sowie durch die Tätigkeit des Menschen, ein Tschernosem-brauner-Waldboden. Auf Sandstein hat sich in nördlicher Exposition auch ein podsolierender Boden entwickelt, wie im westlichen Teil des Balkans, und endlich extrazonal Rendzina, braune Rendzina, und eine aus der Rendzina in braunen Waldboden übergehende Bodenart, u. zw. in der nicht klimatogenen Pflanzengesellschaft *Quercion pubescentis*, wie auch hie und da in Buchenwäldern, in den Schluchtwald-Fragmenten und in kleinen Flecken im Linden-Blockhalden-Wald.

Die Umgebung des Mecsekgebirges hat, ähnlich wie der Balkan, mehr wärmeliebende Elemente bewahrt als der nördlichere Teil des Landes (*Paeonia officinalis* ssp. *banatica*, *Orchis simia*, *Digitalis ferruginea*, *Ruscus aculeatus*, *Helleborus odoratus*, *Colchicum hungaricum*, *Trigonella gladiata*, *Asperula taurina*). Es ist wahrscheinlich, daß im Mecsekgebiet an den Südhängen keine Steppe, sondern eine mit Wald gemischte Steppe lag, was auch durch die Resultate der Untersuchung des Mageninhalts von interglazialen Tierresten aus Csarnóta bewiesen wird (KREZŐI).

Die Umgebung des Mecsek gehört in die Eichen-Hainbuchen-Waldzone, doch ist in diesem Gebiet die submediterrane Flaumeichenzone extrazonal, und auch der Buchenwald kommt extrazonal vor. Das Mecsekgebirge liegt also in einer Übergangszone von kontinentalem-submediterranean-mitteleuropäischem Charakter.

Aus einer Abhandlung von I. HORVAT (1962) über ein ähnliches Thema will ich hier nur die neuen Gedanken herausgreifen. Es ist bemerkenswert, daß die floristisch interessanteren Arten des Balkans: *Lamium orvala*, *Vicia oroboides*, *Erythronium dens-canis* Baranya nicht erreichen, doch gelangen im Zselicer Hügelland *Erythronium dens-canis* und *Vicia oroboides* bis zum Wald Farkaslaka bei Gálosfa neben der Eisenbahnstation Bószénfa, an der heutigen Grenze des Komitats Baranya.

Die zonalen, klimatogenen, temporalen Gesellschaften der Umgebung des Mecsek entsprechen am besten den Pflanzenassoziationen des *Carpinion betuli illyrico-podolicum*. Im nordwestlichen Teil von Südosteuropa, so in Nordkroatien und Bosnien, kommen sommergrüne Wälder von mitteleuropäischem Charakter vor. Dies zeigt sich im reichlichen Vorkommen der Hainbuche. Dieser Eichen-Hainbuchen-Wald wird von I. HORVAT den in der Nähe der Meeresküste stehenden, an Baum- und Straucharten reichen submediterranen Wäldern sowie den serbischen und bulgarischen dunkel-

laubigen Zerreichenwäldern in Gegensatz gestellt, umso mehr, als die aus Stieleichen und Hainbuchen bestehenden Eichen-Hainbuchen-Wälder Kroatiens ein lichtgrünes Laub haben und einen heiteren, freundlichen Eindruck erwecken. Ähnlich zeichnen sich die Flaumeichenwälder des Mecsekgebirges durch eine reiche Kronen- und Strauchschicht aus, während besonders die im östlichen Mecsek stehenden, zum Teil gepflanzten Zerreichen-Eichen-Wälder mit ihrem dunklen lederartigen Laub eine Kronenschicht bilden, die sich auf den Flugaufnahmen durch ihren dunklen Ton abhebt. In den Eichen-Hainbuchen-Wäldern von Kroatien sowie in denen des Mecsekgebirges erreichen die namensgebenden Holzarten (Traubeneiche und Hainbuche) eine verhältnismäßig optimale Entwicklung, die Strauchschicht ist reich, doch noch viel reicher ist die Krautschicht. Neben den Arten der mitteleuropäischen Eichen-Hainbuchen-Wälder kommen in diesem Wald auch balkanische Arten vor.

1963 besuchte ich während meiner pflanzengeographischen Studienreise die den Eichen-Hainbuchen-Wäldern Kroatiens entsprechende Zone zwischen Belgrad und Neuchâtel und drang dabei südwärts auch in die in Italien in einer beträchtlichen Meereshöhe entwickelte Buchenzone ein. Auch in den dortigen Buchenwäldern konnte ich, beispielsweise in den Abruzzen in der Nähe von Capracotta, beobachten, daß neben den Arten der mitteleuropäischen Buchenwälder auch die mit dem Mecsekgebirge gemeinsamen balkanischen Elemente und die der höheren Lage entsprechenden anderen Florenelemente vorkommen. Im übrigen hört südlich der Linie Triest—Venedig die Eichen-Hainbuchen-Waldzone auf; auch in der Südschweiz gibt es eine Zone, wo diese Wälder ausklingen. Auch der Umstand, daß in der Eichen-Hainbuchen-Waldzone die Wiesen sich aus Assoziationen des Verbandes *Arrhenatherion* zusammensetzen, deutet auf die Verwandtschaft der Mecseker Eichen-Hainbuchen-Wälder mit den mitteleuropäischen Beständen. Im östlichen Teil Kroatiens geht das illyrisch-mitteleuropäische *Quercus-Carpinetum* in die kontinental-ostbalkanische *Quercetum farnetto-cerris*-Gesellschaft über.

Der Übergang erfolgt allmählich, und parallel damit geht auch ein Wandel im Klima und Boden vor sich. Die Auswirkung dieses Überganges zeigt sich auch in der Pflanzenkultur und im Ackerbau. Es kann also zwischen der Vegetation, den klimatischen Verhältnissen, der Bodenbeschaffenheit und der das geographische Antlitz der Kulturlandschaft bestimmenden Pflanzenkultur ein enger Zusammenhang festgestellt werden.

Das Mecsekgebiet liegt ganz in der Nähe der auf der Karte von I. HORVAT vermerkten Übergangszonenlinie, jedoch noch innerhalb der Eichen-Hainbuchen-Waldzone.

I. HORVAT befaßt sich in einem Sonderabschnitt mit der Vegetation der Donau-Theiß-Save-Ebene. Er ist geneigt, diese Landschaft als eine Steppe aufzufassen, die ursprünglich auf einem Tschernosem, also auf einem Ackerboden entstanden war, lehnt aber den Begriff Waldsteppe ab, und spricht von einer mit Wald untermischten Steppe, die sich auf Lößboden ausgebildet hatte, z. B. im pannonischen Becken (Soó 1959). Diese Auffassung lernte ich schon auf dem Symposium in Stolzenau (1959) kennen.

Er befaßt sich mit dem Problem der Vegetation und der Bodenverhältnisse der Fruška Gora und nimmt an, daß dieses Gebirge innerhalb der Tschernosemzone liegt. Die auf aus Tschernosem hervorgegangenem schwach podsoligem braunem Waldboden (GRAČANIN) entwickelte klimatogene Gesellschaft, das *Quercus-Carpinetum ruscetosum aculeati* ist meines Erachtens, auf Grund meiner im Sommer 1963 auf der Fruška Gora durchgeführten Forschungen, mit dem von mir schon vor längerer Zeit beschriebenen *Quercus-Carpinetum mecsekense melicetosum uniflorae* identisch. Demgegenüber betont I. HORVAT, daß auch das Klimadiagramm darauf hinweist, daß die Waldlandschaft der Fruška Gora gegenüber der Tschernosemlandschaft der Ebene an Feuchtigkeit reicher ist (BERTOVIĆ). Obwohl I. HORVAT (1938) LAATSCH folgend auch den Gedanken aufwirft, daß der Tschernosem in der Lößlandschaft im Ergebnis der Ackerbautätigkeit des Urmenschen als Reliktboden erhalten blieb und sich später, da er im Atlantikum mit Wald bedeckt war, in braunen Waldboden umgewandelt hat.

SPEZIELLER TEIL

III. ZÖNOLOGISCHE ANALYSE DER GESELLSCHAFTEN

(I bis 10, die Wälder des Mecsekgebirges, Tabellen 15 bis 23, Waldbodenanalysen S. 216, Mikroklimauntersuchungen S. 229)

I. DER MECSEKER FLAUMEICHEN- PERÜCKENSTRAUCH-BUSCHWALD

[*Cotino-Quercetum pubescentis mecsekense* (A. O. HORV. 46)
Soó nom. nov. 64]

Syn.: *Quercetum pubescentis mecsekense* A. O. HORV. 46 T = cum tabella p. p.; *Querceto-Fraxinetum orni mecsekense* A. O. HORV. 46 p. p.; *Quercetum pubescentis brometosum erecti* A. O. HORV. 49; *Querceto-Cotinetum* A. O. HORV. 62, *mecsekense* A. O. HORV. 57 T; *Quercus pubescenti-Cotinetum mecsekense* Soó 60, 61, 62; *Cotino-Quercetum inulosum spiraeifoliae sopianicum* JAKUCS 58, 61 T; *Quercetum montanum* subass. *cotinetosum* JANKOVIĆ et MIŠIĆ 54, 60.

Facies: *brachypodiosum pinnati*, *caricosum humilis*, *festucosum sulcatae*, *bromosum erecti* ssp. *pannonici*, *inulosum spiraeifoliae*, *geraniosum sanguinei*, *artemisiosum albae* ssp. *saxatilis*, *ruscosum aculeati* (Tabelle 15).



Abb. 22. *Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum rupicolae (sulcatae) artemisiosum albae*. Pécs, Mecsekgebirge, Dömörkapu



Abb. 23. *Cotino-Quercetum pubescentis*. Pécs, Mecsekgebirge, Dömörkapu



Abb. 24. *Quercus pubescens*. Pécs, Mecsekgebirge, Dömörkapu



Abb. 25. Arealkarte von *Quercus pubescens*
(nach ZÓLYOMI, ergänzt)



Abb. 26. *Waldsteinia geoides* in der Kontaktzone zwischen *Cotino-Quercetum* und *Quercus-Carpinetum*. Mecsekgebirge



Abb. 27. *Tamus communis*, eine *Quercu-Fagetea*-Art im Mecsekgebirge

Diese erstmalig von mir (A. O. HORVÁT 1946) beschriebene Pflanzengesellschaft ist außer im Mecsekgebirge auch im Villányer Gebirge, fragmentarisch auf dem Tenkesberg und auf dem Szársomlyóberg bei Nagyharsány zu finden. Sie kommt auch in der Fruška Gora vor (JANKOVIĆ und MIŠIĆ 1954, 1960), wo ich persönlich Forschungen durchgeführt hatte, aber nur fragmentarisch (Abb. 22–28 und I–XIII. Unterschriften der farbigen Aufnahmen s. Seite 339).

Aus der Synonymik ist ersichtlich, daß für diese Pflanzengesellschaft das reichliche Vorkommen von *Fraxinus ornus*, *Bromus pannonicus*, *Inula spiraeifolia* kennzeichnend ist. Außer den zwei letztgenannten Arten sind noch folgende Elemente sehr oft faziesbildend: *Carex humilis*, *Festuca rupicola* wie auch *Artemisia alba* ssp. *saxatilis*.



Abb. 28. *Orchis simia*, eine *Festucetum*- und *Cotino-Quercetum pubescentis*-Art. Pécs

Da in dieser Gesellschaft viele interessante und in pflanzengeographischer Hinsicht für den Mecsek kennzeichnende Arten gedeihen, befasse ich mich mit ihr ausführlicher.

Südlich des Mecsekgebirges finden wir auf dem Balkan schon zonale, klimatische, aus Flaumeichen bestehende Buschwälder, während im Mecsekgebirge der Buschwald nur extrazonal auf Kalkstein vorkommt. Nördlich vom Mecsek ist die Perückenstrauch-Variante der Gesellschaft an Dolomit gebunden, im Mecsek gedeiht sie aber auch auf dem für die Bewahrung von Relikten dem Dolomit gegenüber ungünstigeren Kalkstein, als eine aus der Warmzeit zurückgebliebene, gegenüber der Temperatur den höchsten Anspruch stellende und mit dem Bergsteppenwiesen *Cleistogeni*-(*Diplachno*-) *Festucetum rupicolae (sulcatae) baranyaënsis* mosaikartig durchsetzte Gesellschaft (s. Abb. 99, S. 289, ferner IX und XXI).

TABELLE 15

COTINO-QUERCETUM PUBESCENTIS MECSEKENSE

(Zeichenerklärung: !: species etiam classis Festuco-Brometeae - §: species etiam classis Quercu-Fageteae - A: species subclassis Querceteae pubescenti-petraeae - I: species ordinis Orno-Cotinetium - I/1: species foede rationis Orno-Cotinetionis - I/2: species foederationis Querciontis farnetto - II: species ordinis Quercetium petraeae-pubescentis - II/1: species foederationis Querciontis - II/2: species foederationis Aceri tatarico-Querciontis - III: species ordinis Fagetalium - +: rectius species concomitans - ++: rectius nitratum lucemque indicans - Die in der Kolonne *kursiv* gesetzten Arten sind faziesbildend. - Die in der Gruppe »Accidenter« *kursiv* gesetzten Arten sind Charakter- oder Differentialarten)

			A-D	K
<i>Species characteristicae (Ch) et differentiales (D) associationis relative ad montes Budenses</i>				
MM	Balc—Pann	<i>Tilia argentea</i> (I/2, §)	D	1 II
Ch	Subm—At	<i>Ruscus aculeatus</i> (I/1, §)	D	+ — 3 II
M	Subm	<i>Lonicera caprifolium</i> (I)	D	+ — 1 II
H	Balc—Alp	<i>Helleborus odoratus</i> (I/1, §)	D	+ — 1 V
G	Subm—At	<i>Tamus communis</i> (I/1, §)	D	+ — 2 V
H	Subm	<i>Inula spiraeifolia</i> (I, !)	Ch	+ — 1 IV
G	Subm—Em	<i>Orchis simia</i> (I, !)	Ch	+ — 1 IV
M	P—Subm	<i>Cotinus coggygia</i> (I)	Ch	1 II
H	Subm	<i>Galium lucidum</i> (II)	Ch	1 II
H—G	Balc	<i>Mercurialis ovata</i> (I, !)	Ch	+ — 1 I

Accidenter: *Coronilla coronata* Ch

Species subclassis Querceteae pubescentis = ordinis Quercetalium

MM—M	Subm—Em	<i>Quercus pubescens</i>	2 — 4	V
M	Subm—Em	<i>Cornus mas</i>	+ — 1	III
MM—M	Subm—Em	<i>Sorbus torminalis</i>	+	I
M	Balc—E	<i>Euonymus verrucosus</i>	+	IV
Th—H	Subm—Em	<i>Arabis turrita</i>	+ — 1	V
G	Ko—Ea	<i>Carex humilis</i> (!)	+ — 4	V
H	Ea—Subm	<i>Dictamnus albus</i>	+ — 2	V
H	P—Subm	<i>Erysimum odoratum</i> (pannonicum)	+ — 1	V
H	Ea—Ko—Subm	<i>Cynanchum vincetoxicum</i> (+)	+ — 1	IV
H	Ea—Subm	<i>Galium mollugo</i> , <i>G. erectum</i> (!)	+ — 1	IV
H	Em—Subm	<i>Geranium sanguineum</i>	+ — 1	III
H	Ko—Ea	<i>Hieracium bauhini</i> (!)	+ — 1	III
H	Ko—Subm	<i>Peucedanum cervaria</i> (!)	+ — 1	III
H	E—Subm	<i>Sedum maximum</i>	+	III
Ch—H	Subm—Em	<i>Teucrium chamaedrys</i> (!)	+ — 1	III
Th—H	C	<i>Arabis hirsuta</i> (!)	+ — 1	II
H	Ko—E—Subm	<i>Laser trilobum</i>	1	II
H	P—Subm	<i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i>	+	II
H	Ea—Subm	<i>Origanum vulgare</i>	+	II
H	E—Subm	<i>Trifolium alpestre</i>	1	II
Th—Th	Em—Subm	<i>Cardaminopsis arenosa</i> (+)	+	I
M	E—Subm	<i>Ligustrum vulgare</i> (§)	+ — 1	V
M	Ea—Subm	<i>Crataegus monogyna</i> (§)	+ — 1	IV
M	Subm—Em	<i>Viburnum lantana</i> (§)	+ — 1	IV
H	Ea—Subm	<i>Brachypodium silvaticum</i> (§)	+ — 3	III
H—Ch	P—Subm	<i>Glechoma hirsuta</i> (§, ++)	+ — 1	IV
H	Em—Subm	<i>Chrysanthemum corymbosum</i> (§)	+ — 1	III
H	Em—Subm	<i>Viola alba</i> (§)	+ — 1	III
MM—M	Subm	<i>Fraxinus ornus</i> (I, §)	+ — 2	V
M	Subm	<i>Colutea arborescens</i> (I, §)	+ — 1	III
H	Em—Subm—Ko	<i>Coronilla varia</i> (!, II)	+ — 1	III
H	Ko—Ea—Subm	<i>Campanula bononiensis</i> (II)	+	II
H	Em—Ko	<i>Fragaria moschata</i> (II)	+	I

			A—D	K
H	Ea—Ko	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> (II)	+	I
Th	C	<i>Turritis glabra</i> (II)	+	I
H	Pann—Balc	<i>Euphorbia polychroma</i> (II)	+ — 1	III
H	Subm—E	<i>Aconitum anthora</i> (II)	+	II
G	P—Pann	<i>Iris variegata</i> (II)	+	II
H	Carp—Balc	<i>Waldsteinia geoides</i> (II/§)	+	I

Accidenter: *Thalictrum minus*, *Genista tinctoria* ssp. *elata*, *Inula conyza*, *Polygonatum odoratum*, *Pyrus pyraster*, *Calamintha clinopodium* (*Satureja vulgaris*), *Melittis grandiflora*, *Digitalis grandiflora*, *Sorbus domestica*, *Limodorum abortivum*, *Carex michelii*, *Cerasus* (*Prunus*) *mahaleb*, *Hypericum montanum*, *Laserpitium latifolium*, *Doronicum hungaricum*, *Cynoglossum hungaricum*, *Melica altissima*

Species classis Quercu-Fageteae s. str.

MM	E—Subm	<i>Acer campestre</i>	+	I
M	Ea—Subm	<i>Rosa canina</i>	+ — 1	III
M	Ea—Subm	<i>Cornus sanguinea</i>	1	II
M	E—Subm	<i>Prunus spinosa</i>	1	II

Accidenter: *Corylus avellana*, *Crataegus oxyacantha*, *Staphylea pinnata*

H	Ea—Ko—Subm	<i>Campanula persicifolia</i>	+ — 1	IV
H	Balc—Carp	<i>Symphytum tuberosum</i> ssp. <i>nodosum</i> (magis species <i>Fagetalium</i>)	+ — 1	III
H	Ea	<i>Fragaria vesca</i> (++)	+	II
H—Ch	E—Subm	<i>Veronica chamaedrys</i> (++)	+	II
H	K	<i>Asplenium trichomanes</i> (+)	+	I
Th	Em	<i>Melampyrum nemorosum</i> (!)	+	I
H—Ch	Ea—Subm	<i>Stellaria holostea</i> (species <i>Carpiniontis</i>)	+ — 1	I
H	Subm—Em	<i>Viola odorata</i>	+	I

Accidenter: *Corydalis solida*, *Geum urbanum*, *Carex pairei*, *Hedera helix*, *Melica uniflora*, *Poa nemoralis*, *Ajuga reptans*, *Polygonatum multiflorum*, *Viola cyanea*

Species classis Festuco-Brometeae

H	Ko—Subm	<i>Festuca rupicola</i> (<i>sulcata</i> , <i>hirsuta</i>).		
		<i>F. valesiaca</i>	+ — 3	V
Ch—H	Em—Subm	<i>Helianthemum ovatum</i>	+ — 1	V
H	E—Subm	<i>Bromus erectus</i> ssp. <i>pannonicus</i>	+ — 3	IV
TH	Ea—Ko—Subm	<i>Lactuca viminea</i> (A)	+ — 1	IV
H	P—Subm	<i>Stachys recta</i>	+ — 1	IV
H	Ko—Ea	<i>Campanula sibirica</i>	+ — 1	III
H	Subm—Em	<i>Melica ciliata</i>	+ — 1	III
G	Subm—Em	<i>Muscari racemosum</i>	+ — 1	III
H	Ko—Ea	<i>Potentilla arenaria</i>	+ — 2	III
H	Ko	<i>Serratula radiata</i> (A)	+ — 2	III
H	Ea	<i>Achillea millefolium</i> ssp. <i>collina</i>	+	II
H	Ko—Ea	<i>Adonis vernalis</i>	+ — 1	II
G	Subm—Em	<i>Allium flavum</i>	+	II
Ch	Subm—Em	<i>Artemisia alba</i> ssp. <i>saxatilis</i>	+ — 3	II
H	Ko—Subm	<i>Galium glaucum</i> (<i>Asperula glauca</i>)	+	II
H	Em	<i>Centaurea triumfettii</i> ssp. <i>axillaris</i>	1	II
Th	C	<i>Erophila verna</i>	+	II
H	Ea—Ko	<i>Filipendula vulgaris</i> (A)	+	II
H	Ea—Ko	<i>Hieracium cymosum</i>	+ — 3	II
H	Ea—Ko—Subm	<i>Poa bulbosa</i> f. <i>crispa</i>	+	II
H	Ko	<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	+ — 1	II
Th—TH	Subm	<i>Calamintha</i> (<i>Satureja</i>) <i>acinos</i>	+	II
Ch	Ea—Subm	<i>Sedum acre</i>	+ — 1	II
Th	Ea—Subm	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	+	II

			A-D	K
Ch	Em-Ko	Thymus praecox	+ - 1	II
Th-TH	Ko-E-Subm	Alyssum alyssoides	+	I
H	Ea-Ko-Subm	Andropogon ischaemum	1	I
G	Em-Subm	Anthericum ramosum (A)	+ -	I
Th	Subm-Em	Cerastium brachypetalum	+	I
H	At-Subm	Ceterach jávorkaeum (officinatum) (+)	+	I
H	Subm	Convolvulus cantabrica	+	I
H	Subm-Em	Doryenium herbaceum	1	I
H	Ko-Ea	Linaria genistifolia (A)	1	I
H	Ea-Subm-Ko	Sanguisorba minor ssp. muricata	+	I
H	E-Subm	Taraxacum laevigatum	+	I
H	P	Vinca herbacea	+ - 1	I

Accidenter: Lotus corniculatus, *Plantago argentea*, Veronica spicata, Viola kitaibeliana, Arabis recta (auriculata), Melampyrum arvense, Pulsatilla grandis ssp. smyrnensis, Sem-pervivum hirtum, Centaurea micranthos, Jurinea mollis, Koeleria cristata (gracilis), Linum austriacum, Medicago prostrata, Pinus nigra cult., Ranunculus bulbosus, Robinia pseudoacacia cult., Thesium ramosum, Medicago falcata, Thymus marschallianus, Hieracium pilosella, Myosotis stricta (micrantha), Ranunculus illyricus, Verbascum phoeniceum, V. speciosum

Species concomitantes

H	Ea-Ko	Euphorbia cyparissias (A)	+ - 1	V
G	Ea-Ko-Subm	Agropyron repens	+ - 1	III
H	Ea-Ko	Ajuga genevensis	+	III
H	Ea-Subm	Hypericum perforatum	+ - 1	III
Th-TH	Ea-Subm	Alliaria petiolata	+ - 1	II
H	Ea-Subm	Dactylis glomerata (A)	+ - 1	II
Th	Ea-P-Subm	Lithospermum arvense	+	II
Th	P-Subm	Myosotis arvensis	+	II
H	Em-Subm	Arrhenatherum elatius	+ - 1	I
TH	Ea-Ko	Cynoglossum officinale	1	I
H	P-Subm	Eryngium campestre	+ - 1	I
Th	Ea-Subm	Galium aparine	+	I
H	Em-Subm	Hieracium sabaudum	1	I
Th	Ea-Subm	Veronica hederifolia	+	I
Th	K	Viola arvensis	+	I

Accidenter: Lamium purpureum, Verbascum blattaria, Veronica verna, Causalis lappula, Hesperis tristis, Lamium amplexicaule, Muscari botryoides, Cruciatia ciliata (Galium cruciata), Tragopogon orientalis, Sedum rupestre cult., Lepidium campestre, Liliun martagon, Mercurialis perennis, Polypodium vulgare, Tilia platyphyllos, Geranium robertianum, Festuca pratensis

Bryophyta ad margines, vias associationis: Hypnum cupressiforme, Fissidens taxifolius, Tuidium abietinum, Syntrichia ruralis, Bryum argenteum, Anomodon viticulosus (30. 10. 1951, Misinagipfel)

COTINO-QUERCETUM PUBESCENTIS MECSEKENSE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Species characteristicae (Ch)</i>										
<i>et differentiales (D) associationis</i>										
<i>relative ad montes Budenses</i>										
Tilia argentea D	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-
Ruscus aculeatus D	-	+	-	1	-	2	-	-	-	-
Lonicera caprifolium D	-	-	-	-	-	-	+	1	1	1
Helleborus odoratus D	+	1	+	1	+	+	+	1	1	1
Tamus communis D	+	+	2	1	-	+	+	-	-	-
Inula spiraeifolia Ch	-	+	1	-	1	+	+	1	1	1
Orchis simia Ch	+	+	-	-	-	-	+	1	1	-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cotinus coggygria Ch	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
Galium lucidum Ch	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
Mercurialis ovata Ch	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—

Species subclassis Querceteae pubescentis

Quercus pubescens	2	3	2	4	3	3	3	3	3	3	Quercetaliaque s. l.
Cornus mas	2	2	1	—	—	+	1	—	—	—	
Sorbus torminalis	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	
Euonymus verrucosus	+	+	+	1	1	1	1	—	—	—	
Arabis turrita	1	1	1	—	+	+	+	1	1	1	
Carex humilis	+	1	1	—	+	3	4	3	1	2	
Dictamnus albus	+	1	1	+	+	+	+	1	1	1	
Erysimum (pannonicum) odoratum	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	
Cynanchum vincetoxicum	1	—	1	+	—	+	1	1	1	1	
Galium mollugo, G. erectum	+	+	1	+	+	+	+	—	—	—	
Geranium sanguineum	—	+	1	—	+	+	+	—	1	—	
Hieracium bauhini	—	—	—	+	+	+	+	—	1	—	
Peucedanum cervaria	—	+	+	—	—	—	—	1	1	—	
Sedum maximum	—	+	+	+	—	+	+	—	—	—	
Teucrium chamaedrys	—	—	—	—	+	+	+	1	1	1	
Arabis hirsuta	+	—	—	—	—	—	—	—	1	—	
Laser trilobum	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
Lithospermum purpureo-coeruleum	+	+	+	—	—	—	—	+	—	—	
Origanum vulgare	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	
Trifolium alpestre	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
Cardaminopsis arenosa	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	
Ligustrum vulgare	+	+	+	+	1	+	1	1	1	1	Quercu-Fageteaque
Crataegus monogyna	+	+	—	+	1	+	1	1	—	1	
Viburnum lantana	+	+	—	—	1	+	1	1	1	1	
Brachypodium silvaticum	—	+	—	2	—	—	—	1	3	1	
Glechoma hirsuta	+	—	+	—	+	+	+	1	1	1	
Chrysanthemum corymbosum	—	—	—	+	—	+	—	1	1	1	
Viola alba	—	—	—	—	—	+	—	1	1	1	
Fraxinus ornus	1	+	2	+	1	2	2	1	1	1	Orno-Cotinetaliaque
Colutea arborescens	—	—	+	—	+	+	+	—	—	1	
Cotinus coggygria	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
Campanula bononiensis	—	—	—	+	+	—	+	—	—	+	Quercetaliaque s. str.
Fragaria moschata	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
Thalictrum aquilegifolium (magis species Fagetalium)	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	
Turritis glabra	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	
Euphorbia polychroma	—	+	1	+	—	—	—	1	1	—	
Aconitum anthora	+	+	—	+	—	+	—	—	—	—	
Iris variegata	—	1	—	+	—	—	+	—	—	—	
Waldsteinia geoides	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	

Accidenter: A: Thalictrum minus (4), Genista tinctoria ssp. elata, Inula conyza, Polygonatum odoratum (9) Pyrus pyraster (1), Calamintha clinopodium (Satureja vulgaris) (4), Melittis grandiflora, Digitalis grandiflora (5), Coronilla coronata (5), Sorbus domestica (8), Limodorum abortivum (9), Carex michelii (2), Cerasus (Prunus) mahaleb (5), Hypericum montanum, Laserpitium latifolium (6), Doronicum hungaricum, Cynoglossum hungaricum, Melica altissima (1)

Species classis Quercu-Fageteae s. str.

Acer campestre	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—
Rosa canina	—	—	+	—	1	+	1	1	1	—
Cornus sanguinea	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1
Prunus spinosa	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1

Accidenter: Corylus avellana (1), Crataegus oxyacantha (2), Staphylea pinnata (6)

	3	4	5	6	7	8	9	10		
Campanula persicifolia	+	+	-	-	-	+	+	-	1	1
Symphytum tuberosum ssp. nodosum (magis species Fagetalium)	-	1	-	-	-	-	+	1	1	1
Fragaria vesca (++)	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
Veronica chamaedrys (++)	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-
Asplenium trichomanes (+)	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Melampyrum nemorosum (!)	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Stellaria holostea (species Carpiniontis)	-	-	-	-	-	+	1	-	-	-
Viola odorata	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-

Accidenter: *Corydalis solida* (1), *Hedera helix*, *Melica uniflora*, *Poa nemoralis*, *Ajuga reptans*, *Polygonatum multiflorum*, *Viola cyanea* (6)

Species classis Festuco-Brometeae

Festuca rupicola (sulcata, hirsuta), F. valesiaca	+	3	1	2	3	-	2	-	1	1
Helianthemum ovatum	+	+	1	1	1	-	+	1	1	1
Bromus erectus ssp. pannonicus	-	1	1	-	3	-	1	1	1	3
Lactuca viminea	-	+	+	-	+	+	+	1	1	1
Stachys recta	-	+	+	+	+	-	-	1	1	1
Campanula sibirica	-	-	+	-	+	-	-	1	1	1
Melica ciliata	-	-	1	+	-	+	-	1	1	1
Muscari racemosum	+	1	+	+	-	-	+	-	-	-
Potentilla arenaria	2	+	+	+	+	-	+	-	-	-
Salvia pratensis	+	+	+	-	+	-	+	-	1	-
Serratula radiata	-	1	1	-	+	-	-	1	1	1
Achillea millefolium ssp. collina	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Adonis vernalis	-	-	-	-	+	-	-	1	1	1
Allium flavum	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Artemisia alba ssp. saxatilis	-	-	-	-	3	-	-	1	1	1
Galium glaucum (Asperula glauca)	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Centaurea triumfettii ssp. axillaris	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1
Erophila verna	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Filipendula vulgaris	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Hieracium cymosum	-	3	1	+	-	-	-	1	-	-
Poa bulbosa f. crispa	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Poa pratensis ssp. angustifolia	+	-	-	1	+	-	-	-	-	-
Calamintha (Satureja) acinos	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-
Sedum acre	-	1	+	-	+	-	-	-	-	-
Thlaspi perfoliatum	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-
Thymus praecox	-	-	-	-	+	-	-	1	1	1
Alyssum alyssoides	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Andropogon ischaemum	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Anthericum ramosum	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium brachypetalum	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Ceterach jávorkaeum (officinarum)	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
Convolvulus cantabrica	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
Doryenium herbaceum	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Linaria genitifolia	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Sanguisorba minor ssp. muricata	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Taraxacum laevigatum	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Vinca herbacea	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-

Accidenter: *Lotus corniculatus* (1), *Plantago argentea*, *Veronica spicata*, *Viola kitaibeliana* (2), *Arabis recta* (auriculata), *Melampyrum arvense*, *Pulsatilla grandis* ssp. *smyrnenensis*, *Semper-*

vivum hirtum (2), Centaurea micranthos, Jurinea mollis, Koeleria cristata (gracilis), Linum austriacum, Medicago prostrata, Pinus nigra cult., Ranunculus bulbosus, Robinia pseudo-acacia cult., Thesium ramosum (5), Medicago falcata, Thymus marschallianus (6), Hieracium pilosella, Myosotis stricta (micranthos) (8), Ranunculus illyricus, Verbascum phoeniceum, V. speciosum (9)

Species concomitantes

Euphorbia cyparissias (!)	—	1	+	2	+	+	+	1	1	1
Agropyron repens	—	+	—	—	—	—	1	—	1	1
Ajuga genevensis (!)	+	+	+	+	—	—	+	+	—	—
Hypericum perforatum (!)	—	+	—	+	—	—	+	1	—	1
Alliaria petiolata	1	+	+	—	—	—	—	—	—	—
Dactylis glomerata	—	+	—	1	—	—	+	—	+	—
Lithospermum arvense	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
Myosotis arvensis	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
Arrhenatherum elatius	—	—	—	—	+	—	—	—	—	1
Cynoglossum officinale	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Eryngium campestre (!)	+	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Galium aparine	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Hieracium sabaudum	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
Veronica hederaefolia	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Viola arvensis (!)	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—

Accidenter: Lamium purpureum, Verbascum blattaria, Veronica verna (1), Caulocalis lappula, Hesperis tristis, Lamium amplexicaule, Muscari botryoides (2), Cruciatia ciliata (Galium cruciata) (4), Tragopogon orientalis (5), Sedum rupestre cult., Lepidium campestre (6), Liliium martagon, Mercurialis perennis, Polypodium vulgare, Tilia platyphyllos, Geranium robertianum (7), Festuca pratensis (8)

Locus: 1 bis 3: Pécs, Misinagipfel — 4: Máriagyúd, Tenkesberg — 5 bis 10: Misinagipfel. *A. s. m. ca.*: 1: 350 m — 2: 400 m — 3: 380 m — 4: 450 m — 5: 250 m — 6—7: 350 m — 8—10: 400 m

Datum: 1 und 2: 4. 5. 1955 — 3: 6. 5. 1955 — 4: 21. 10. 1955 — 5 und 6: 22. 5. 1958 — 7: 15. 6. 1958 — 8: 18. 5. 1942 — 9: 14. 4. 1943 — 10: 29. 6. 1943

Expositio: 1: SW — 2: S — 3: E — 4: W — 5: S — 6: O — 7: SO — 8 bis 10: S

Inclinatio: 1 und 4: 5° — 5 und 6: 10° — 2: 20° — 3: 25° — 7 bis 10: 30°

Geologicum: 1 bis 3, 5 bis 10: Trias — 4: Jura

Deckungsgrad und Höhe der Bäume
(a: Bäume, b: Sträucher, c: Gräser)

1: a: 25%	5,5 m	b: 60%	c: 75%
2: a: 50%	5 m	b: 65%	c: 75%
3: a: 50%	2,5 m	b: 70%	c: 20%
4: a: 65%	3 m	b: 10%	c: 95%

Die Aufnahmen 1 bis 3 stammen von HORÁNSZKY, die Aufnahme 5 von JAKUCS und FEKETE.

Diese Gesellschaft entsteht an der Berührungsstelle der südlichen (submediterranen) und östlichen (kontinentalen) Vegetation bzw. Flora.

Sie entwickelt sich in erster Linie auf Kalk- und Dolomitbergen, strahlt gegen Nordwesten bis zur Umgebung von Wien aus, und ihr äußerstes Vorkommen reicht ganz bis zur Westslowakei.

In ihrer Physiognomie erinnert sie an die waldigen-buschigen Gesellschaften vom balkanischen Šibljak-Charakter. Auch dies deutet darauf, daß diese Gesellschaft balkanischen bzw. ostsubmediterranen Ursprungs und Charakters ist. Sie ist in erster Linie von Arten des Verbandes der

Karstwälder (*Orno-Ostryon*) und in zweiter Linie von Arten der kalkliebenden und trockenen südlichen (submediterranen) Eichenwälder (*Quercetalia pubescenti-petraeae*) gekennzeichnet.

Unter den Gliedern des Verbandes der ostsubmediterranen und balkanischen Karstwälder (*Orno-Ostryon*) sind für die Mecseker Buschwälder die folgenden Arten charakteristisch: *Inula spiraeifolia*, *Orchis simia*, *Lonicera caprifolium*, *Galium lucidum*. All diese Arten fehlen im Budaer Gebirge, sind also gleichzeitig Differentialarten des Mecsekgebirges, während die gemeinsamen Arten des Verbandes der Karstwälder in Buda und Pécs die folgenden sind: *Fraxinus ornus*, *Mercurialis ovata* und *Cotinus coggygria*. Die letztere Art kommt bei Pécs in einer viel geringeren Menge vor als in den Buschwäldern des Vértesgebirges und der Balatongegend. Im Mecsek sind aus dem kennzeichnenden Verband der Karstwälder ostmediterranen und balkanischen Charakters (*Orno-Ostryon*) noch die folgenden Arten vorhanden: *Coronilla coronata*, *Sorbus domestica* und *Limodorum abortivum*. Da der Verband der ostmediterranen und balkanischen Karstwälder (*Orno-Ostryon*) in die submediterrane und subkontinentale Ordnung (*Quercetalia pubescenti-petraeae*) der kalkliebenden und trockenen Eichenwälder gehört, ist es selbstverständlich, daß auch die folgenden Arten der Ordnung (kurz *Quercetalia*) reichlich vertreten sind: als erste gilt die submediterrane *Quercus pubescens*, die mit der schon erwähnten ostsubmediterranen Art *Fraxinus ornus* die Kronenschicht bildet. Zu ihr gesellen sich in der Strauchschicht: *Cornus mas*, *Viburnum lantana*, *Euonymus verrucosus*; häufig kommen außerdem vor: *Crataegus monogyna* und *Colutea arborescens*. Der Mecseker Buschwald wird noch durch folgende Arten vom Buschwald der Budaer Berge und des Ungarischen Mittelgebirges unterschieden: *Helleborus odoratus*, *Tilia argentea*. *Ruscus aculeatus* und vor allem *Tamus communis* sind die gemeinsamen Charakterarten der Mecseker und der Balatoner Buschwälder. Alle vier erwähnten südlichen und auch für den Balkan kennzeichnenden Florenelemente kommen im Mecsekgebirge außer im Buschwald auch in den übrigen Gesellschaften der Eichen- und Buchenwälder, in weiterem Sinn aufgefaßt, vor. Einige auffallende und kennzeichnende Arten der submediterranen und subkontinentalen Eichenwälder (die im Mecsek häufig vorkommen) sind: *Arabis turrata*, ferner *Campanula persicifolia*, *Dictamnus albus*, *Geranium sanguineum*, *Iris variegata*, *Chrysanthemum corymbosum* usw., obwohl die mit einem Viereck bezeichneten Arten bis nach Skandinavien reichen. Gemeinsame seltenere Elemente der Bergsteppenwiesen, die im Ungarischen Mittelgebirge an Dolomit gebunden, im Mecsek dagegen auch auf Kalk entwickelt sind, und des Mecseker Buschwaldes sind: *Artemisia alba* ssp. *saxatilis*, *Plantago argentea*, *Ceterach (officinarum =) jávorkaeaeum*.

Der Boden des Buschwaldes (s. Tabelle 41/2, S. 220) ist polyedrischer, rotbrauner lehmiger Tonboden, dessen fertile Krume von unbestimmter Mächtigkeit ist. Bei Máriagyűd, auf dem Tenkesberg, im Villányer Gebirge besteht der Boden unter dem Buschwald aus krümeligem Tonboden mit großen Kalksteinblöcken und vielen Wurzelresten. Der Boden der Buschwälder kann auch einen den Kalkstein begleitenden Rotlehm enthalten, einen Rest der einstigen Böden vom Roterdetyp. An der Oberfläche sind

diese Böden krümelig, in den tieferen Schichten polyedrisch. Ihre chemische Reaktion ist neutral, sie enthalten CaCO_3 nur in den tieferen Schichten, an der Oberfläche sind sie kalkfrei. Ihr Humusgehalt ist hoch. In vielen Fällen schwankt der pH des Bodens zwischen 6,8 und 7,2.

Nach einer vergleichenden Übersicht der Florenanalyse (s. Abb. 57, S. 167) der Buschwälder des Ungarischen Mittelgebirges und des Mecsek sind die orientalischen (kontinentalen) und die an die Umgebung des Schwarzen Meeres gebundenen Elemente mit annähernd gleichen Werten (10,4 bis 9,4 bzw. 11,0 bis 11,5%) vertreten. Die mitteleuropäischen Arten sowie die eurasiatischen Arten mit europäischer Verbreitung erreichen einen Prozentwert von 24,9 bzw. 29,4%. Die Arten balkanischen Ursprungs sind im Mecsek mit einem höheren Wert vertreten als im Ungarischen Mittelgebirge (4,5 bis 7,5%), was aus der geographischen Lage folgt und auch zu erwarten ist. Der vereinigte Prozentwert der zirkumpolaren und kosmopolitischen Arten ist identisch (3,7%). Innerhalb der submediterranen Arten steht der Mecsek mit seinen pontisch-submediterranen (7,8 bis 9,4%), eu-submediterranen (48 bis 54%) und subatlantisch-submediterranen (1 bis 5%) Elementen an der Spitze, während die mitteleuropäisch-submediterranen und submediterran-mitteleuropäischen Arten der geographischen Lage entsprechend im Ungarischen Mittelgebirge mit einem höheren Prozentsatz vertreten sind (36 bis 33%, 26 bis 15%), wenn man die Prozentwerte auf Grund sämtlicher submediterranen Elemente berechnet. Der Gesamtwert dieser letzteren beträgt 32,2 bzw. 27,1% (EGGLER 1941).

Gehen wir nun auf die Besprechung der forstwirtschaftlichen Beziehungen des Buschwaldes über, so können wir folgendes feststellen: Im Mecsekgebirge bei Pécs steht von den Karstwäldern der Buschwald auf den steilen Hängen der Südseite auf aus Triaskalk entstandenem Rendzinaboden, ist mit Bergsteppenwiesen mosaikartig durchsetzt und schließt sich den Pécsrer Weingärten an. Die letzteren sind auf einem aus Werfener Schiefer hervorgegangenem Boden angelegt. Hier liegt also eine scharfe, petrographische und pedologische Grenze, welche die Vegetation und die Flora trennt, aber auch eine ökonomisch- und siedlungsgeographische Grenze. Der Buschwald neigt im übrigen zur Verkahlung und sollte daher als Bodenschutzwald behandelt werden. Seine Blößen werden von den Förstern mit Vorliebe mit Schwarzföhren bepflanzt. (DOSTÁL 1933; G. FEKETE und JAKUCS 1957; CELINSKI und FILIPEK 1957, 1958; HARGITAI 1940; HÉDER 1951; I. HORVAT 1938, 1950, 1958, 1960; A. O. HORVÁT 1944b, 1946, 1949a, 1953, 1954, 1956b, 1960, 1962, 1963; JAKUCS 1955, 1958, 1959, 1960.)

G. FEKETE und JAKUCS (1957) unterteilen die Ordnung *Quercetalia pubescenti-petraeae* in mehrere Verbände. Der frühere *Quercion pubescentis* s. str. = *Buxeto-(Buxo-) Quercion* wird zum Verband der atlantisch-west-submediterranen xerothermen Eichenwälder. Er weist einige verwandtschaftliche Züge mit dem Mecseker trockenen, auf Kalkboden gedeihenden, submediterrane Elemente enthaltenden Flaumeichenwald auf: *Inula spiraefolia* (s. Abb. III), *Orchis simia* (s. Abb. XI), *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis* (s. Abb. XIV). Nach dieser Einteilung würde der Mecseker Flaumeichenwald mit dem Zerreichen-Eichenwald und dem Buschwald zusammen in den Verband *Orno-Ostryon* geraten, obwohl in Ungarn die

namengebende *Ostrya carpinifolia* fehlt, während *Fraxinus ornus* in den übrigen Waldgesellschaften ebenfalls zu finden ist, u. zw. im *Querceto-*(richtiger *Quercu-*) *Cotinetum* mit einem Gruppenwert von 392 (der die Summe des A-D-Mittelwertes der einzelnen Aufnahmen, dividiert durch die Zahl der Aufnahmen und multipliziert mit 100 ausdrückt; mithin ist diese Zahl für Vergleichszwecke geeignet, da sie einen von der Zahl der Aufnahmen unabhängigen Wert darstellt), ferner im *Orno-*(*Lithospermo-*) *Quercetum* mit einem Gruppenwert von 567 und im *Quercetum petraeae-cerris* mit einem Gruppenwert von 362. Sie ist also in den in die *Quercetalia*-Ordnung (s. Abb. 48, S. 163) gehörenden Wäldern hochwertig, obwohl diese Art im Mecsekgebirge auch in dem zur *Fagetalia*-Ordnung gehörenden *Querceto-*(richtiger *Quercu-*) *Carpinetum* mit einem Wert von 90 und im *Fagetum mecsekense* mit einem Wert von 65 vertreten ist. Auch dies deutet darauf, daß im Mecsek die Eichenwälder ebenso wie die Mischwälder und die Buchenwälder einen balkanischen und ostmediterranen Charakter aufweisen, was für die in den Verband *Orno-Ostryon* gehörenden Wälder besonders kennzeichnend ist.

G. FEKETE und JAKUCS führen die Verbreitungsangaben der auch im Mecsek gedeihenden Buschwaldarten auf.

Die allgemeinen Feststellungen von JAKUCS (1958) sind auch in bezug auf den Mecsek stichhaltig:

»Von Norden gegen Süden finden wir in Europa Buschwälder von zunehmend größerer Ausdehnung. Während sie sich in Mitteleuropa ausnahmslos unter der Wirkung von mikroklimatischen Faktoren stabilisiert hatten, konnten sich die ähnlichen Wälder der südlich von Mitteleuropa gelegenen Gebiete, vom Meso- und Makroklima abhängig, große und immer mehr zusammenhängende Flächen bedeckend, auch zonal entwickeln . . . Charakteristisch für diese Gesellschaften ist, daß sie in der Berührungszone der gegen Norden vordringenden submediterranen Vegetation mit der östlichen, kontinentalen Vegetation am meisten typisch entwickelt sind . . . Das *Cotino-Quercetum pubescentis* ist eine endemische (Karst-) Buschwald-Gesellschaft der Dolomitlandschaften des transdanubischen Teils des Ungarischen Mittelgebirges« (im Mecsek ist es nicht an Dolomit gebunden, es kommt auch auf Kalkstein vor, Anm. des Verfassers), »seine Ausstrahlungen erreichen die Hügel in der Umgebung von Wien wie auch die Berge der Westslowakei. Es entwickelt sich in erster Linie auf gegen Süd-Südwesten exponierten Hängen extrazonal. Die Gesellschaft besitzt einen ausgeprägt balkanisch-ostsubmediterranen Charakter, der auch in ihrer Physiognomie zum Ausdruck kommt und den submediterranen (Karst-) Buschwäldern in hohem Grad entspricht (Šibljak-Charakter).

Die Buschwälder bevorzugen in erster Linie an Karbonaten reiche Gesteine, besonders in den nördlichen Teilen ihrer Verbreitung.

Einer der wichtigsten Züge der (Karst-) Buschwälder ist, daß sie in ihrer typischen Form in der Mischzone der submediterranen und kontinentalen Regionen auftreten.

Das Mikroklima der (Karst-) Buschwälder birgt Gegensätze in sich: es weist teilweise für geschlossene Waldgesellschaften, teilweise aber für offene Rasen kennzeichnende Mikroklimazüge gleicherweise auf.

Für die Gesellschaften sind die Windrichtungen entscheidend, da diese die (Karst-)Buschwälder, die sich auf für den Wald extremen Standorten entwickeln, sehr ungünstig beeinflussen können.«

JAKUCS stellte 1960 eine neue Klasse mit dem Namen *Quercetea pubescenti-petraeae* (OBERD. 48, 57) JAKUCS n. cl. (*Quercetalia pubescentis* BR.-BL. 31, *Quercetalia pubescenti-petraeae* TÜXEN 31) auf.

In diese Klasse gehören nach JAKUCS in erster Linie die auf basischem Boden stehenden xerothermen Wälder Europas.

JAKUCS unterscheidet innerhalb dieser Klasse zwei Ordnungen: die submediterrane *Orno-Cotinetalia* und die Ordnung der mitteleuropäisch-kontinentalen, felsbewohnenden xerothermen Wälder (*Quercetalia petraeae-pubescentis*). Die Wälder dieser letzten Ordnung wachsen auf einem Boden von basischer chemischer Reaktion.

Orno-Cotinetalia JAKUCS ord. nov. (*Quercetalia pubescentis* BR.-BL. 1931, p. p., *Quercetalia pubescenti-petraeae* TÜXEN 1931 p. p.)

In diese Ordnung gehören die sommergrünen, xerothermen, submediterranen Wälder Südeuropas. Ihre schönste Entwicklung erreichen die Wälder dieser Ordnung unter dem submediterran-kontinentalen Klima des Balkans als Gesellschaften, die sich nach dem Abschluß des Diluviums aus Glazialrelikten entwickelt haben. Ihre nachfolgende Charakterisierung ist in jeder Beziehung auch für den Mecseker Buschwald gültig. Diese Wälder sind in erster Linie in Gebieten verbreitet, deren Klima mit einem ariden Sommer, schneearmen Winter und mit zwei Regenmaxima gekennzeichnet ist. Die ursprünglichen Bestände sind an einen kalkreichen Boden gebunden. Ihr Nährboden ist felsig, seicht, trocken, Terra rossa, submediterran brauner Waldboden oder Rendzinaboden. Die Wälder dieser Ordnung sind infolge anthropogenen Einflusses vielerorts degradiert. Sie enthalten reichlich xerophile Bergsteppenelemente, wobei die Therophyten und Chamaephyten vorherrschend sind.

Obwohl nach der Einteilung von JAKUCS die trockenen Mecseker Eichenwälder nicht in die *Quercetalia petraeae-pubescentis* JAKUCS ord. nov. gehören, sind dennoch beinahe alle ihrer 39 Charakterarten auch im Mecsekgebirge vorhanden, und auch von den aus dem *Quercion petraeae*-Verband angeführten 18 Arten sind 12, also zwei Drittel der Arten, ferner von den 46 Arten des Verbandes *Aceri tatarico-Quercion* 13 aufzufinden.

JAKUCS (1961) klassifiziert die südosteuropäischen Buschwälder wie folgt:

Unter den Flaumeichen-Buschwäldern von Südosteuropa steht der Mecseker Wald denen des westlichen Mittelgebirges am nächsten. Er weist gemeinsame Charakterzüge mit dem *Quercetum montanum* subass. *cotinetosum* (JANKOVIĆ et MIŠIĆ 54) der Fruška Gora bzw. mit der von RUDSKI (49) beschriebenen Subassoziation *Carpinetum orientalis serbicum quercetosum pubescentis scillosum* auf. Für die Mecseker Subassoziation ist auch kennzeichnend, daß in ihr nicht die Elemente des *Festucion glaucae*, sondern jene des *Festucion sulcatae* häufiger sind. Die Zahl der balkanischen Arten ist hoch, der Prozentwert der mitteleuropäischen Florenelemente dagegen gering. Auch die submediterrane und die subatlantisch-submediterrane Wirkung macht sich stark geltend, während die hohe Zahl der kontinentalen

und eurasiatischen Elemente in der Nähe der Großen Tiefebene ihre Erklärung findet. Gute Differentialarten der Mecseker Assoziation gegenüber dem Ungarischen Mittelgebirge sind: *Tamus*, *Ruscus aculeatus*, *Inula spiraeifolia*, *Helleborus odoratus* (s. Abb. 46, III, VII und XXI), *Tilia argentea*, *Lonicera caprifolium* (s. Abb. 31), *Orchis simia* (s. Abb. 28, und XI), *Ornithogalum sphaerocarpum*.

Vergleicht man das *Cotino-Quercetum mecsekense* mit anderen Buschwaldgesellschaften, so läßt sich feststellen, daß die Arten der trockenen Eichenwälder im Mecsek mit einer höheren Prozentzahl vertreten sind als in der Umgebung von Buda und beim Balaton. Die Elemente der trockenen Rasen sind im Mecsek, im Bükkgebirge und am Unterlauf der Donau mit ähnlichen Werten vertreten, während dieser Wert in den Budaer Bergen und beim Balaton höher ist. Die mitteleuropäischen Elemente sind im Mecsek durch einen etwas höheren Prozentsatz repräsentiert als in der Umgebung von Buda oder beim Balaton. Die gemeinsamen, Trockenheit beanspruchenden Arten und xerothermen Rasen weisen in den Buschwäldern des Bükkgebirges, der Budaer Berge, des Mecsek und beim Balaton annähernd ähnliche Verhältniszahlen auf, während die Zahl der gemeinsamen Arten der Mecseker trockenen Eichenwälder und mesophilen Wälder höher ist als in den übrigen Buschwäldern Ungarns. Unter den Mecseker Charakterarten gibt es, ebenso wie beim Balaton, keine Arten, die gleichzeitig auch für die mit Wald gemischte Steppe kennzeichnend wären, wohl gibt es aber solche Arten in den Buschwäldern von Buda und im Bükkgebirge.

Unter den xerothermen Waldarten ist das Mecsekgebirge besonders durch die hohe Anzahl der Elemente der mit Wald gemischten Steppe charakterisiert. Kontinentale und eurasiatische Florenelemente treten im Buschwald bei Buda und im Bükkgebirge in einer höheren Zahl auf als im Mecsekgebirge, das aber in dieser Hinsicht die Buschwälder der Balatongegend übertrifft. Submediterrane Elemente kommen im Buschwald beim Balaton reichlich, bei Buda und im Bükkgebirge in einem geringeren Prozent vor als im Mecsek. Demgegenüber wird der Mecsek hinsichtlich der Zahl der balkanischen Florenelemente nur durch die Buschwälder am Unterlauf der Donau übertroffen. Der Mecseker Buschwald ist an pontischen Elementen verhältnismäßig arm, an mitteleuropäischen Florenelementen dagegen auffallend reich.

Nach den Karstwäldern möchte ich abschließend von den Eichenwäldern mit *Acer tataricum* berichten, da auch in diesen *Quercus pubescens* zu finden ist. Infolge ihrer ökologischen Eigenschaften, ihrer Dürre-resistenz, stehen sie den submediterranen Flaumeichenwäldern als Lößwälder von kontinentalem Charakter nahe. Ihre Überreste finden sich an der Grenze des Mecsekgebirges und der Großen Tiefebene in Fragmenten in aufgegebenen Friedhöfen.

Die von ZÓLYOMI (1957) beschriebene Assoziation *Aceri tatarico-Quercetum*, eine zonale, mit Wald gemischte Steppe, kommt am Rand der Großen Tiefebene und auch andernorts auf Lößboden vor. So ist sie in der Umgebung des Mecsekgebirges, im Randgebiet der Großen Tiefebene, vor allem im Komitat Tolna im Gebiet Mezőföld zu erwarten.

Mit dem Problem der Buschwälder befaßte sich auch MÜLLER (1962) im Zusammenhang mit der Besprechung der von ihm aufgestellten neuen Klasse *Trifolieto-Geranieta sanguinei*. Im Anhang seines Werkes bespricht er das Buch von JAKUCS über die Buschwälder. Die von ihm aufgezählten Charakterarten kommen beinahe ausnahmslos in den Mecseker Buschwäldern (bei MÜLLER Charakterarten des *Geranion*-Verbandes) vor, während andere in den den Buschwald mosaikartig durchsetzenden Bergsteppenwiesen (nach MÜLLER Charakterarten der Klasse *Festuco-Brometea*) zu finden sind.

Ich habe über dieses Problem auch persönlich mit MÜLLER gesprochen und nahm mit ihm im Sommer 1964 gemeinsame Untersuchungen am Spitzenberg bei Hirsau in der unmittelbaren Umgebung von Tübingen vor.

MÜLLERS neue Klasse *Trifolieto-Geranieta sanguinei* (1961) umfaßt licht- und wärmeliebende Gesellschaften des Waldrandes. Die Charakterarten der Klasse fallen mit den Charakterarten der einzigen Ordnung (*Origanelia vulgaris* MÜLLER 1962) der Klasse zusammen.

Im Anhang seines Werkes geht MÜLLER im Gegensatz zu der Monographie von JAKUCS (1961) davon aus, daß die Formation Steppenheidewald von GRADMANN in Wald, Gebüsch und Waldrand (*Geranion*), ferner in aus trockenen Rasen (*Festuco-Brometea*) bestehende soziologische Einheiten gegliedert werden kann. Er meint, die Einführung der Klasse *Quercetea pubescenti-petraeae* sei nicht nötig und unbegründet. Auf Grund von Charakterartanalysen lehnt er auch die ostsubmediterrane Ordnung *Orno-Cotinetalia*, die JAKUCS gegenüber der westsubmediterranen Ordnung *Quercetalia pubescenti-petraeae* aufgestellt hat, ab. Auf Grund ähnlicher Erwägungen verwirft MÜLLER auch die Verbände *Quercion petraeae* und *Aceri tatarico-Quercion pubescentis*. In bezug auf den letzteren verlangt er, in Anlehnung an Soó, Ergänzungen durch weitere Forschungen in Osteuropa (A. O. Horvát 1967a, 1969a,b, 1970a, b).

2. DER MECSEKER FLAUMEICHENWALD

[*Orno-Quercetum mecsekense* (A. O. HORV. 46), JAKUCS et FEKETE 58, Soó 61)]

Syn.: *Quercetum pubescentis mecsekense* A. O. HORV. 46. T, p. p.; *Querceto-Fraxinetum orni mecsekense* A. O. HORV. 46 T, p. p.; *Querceto-Lithospermetum mecsekense* A. O. HORV. 51, 57 T.; *Orneto-(Lithospermo =) Quercetum ruscetosum aculeati mecsekense* JAKUCS et FEKETE 58, A. O. HORV. 61; *Quercetum pubescenti-cerris mecsekense* Soó 57, 58, 60; *Orno-Quercetum* A. O. HORV. 62; *Quercetum montanum serbicum ornetosum* ČERNJAVSKI et JOVANOVIĆ 55.

Facies: *brachypodiosum silvatici*, *brachypodiosum pinnati*, *caricosum flaccae*, *bromosum erecti* ssp. *pannonicosum*, *festucosum sulcatae*, *melicosum uniflorae*, *caricosum humilis*, *lonicerosum caprifoliae* (Tabelle 16).

Der Mecseker Flaumeichenhochwald ist oberhalb Pécs in der Linie des Misina-Tubes-Höhenzuges in einem Bereich von 3 km Länge am schönsten entwickelt. Kleinere Bestände, doch mit sehr alten Bäumen, finden sich im Villányer Gebirge auf dem Tenkesberg. Wie auf der Avala bei Belgrad gibt es auch auf der Fruška Gora, infolge des Fehlens der Kalkhänge an der Südseite, keine schön entwickelten Flaumeichenwald-Bestände, wovon ich mich anlässlich meines dortigen Aufenthaltes überzeugen konnte. Die häufigsten faziesbildenden Arten sind: *Brachypodium silvaticum*, *Carex humilis*, *Melica uniflora* und *Carex flacca* (Abb. 29 bis 31 und XIV bis XXIV).



Abb. 29. *Orno-Quercetum pubescentis*. Pécs, Mecsekgebirge, Misinagipfel



I. *Cotino-Quercetum*



II. *Cleistogeni-Festucetum*



III. *Inula spiraeifolia*



IV. *Ranunculus psilostachys*



V. Reliktwald, Somogyviszló



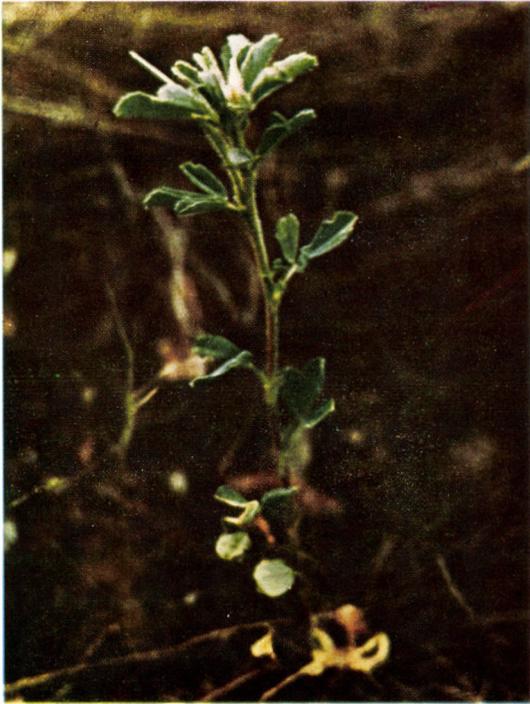
VI. Reliktwald, Somogyviszló



VII. *Helleborus odorus*



VIII. *Crocus tommasinianus*



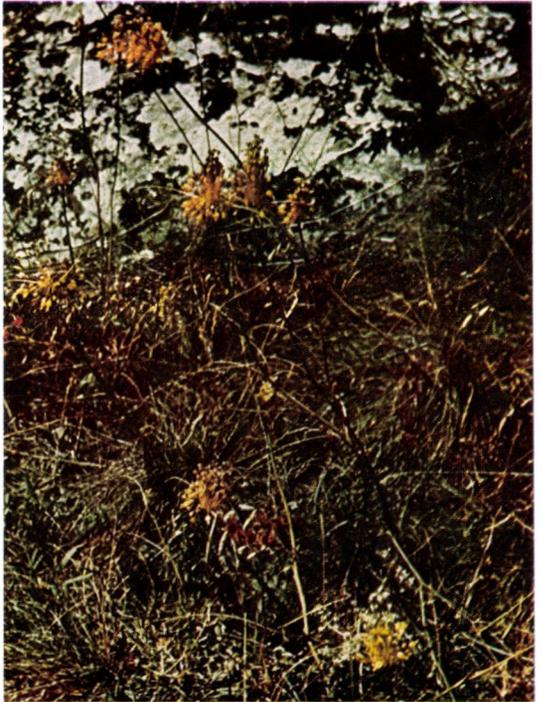
IX. *Trigonella gladiata*



X. *Digitalis ferruginea*



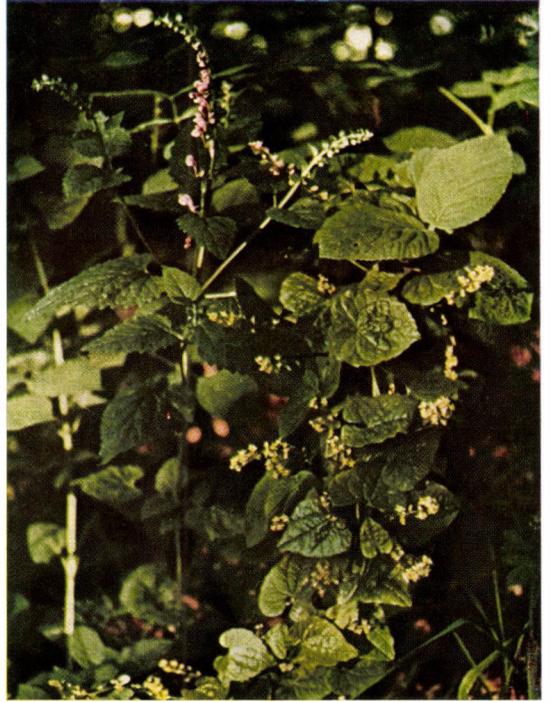
XI. *Orchis simia*



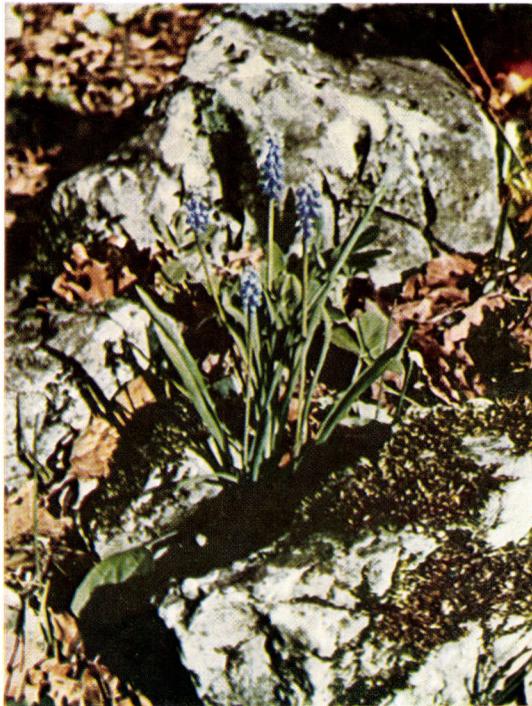
XII. *Allium flavum*



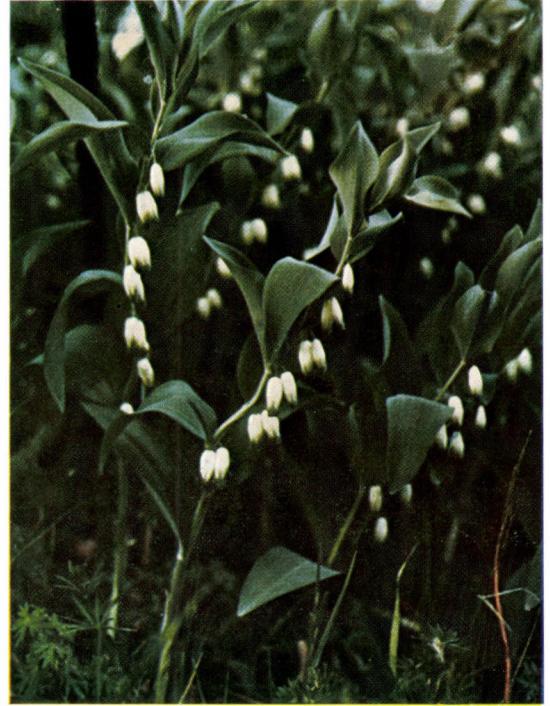
XIII. *Convolvulus cantabrica*



XIV. *Tamus communis*



XV. *Muscari botryoides*



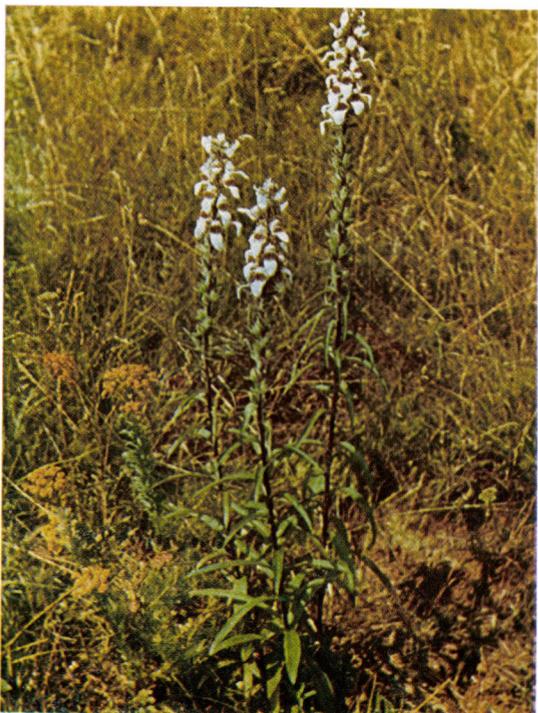
XVI. *Polygonatum odoratum*



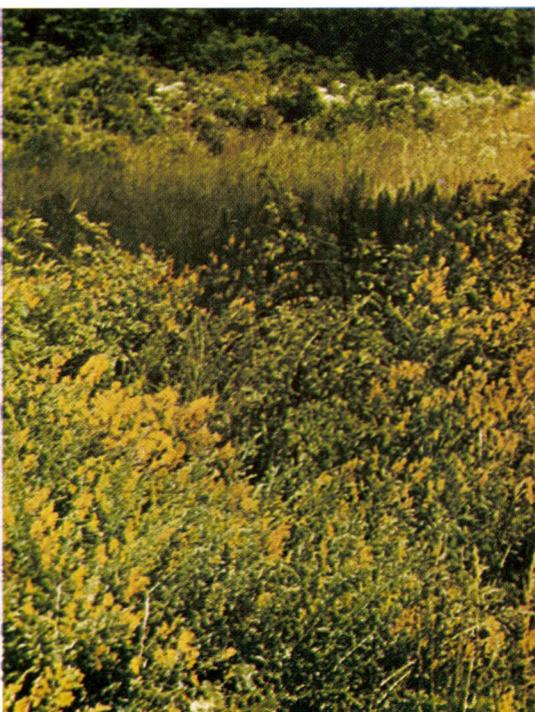
XVII. *Cornus mas*



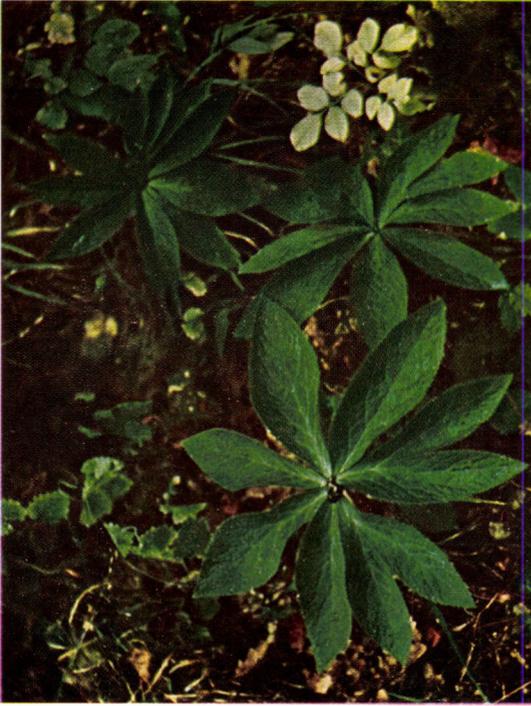
XVIII. *Paeonia officinalis* ssp. *banatica*



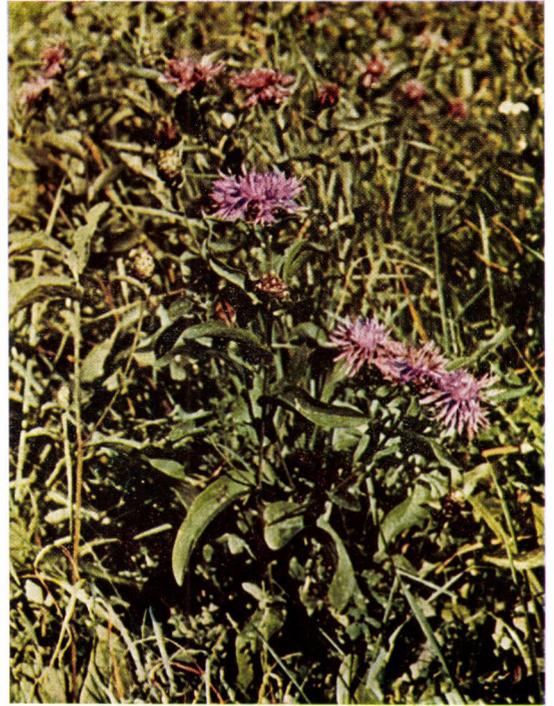
XIX. *Digitalis lanata*



XX. *Genista ovata* ssp. *nervata*



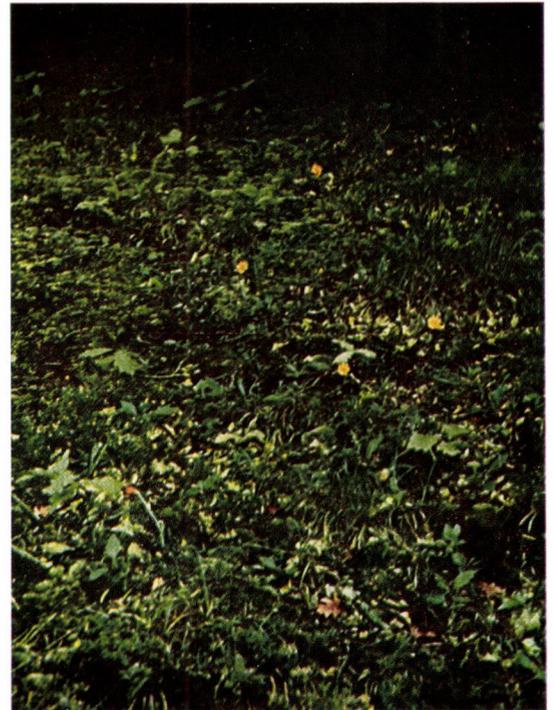
XXI. *Helleborus odorus*



XXII. *Centaurea banatica*



XXIII. Buchenwald



XXIV. Kalkmeidender Wald



Abb. 30. *Orno-Quercetum pubescentis caricosum glaucae*. Pécs, Mecsekgebirge, Misinagipfel

Dieser Wald gehört gleichfalls in die Gruppe der Karstwälder. Der Boden ist, ebenso wie der des Buschwaldes, Rendzina, doch von einer mächtigeren Schicht. Im Mecsek kommt dieser Wald auch auf an Basen reichem braunem Waldboden vor, jedoch auf Roterde mit Reliktcharakter nur ausnahmsweise. Er ist mit Buschwald durchsetzt und bildet einen Übergang zu dem letzteren.

In der Kronenschicht herrscht *Quercus pubescens*. Zu ihr gesellen sich in erster Linie *Fraxinus ornus*, *Acer campestre* und *Tilia argentea*. Es tritt *Quercus petraea* auf und, im Mecsek sehr selten, auch *Quercus cerris*. In der Strauchschicht sind zu finden: *Ligustrum*, *Crataegus*, *Cornus mas*, *Viburnum lantana*, *Acer tataricum*, *Euonymus verrucosus*, *Rosa canina*, *Sorbus torminalis*, *S. domestica*, *Cornus sanguinea*. Seine kletternde Liane ist *Lonicera caprifolium*. Wie aus der Aufzählung ersichtlich, sind die die Kronenschicht und die Strauchschicht bildenden Elemente denen des Buschwaldes ähnlich. Lokale Charakterarten sind *Tilia argentea* und *Lonicera caprifolium*.

In der Krautschicht ist oft *Melica uniflora* die herrschende Art. Im Mecsek gibt es von der früher namengebenden Art *Lithospermum purpureo-coeruleum* viel weniger als im Budaer Gebirge. Dem Buschwald gegenüber



Abb. 31. *Lonicera caprifolium*, eine *Quercus-Fagetea*-Art im Mecsekgebirge

nimmt die Zahl der südöstlichen Arten ab, die Zahl der Glieder der europäischen Elementengruppe nimmt dagegen zu (s. Abb. 49, S. 163). Der Wald wächst auf südlich gelegenen, warmen, kalkigen, ziemlich steilen Hängen, doch auf einem besseren Boden als der Buschwald. Die Bäume sind von höherem Wuchs, die Gesellschaft ist nicht mehr buschartig, sondern besitzt infolge der Wuchshöhe und der Geschlossenheit des Baumbestandes Waldcharakter. Der Mecseker Flaumeichenwald ist ein Sukzessionsstadium des Buschwaldes. Im Mecsek ist er, ebenso wie der Buschwald, keine Klimaxgesellschaft, sondern eine extrazonale Assoziation. Er entsteht mikroklimatisch bedingt auf Kalksteinboden, in südlicher Exposition und ist nach dem Buschwald die Gesellschaft mit dem höchsten Wärmebedarf. Oberhalb von Pécs bildet er schöne Bestände.

TABELLE 16

ORNO-QUERCETUM PUBESCENTIS MECSEKENSE

(Zeichenerklärung siehe S. 68)

			A-D	K
<i>Species differentiales (D) associationis relative ad montes Budenses</i>				
MM	Balc—Pann	<i>Tilia argentea</i> (I/2, §)	D + — 1	IV
M	Subm	<i>Lonicera caprifolium</i> (I)	D + — 1	II
M	At—Subm	<i>Rosa arvensis</i> (I/2, §)	D	I
H	Balc—Alp	<i>Helleborus odoratus</i> (I/1, §)	D + — 1	I
G	Subm—At	<i>Tamus communis</i> (I/1, §)	D + — 1	IV
<i>Species subclassis Querceteae pubescentis</i>				
MM—M	Subm—Em	<i>Quercus pubescens</i> a, b, c	1 — 5	V
MM—M	Subm—Em	<i>Sorbus torminalis</i> a, b, c	+	II
M	Subm—Em	<i>Cornus mas</i>	1 — 3	V
M	Balc—E	<i>Euonymus verrucosus</i>	+ — 1	III
H	Ea—Subm	<i>Dactylis glomerata</i> (!)	+ — 1	V
H	Ea—Subm	<i>Galium mollugo</i> , <i>G. lucidum</i> (!)	+ — 1	V
H	Ea—Ko	<i>Euphorbia cyparissias</i> (!)	+ — 1	IV
H	Ea—Subm	<i>Dictamnus albus</i>	+ — 1	III
H	P—Subm	<i>Erysimum odoratum</i> (pannonicum) (!)	+	III
H	P—Subm	<i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i>	+ — 1	III
Ch—H	Subm—Em	<i>Teucrium chamaedrys</i> (!)	+ — 1	III
Th—H	Subm—Em	<i>Arabis turrata</i> (!)	+	II
G	Ko—Ea	<i>Carex humilis</i> (!)	+ — 4	II
H	Subm—Em	<i>Calamintha officinalis</i> (<i>Satureja silvatica</i>)	+	II
H	Ea—Subm	<i>Sedum maximum</i> (+)	+	II
H	Ko—Ea	<i>Hieracium bauhini</i> (!)	+	I
H	E—Subm	<i>Trifolium alpestre</i>	+	I
H	Balc—Pann	<i>Verbascum austriacum</i>	+	I
MM—M	E—Subm	<i>Quercus petraea</i> (§, rectius +) a, b	1 — 3	I
M—MM	Ea—Subm	<i>Ulmus minor</i> (§) a, b	+	I
M	Ea—Subm	<i>Crataegus monogyna</i> (§)	+ — 1	V
M	E—Subm	<i>Ligustrum vulgare</i> (§) b, c	+ — 1	III
H	Ea—Subm	<i>Brachypodium silvaticum</i> (§)	1 — 3	IV
H	Em—Subm	<i>Viola alba</i> (§)	+ — 1	IV
H	P—Subm	<i>Glechoma hirsuta</i> (§, ++)	+ — 1	III
H	E—Subm	<i>Melica uniflora</i> (§, III?)	+ — 3	II
H	Subm—Em	<i>Melittis grandiflora</i> (§)	+	II
H	C—Subm—Ea	<i>Calamintha clinopodium</i> (<i>Satureja vulgaris</i>) (§)	+	II
H	C	<i>Geum urbanum</i> (§, ++)	+	I
M	Subm(Or)	<i>Quercus cerris</i> (I)	+ — 1	II
MM—M	Subm	<i>Fraxinus ornus</i> (I, §) a, b, c	+ — 3	V
H	Subm(Or)	<i>Silene viridiflora</i> (I/2)	+	I
M	P—Subm	<i>Rosa gallica</i> (II)	+ — 1	III
H	Em—Subm—Ko	<i>Coronilla varia</i> (II) (!)	+ — 1	IV
G	E—Subm	<i>Carex flacca</i> (II)	+ — 3	III
H	E—Ko—Subm	<i>Lathyrus niger</i> (II)	+ — 2	II
N	Em—Subm	<i>Cytisus supinus</i> (II)	+	II
M	P—Pann	<i>Acer tataricum</i> (II/2)	1	I
G	P—Subm	<i>Iris graminea</i> ssp. <i>pseudocyperus</i> (II/2)	+	I

Accidenter: *Brachypodium pinnatum*, *Inula conyza*, *Clematis vitalba*, *Pyrus pyraeaster*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Hypericum perforatum* ssp. *angustifolium*, *Colutea arborescens*, *Genista ovata* ssp. *nerata*, *Campanula bononiensis*, *Fragaria moschata*, *Lactuca quercina*, *Carex montana*, *Vicia cassubica*, *Aconitum anthora*, *Euphorbia polychroma*

			A—D	K
<i>Species classis Quercu-Fageteae s. str.</i>				
MM	E—Subm	Acer campestre a, b, c	+ — 1	IV
M	Ea—Subm	Rosa canina	+ — 1	III
M	E—Subm	Prunus spinosa	+	II
M	E—Subm	Euonymus europaea c	+	I
<i>Accidenter: Cornus sanguinea</i>				
H	Em—At—Subm	Festuca heterophylla	+ — 1	III
Th	C	Bilderdykia (Polygonum) dumetorum (++)	+	III
G	Ea—Subm	Platanthera bifolia	+	III
H	Balc—Carp	Symphytum tuberosum ssp. nodosum (rectius species Fragetium)	+	III
H—Cl.	E—Subm	Veronica chamaedrys (++)	+	III
G	Em—Cauc	Epipactis microphylla	+	I
Th	Em	Melampyrum nemorosum (!)	+	I

Accidenter: Bromus ramosus ssp. benekeni, Galium schultesii, Stellaria holostea, Campanula persicifolia, Cephalanthera rubra

Species classis Festuco-Brometea

H	Ea—Ko	Filipendula vulgaris (A)	+ — 1	III
H	Subm—Em	Doryenium herbaceum	+	III
Ch—H	Em—Subm	Helianthemum ovatum	+	II
H	Ko	Poa pratensis ssp. angustifolia	+	II
H	Ko—Subm	Festuca rupicola (hirsuta, sulcata), F. valesiaca	3 — 5	I

Accidenter: Bromus erectus ssp. pannonicus, Potentilla heptaphylla, Ajuga genevensis, Campanula rapunculoides, Achillea pannonica, Asperula cynanchica, Calamintha (Satureja) acinos, Muscari comosum, Thlaspi perfoliatum, Viola kitaibeliana

Species concomitantes

MM	Em	Carpinus betulus a, b	+ — 1	II
----	----	-----------------------	-------	----

Accidenter: Cerasus (Prunus) avium, Robinia pseudoacacia

G	Ea—Ko—Subm	Agropyron repens	+	I
Th—TH	Ea—Subm	Alliaria (officinalis) petiolata (++)	+	I

Accidenter: Anthoxanthum odoratum, Carex divulsa, Serratula tinctoria, Colechicum autumnale, Festuca drymeia, Taraxacum officinale

Bryophyta ad margines, vias associationis: Brachythecium velutinum, Hypnum cupressi-forme, Mnium cuspidatum, Tuidium abietinum (30. 10. 1951, Misinagipfel)

ORNO-QUERCETUM PUBESCENTIS MECSEKENSE

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Species differentiales (D) associationis</i>											
<i>relative ad montes Budenses</i>											
Tilia argentea	a D	—	—	+	—	1	+	+	1	1	+
Lonicera caprifolium	b D	+	+	+	+	+	1	—	1	1	1
Rosa arvensis	b D	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Helleborus odoratus	D	+	+	+	1	+	+	+	1	1	1
Tamus communis	D	1	+	+	+	+	+	+	—	+	1

Species subclassis Querceteae pubescentis

Quercus pubescens	a	4	4	3	3	4	1	5	3	4	4
	b	1	—	+	+	—	—	+	—	—	—
	c	+	+	—	1	—	+	—	—	—	—
Sorbus torminalis	a	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sorbus torminalis	b	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	
	c	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	
Cornus mas	b	3	2	1	2	2	1	1	1	1	1	
Euonymus verrucosus	b	-	-	+	+	-	-	-	1	-	1	
Dactylis glomerata		1	1	1	+	+	+	+	1	1	-	
Galium mollugo, G. lucidum		+	1	+	+	1	+	+	1	-	1	
Euphorbia cyparissias		-	+	+	+	+	+	-	1	1	1	
Dictamnus albus		-	+	-	+	+	-	+	-	1	-	
Erysimum (pannonicum) odoratum		+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	
Lithospermum purpureo-coeruleum		-	-	-	-	+	+	-	1	1	+	
Teucrium chamaedrys		+	-	+	+	+	-	-	-	1	-	
Arabis turrita		-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	
Carex humilis		-	+	-	-	-	3	1	-	4	-	
Calamintha officinalis (Satureja silvatica)		+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	
Sedum maximum		-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	
Hieracium bauhini		-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	
Trifolium alpestre		-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	
Verbascum austriacum		-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	
Quercus petraea	a	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	Querco-Fagetaeaque
	b	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
Ulmus minor	a	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
	b	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
Crataegus monogyna	b	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	
	c	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
Ligustrum vulgare	b	-	-	+	+	-	-	1	1	1	1	
	c	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	
Brachypodium silvaticum		3	3	1	1	1	2	-	3	1	1	
Viola alba		+	+	+	+	+	+	1	-	-	-	
Glechoma hirsuta		-	+	+	1	-	-	1	1	-	1	
Melica uniflora		-	-	-	+	-	-	+	-	3	-	
Melittis grandiflora		-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	
Calamintha clinopodium (Satureja vulgaris)		-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	
Geum urbanum		-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	
Quercus cerris		-	-	+	+	1	-	-	-	-	-	Orno-Cotinetaliaque
Fraxinus ornus	a	-	-	+	1	1	1	3	1	1	1	
	b	2	2	-	2	1	1	1	-	-	-	
	c	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
Silene viridiflora		-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	
Rosa gallica	b	-	-	+	+	+	-	-	1	1	-	Quercetaliaque s. str.
Coronilla varia		+	1	+	-	+	+	+	-	+	-	
Carex flacca		2	3	3	-	3	3	-	-	-	-	
Lathyrus niger		-	-	-	+	+	-	2	-	+	-	
Cytisus supinus		-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	
Acer tataricum	b	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	
Iris graminea ssp. pseudocyperus		-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	

Accidenter: *Brachypodium pinnatum* ! (6), *Inula conyza* (6), *Clematis vitalba* (3), *Pyrus pyraeaster* (5), *Chrysanthemum corymbosum* (7), *Colutea arborescens* (6), *Hypericum perforatum* ssp. *angustifolium* (1), *Genista ovata* ssp. *nervata* (5), *Campanula bononiensis* (3), *Fragaria moschata*, *Lactuca quercina* (5), *Carex montana* (3), *Vicia cassubica* (7), *Aconitum anthora* (4), *Euphorbia polychroma* (9)

Species classis Querco-Fagetae

<i>Acer campestre</i>	a	-	-	+	-	-	+	-	1	1	-
	b	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Acer campestre	c	+	1	-	+	-	-	-	-	-	-
Rosa canina	b	+	1	+	+	-	-	1	-	-	1
Prunus spinosa	b	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-
Euonymus europaea	c	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-

Accidenter: Cornus sanguinea (2)

Festuca heterophylla		-	+	+	+	+	+	-	-	1	1
Bilderdykia (Polygonum)		-	-	+	+	+	+	-	-	+	-
dumetorum		+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Platanthera bifolia		+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Symphytum tuberosum ssp.		+	-	+	+	+	-	+	-	-	-
nodosum		+	-	+	+	+	-	+	-	-	-
Veronica chamaedrys		+	-	+	+	+	-	-	-	1	-
Epipactis microphylla		-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Melampyrum nemorosum		+	-	-	-	-	+	-	-	-	-

Accidenter: Cephalanthera rubra (3), Bromus ramosus ssp. benekeni, Galium schultesii, Stellaria holostea (4), Campanula persicifolia (5)

Species classis Festuco-Brometeae

Filipendula vulgaris		+	-	+	+	+	-	-	1	-	1
Doryenium herbaceum		+	+	+	-	+	+	-	-	-	-
Helianthemum ovatum		+	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Poa pratensis angustifolia		-	-	+	-	-	+	-	+	-	-
Festuca rupicola (sulcata, hirsuta)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
valesiaca		-	-	-	-	-	-	-	3	5	-

Accidenter: Bromus erectus (2), Potentilla heptaphylla (6), Ajuga genevensis, Campanula rapunculoides (7), Achillea pannonica, Asperula cynanchica, Calamintha (Satureja) acinos (8), Muscari comosum, Thlaspi perfoliatum, Viola kitaibeliana (10)

Species concomitantes

Carpinus betulus a		-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
b		-	-	+	-	-	-	+	-	-	-

Accidenter: Cerasus (Prunus) avium (2), Robinia pseudoacacia (3)

Agropyron repens		-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Alliaria petiolata		-	-	-	+	-	-	-	-	-	+

Accidenter: Anthoxanthum odoratum (1), Carex divulsa, Serratula tinctoria (3), Colehicum autumnale (4), Festuca drymeia (6), Taraxacum officinale (10)

Locus: 1 bis 8 und 10: Pécs, Misinagipfel — 9: Máriagyúd, Tenkesberg.

A. s. m. ca: 400—500 m

Datum: 1 bis 4: 2. 7. 1960 — 5 und 6: 4. 7. 1960 — 7: 9. 6. 1960 — 8: 30. 9. 1949 — 9: 16. 9. 1959 — 10: 17. 4. 1951

Expositio: 1 bis 10: S

Inclinatio: 4: 5° — 9 und 10: 10° — 1 bis 3, 5 und 6: 15° — 8: 25° — 7: 30°

Geologicum: 9: Jura — 1 bis 8, und 10: Trias

Deckungsgrad und Höhe der Bäume

(a: Bäume, b: Sträucher, c: Gräser)

1: a: 60%	14 m	b: 70%	2—4 m	c: 40%
2: a: 70%	15 m	b: 60%	6—4 m	c: 70%
3: a: 70%	15 m	b: 60%	6—4 m	c: 80%
4: a: 60%	12—16 m	b: 70%	4 m	c: 80%
5: a: 60%	12 m	b: 50%	4 m	c: 60%
6: a: 60%	10—13 m	b: 40%	2 m	c: 70%
7: a: 70%	13 m	b: 70%	5 m	c: 30%

Der Flaumeichenwald zeigt in anderen Gebieten Ungarns eine Neigung, sich mit der Zerreiche zu mischen, im Mecsek hingegen nicht. Wegen der Verkarstungsgefahr muß er, ebenso wie der Buschwald, als Schutzwald behandelt werden. Der Ausschlag erfolgt eher durch Sprossen als durch Samen. Er ist auch als Bestand zum Sammeln von Samen für die Aufforstung der Blößen geeignet (L. FEKETE und BLATTNY 1913; FUTÁK 1947; GAMS 1954).

MATUSZKIEWICZ (1956) weist mit Recht darauf hin, daß von den Charakterarten des westeuropäischen *Querceto-Lithospermetum* BR.-BL. 32: *Acer opalus*, *Coronilla emerus*, *Helleborus foetidus* und *Thesium bavarum* sowohl aus dem *Querceto-Lithospermetum subboreale* (MAT. 58) wie auch aus dem *Orno-Quercetum mecsekense* fehlen. Die *Coronilla coronata* findet sich indessen in beiden angeführten Assoziationen, während sie im *Querceto-Lithospermetum subboreale* nicht gedeiht. Sie wächst im Mecsekgebirge. *Lithospermetum purpureo-coeruleum* und *Quercus pubescens* sind dagegen eher für den Verband *Quercion pubescentis* als für die Assoziation *Querceto-Lithospermetum* charakteristisch.

Nach MATUSZKIEWICZ identifizieren die ungarischen Forscher die in Ungarn wachsenden (pannonischen) Flaumeichenwälder auch nicht mit der als *Querceto-Lithospermetum* BR.-BL. 1932 beschriebenen Pflanzengesellschaft, sondern nennen sie *Orno-Quercetum pubescentis*, das außer *Quercus pubescens* durch das reichliche Vorkommen von *Fraxinus ornus* ausgezeichnet ist. Dazu verweise ich auf die Synonymenliste am Anfang dieses Abschnitts. Ich bezeichnete diese Gesellschaft schon 1946 als *Querceto-Fraxinetum orni mecsekense*.

Wir waren genötigt, auch den ungarischen Namen der Gesellschaft zu ändern. Früher nannten wir sie »kalkliebender Eichenwald«, da sie aber auch auf kalkfreiem Boden vorkommt, ist nun ihr Name das Mecsekgebirge betreffend Flaumeichenwald. Nachdem sie nur sehr wenig Zerreichen enthält, kann sie nicht Flaumeichen-Zerreichenwald genannt werden, da dieser Name zu Mißverständnissen führen könnte.

Die im Mecsekgebirge und auf dem Tenkesberg oberhalb Máriagyúd befindlichen Flaumeichenhochwälder liegen in einer Meereshöhe von 400 bis 500 m. In niedrigeren Lagen stehen Buschwälder, die aus den Hochwäldern zum Teil sekundär entstanden sind. Die Exposition der Gesellschaften zeigt immer auf eine südliche Lage. Sie gedeihen in erster Linie auf aus Triaskalk (Mecsekgebirge), in einem geringeren Teil aus Jurakalk (Tenkesberg) hervorgangenen Boden (s. Abb. 49, S 163 und 56. S 166.).

Der A-Horizont des Bodens dieser Wälder (Tabelle 41/2, S. 220) ist durch einen hohen pH-Wert und dementsprechend durch niedrigere hydrolitische Azidität ausgezeichnet. Auch der K_2O - und N_2 -Gehalt des Bodens ist bedeutend. Der Humusgehalt ist hoch, der Wasserhaushalt extrem, das Wasserdurchlassungsvermögen und die Wasserspeicherung ebenfalls sehr günstig. Der Boden erwärmt sich gut, obwohl hier die schwarze Rendzina durch eine braune ersetzt wird, da in der Bodenentwicklung außer dem Kalkkarbonat auch Silikate eine bedeutende Rolle spielten. Am Bodenprofil ist der Mullhumus deutlich zu sehen, doch ist er infolge des Tongehalts

nicht schwarz sondern dunkelbraun. Diese Rendzina besitzt krümelige bis körnige Struktur. Infolge des Tongehalts ist ihr Wärme- und Wasserhaushalt nicht so extrem wie bei den schwarzen Rendzinaböden. Da die Bodenstruktur locker ist, wird sie nach dem Entfernen der ursprünglichen Pflanzendecke nicht in so hohem Maße degradiert wie die schwarzen Rendzinaböden. Diese Bestände müssen im Mecsekgebirge und auf dem Tenkesberg infolge der Steilheit der Abhänge und der seichten Bodenschicht auch weiterhin als Schutzwälder erhalten werden. Obwohl die Bodenanalysen, wie wir bereits andeuteten, hohen Humusgehalt, ferner hohe hy -, N -, P - und K -Werte ermittelten, finden wir auf diesen Rendzinaböden dennoch nur schwache Waldbestände, und nach der Entwaldung entwickelt sich auf ihnen eine minderwertige Rasengesellschaft. Deshalb ist es ratsam, die Flaumeichenwälder in ihrem ursprünglichen Zustand zu belassen (A. O. HORVÁT 1956b, 1967a).

3. DER MECSEKER ZERREICHEN-TRAUBENEICHEN-WALD

[*Quercetum petraeae-cerris mecsekense* (A. O. HORV. 56 =
Tilio argenteae-Quercetum petraeae-cerris Soó 57)]

Syn.: *Querceto-Carpinetum cons. Quercetum* A. O. HORV. 46; *Querco-Potentilletum albae* A. O. HORV. 53; (*Potentillo-*) *Quercetum petraeae-cerris fruticosum mecsekense* A. O. HORV. 59 T; *Potentillo micranthae-Quercetum petraeae-cerris* A. O. HORV. 61; *Quercetum montanum* JANKOVIĆ et MIŠIĆ 52; *Tilio argenteae-Quercetum dalechampii-cerris* BORH. 39.

Subassociationes et facies: *festucetosum heterophyllae, poetosum nemoralis, caricosum flaccae, melicetosum uniflorae, brachypodietosum silvatici, luzuletosum albidae, castanetosum (consociatio)* (Tabelle 17).

Wie aus der Synonymenliste ersichtlich, ist der Mecseker Zerreichen-Traubeneichen-Wald mit *Querceto-Potentilletum albae* LIBBERT nicht identisch, da die letztere eine sarmatische, d. h. boreal-kontinentale Pflanzengesellschaft darstellt, deren sämtliche Charakterarten (z. B. in Polen *Vicia cassubica*, *Ranunculus polyanthemos*, *Pulmonaria angustifolia*) mit der namengebenden Art *Potentilla alba* zusammen sarmatische Arten sind. Da im Mecseker Zerreichen-Traubeneichen-Wald die *Quercion robori-petraeae*-Arten des *Potentillo-Quercetum*, die Waldkiefer und auch die Heidelbeere fehlen, wurde im Mecsek der Name *Potentillo-Quercetum* im Jahre 1957 durch den Namen *Quercetum petraeae-cerris* ersetzt (JAKUCS, HORÁNSZKY, SOÓ, ZÓLYOMI). Auch ich schließe mich dieser Auffassung an, obwohl diese Gesellschaft mit dem *Querceto-Potentilletum* große Verwandtschaft aufweist, vor allem im Wald von Szék (TALLÓS 1959). Den Namen *Tilio argenteae-Quercetum petraeae-cerris* lehne ich aus dem Grunde ab, weil *Tilia argentea* im Mecsekgebirge in sämtlichen häufigeren Pflanzengesellschaften in bedeutender Menge auftritt, also nicht nur für den Zerr-

eichen-Traubeneichen-Wald charakteristisch ist und z. B. im Szársomlyóer Eichen-Hainbuchen-Wald in viel größerer Menge vorkommt als im Mecseker Zerreichen-Traubeneichen-Wald (Abb. 32 bis 35).

Der Zerreichen-Traubeneichen-Wald ist an warmen, trockenen Standorten eine klimatische und zonale Gesellschaft. Er ist eher an einen aus nicht kalkhaltigem Gestein hervorgegangenen Boden gebunden, kommt jedoch auch in den Kalksteinlandschaften auf den Höhen innerhalb der Eichen-Hainbuchen-Waldzone in kleinen Flecken vor. Er ist der Eichenwald des kontinentaleren, östlichen Teils von Mitteleuropa und ist durch eurasiatische und europäisch-kontinentale Arten gekennzeichnet. Der Prozentsatz der eurasiatischen Florenelemente (s. Abb. 58, S. 168) beträgt im Mecsek 28%, im Budaer Gebirge dagegen 31%. Die europäischen Elemente sind im Mecsekgebirge und im Budaer Gebirge mit einem annähernd gleichen Prozentwert (25% bzw. 24%) vertreten. Die Verhältniszahl der kontinentalen und submediterranen Elemente beträgt 6% bzw. 20%. Im Mecsek ist in den trockenen Eichenwäldern die Verhältniszahl der submediterranen Arten höher als im Budaer Gebirge. Die im Budaer Gebirge noch existierenden sarmatischen Elemente werden im Mecsek spärlicher, und statt ihrer treten submediterrane Elemente in den Vordergrund. Dieser Umstand weist auch auf die Verwandtschaft der Mecseker Gesellschaft mit dem balkanischen Eichenwald ähnlichen Typs (*Quercetum farnetto-cerris*). Er ist ein Wald von ziemlich gutem Wuchs und entsprechendem Schluß. Auffal-



Abb. 32. *Quercetum petraeae-cerris*. Pécsvárad, Mecsekgebirge, Zengőberg



Abb. 33. *Quercetum petraeae-cerris poëtosum nemoralis*. Pécsbánya

lend ist, daß im Mecsekgebirge die sarmatische *Potentilla alba* aus den meisten Beständen fehlt und eher in die Waldblößen verdrängt ist. Seine Stelle wird, ebenso wie am Balkan, von der submediterranen *Potentilla micrantha* eingenommen. Das gleiche konnte ich auch im Mátragebirge beobachten. Diese Art ist übrigens im Mecsekgebirge auch in anderen Pflanzengesellschaften zu finden.

Die Strauchschicht ist, besonders in höheren Lagen, charakteristisch entwickelt und im Mecsek sehr üppig. Die versauerten Bestände bilden einen Übergang zum kalkfliehenden Eichenwald mit einer abnehmenden, armen Strauchschicht und mit wenigen Arten in der Krautschicht. Der Mecseker Zerreichen-Traubeneichen-Wald weist keinen Frühjahrsaspekt auf. Gegenüber dem auf kalkhaltigem Boden wachsenden Eichen-Hain-



Abb. 34. *Paeonia officinalis* ssp. *banatica*, eine *Quercetalia*-Art.
Zengöberg

buchen-Wald und den Karstwäldern zeigt er einen Rückgang an Arten und auch in der Individuenzahl der charakteristischen Mecseker Elemente.

Sein zweites sarmatisches Florenelement ist nördlich vom Mecsekgebirge *Vicia cassubica*. Diese Art ist in Ungarn in den jungen Beständen und in den Waldschlägen des trockenen Eichenwaldes, ferner auf den diesen Wald begleitenden Wiesen massenhaft vertreten. Übrigens ist die spezifische Zusammensetzung der Bestände der trockenen (Zerreichen-) Eichenwälder im Budaer Gebirge und im Mecsekgebirge weitgehend ähnlich, und das gleiche kann auch von ihren Waldtypen gesagt werden. So ist unter anderem hinsichtlich der spezifischen Zusammensetzung in beiden Gebieten im trockenen Eichenwald im Frühjahr das reichliche Vorkommen von



Abb. 35. *Potentilla micrantha*, eine *Quercus-Fagetum*-Art im Meeseckgebirge, die aber in den Flaumeichenwäldern fehlt

Viola riviniana, zum Sommerende dagegen von *Hieracium sabaudum* kennzeichnend.

Wenn wir uns nun den Waldtypen und ihren forstwissenschaftlichen Beziehungen zuwenden, können wir folgendes feststellen: Die älteren Bestände sind an den trockenen Standorten der konkaven Bergabhänge durch *Festuca heterophylla* gekennzeichnet. Diesem Typ schließt sich an offenen Stellen, besonders in der Nähe von Siedlungen, infolge des Abweidens, der Typ mit *Poa nemoralis* in der Waldbodenflora an. Diese Typen sind arm an Arten und durch starken anthropogenen Einfluß gestört. Die Bestände mit *Festuca heterophylla* sind auf natürlichem Wege leicht aufzuforsten. In Jahren mit gutem Eichelertrag bringen sie reichlichen Ausschlag. Ist die Strauchschicht dicht, muß diese im Interesse des Ausschlags vor dem Reifen der Eicheln beseitigt werden. In den Beständen mit *Poa nemoralis* schlägt die Traubeneiche ebenfalls schön aus.

Der trockene Eichenwald mit einblütigem Perlgras (*Quercetum petraeae-cerris melicetosum uniflorae*) bildet einen Übergang zu den Eichen-Hainbuchen-Wäldern ähnlichen Typs (*Quercus petraeae-Carpinetum melicetosum uniflorae*, mit *Paeonia*, s. Abb. 91, S. 272) und ist besonders für die Höhen charakteristisch.

TABELLE 17

QUERCETUM PETRAEAE-CERRIS MECSEKENSE

(Zeichenerklärung siehe S. 68)

<i>Species characteristicae (Ch) et differentiales (D) associationis relative ad montes Budenses:</i>			A-D	K
MM	Balc—Pann	Tilia argentea (I/2, §)	D + — 2	II
M	Subm	Lonicera caprifolium (I)	D + 1	II
M	At—Subm	Rosa arvensis (I/2, §)	D + — 3	I
Ch	Subm—At	Ruscus aculeatus (I/1, §)	D + — 1	I
H	Balc—Alp	Helleborus odorus (I/1, §)	D + +	III
H	Subm—Em	Potentilla micrantha (I/2, §)	D + +	II
G	Subm—At	Tamus communis (I/1, §)	D + +	I
Ch—N	Illyr	Genista ovata ssp. nervata (I/1)	Ch + — 1	I
H	E—At—Subm	Luzula forsteri (!)	Ch + — 2	IV

Accidenter: Potentilla alba, Ch, Vicia cassubica Ch*Species subclassis Querceteae pubescentis*

MM—M	Subm—Em	Sorbus torminalis	+ — 1	I
M	Balc—E	Euonymus verrucosus	+ — 1	I
H	Ea—Subm	Galium mollugo (+)	+ — 2	I
H	Ea—Ko	Euphorbia cyparissias (!)	+ — 1	II
H	P—Subm	Lithospermum purpureo-coeruleum	+ +	II
G	Ko—Ea	Polygonatum odoratum	+ +	I
H	Ea—Subm	Sedum maximum (+)	+ +	I
H	Ea—Subm—Ko	Silene cucubalus (!)	+ +	I
Ch—H	Subm—Em	Teucrium chamaedrys (!)	+ +	I
M—MM	E—Subm	Quercus petraea (§, +)	1 — 5	V
MM	E—Subm	Pyrus pyraeaster (§)	+ — 1	II
MM	Ea—Subm	Ulmus minor (§)	+ — 1	I
M	Ea—Subm	Crataegus monogyna (§)	+ — 1	V
M	Ea—Subm	Rosa canina (§)	+ — 1	V
M	E—Subm	Ligustrum vulgare (§)	+ — 1	IV
M	E—Subm	Cornus sanguinea (§)	+ — 1	III
M	E	Crataegus oxyacantha (§)	+ — 1	I
M	C	Juniperus communis (§)	+ — 1	I
N	Subm—Em	Clematis vitalba (§)	+ — 1	I
H	Ea—Subm	Brachypodium silvaticum (§)	+ — 3	III
H	Ea	Fragaria vesca (§, ++)	+ +	III
H	E—Subm	Melica uniflora (§, III ?)	+ — 5	II

			A-D	K
H	C-Subm-Ea	Calamintha clinopodium (Satureja vulgaris) (§)	+	II
H	Em-Subm	Viola alba (§)	+	II
H	Ea-Ko-Subm	Campanula persicifolia (§)	+	I
H	E-Ko-Subm	Campanula rapunculoides (§)	+	I
H	Em-Subm	Chrysanthemum corymbosum (§)	+	I
H	C	Geum urbanum (§, ++)	+	I
H-Ch	P-Subm	Glechoma hirsuta (§, ++)	+	I
H	Em-Ko	Viola cyanea (§, ++)	+	I
MM-M	Subm	Fraxinus ornus (I, §)	+ - 2	IV
M	Subm(Or)	Quercus cerris (I)	1 - 5	IV
H	Balc-Subm	Hypericum perforatum ssp. angustifolium (I)	1	I
H	Subm(Or)	Silene viridiflora (I/2)	+	I
Ch-N	Illyr	Lychnis coronaria (I/2)	+	I
M	Subm-Em	Sorbus domestica (II)	+ - 1	I
Th	Ea-Subm	Vicia hirsuta (II)	+	II
G	E-Subm	Carex flacca (II)	+ - 4	I
H	Ea-Subm	Silene nutans (II)	+	I
N	Em-Subm	Cytisus supinus (II/1, I/2)	+ - 1	I
H	Em-Subm	Hieracium sabaudum (II/1)	+ - 1	III
H	Ko-Ea-Subm	Viscaria vulgaris (II/1)	+	II
H	Em-Subm	Lathyrus niger (II)	+	I
H	Em-Subm	Hypericum montanum (II/1)	+	I
M	P-Pann	Acer tataricum (II/2)	1	I
H	Ko-Ea	Pulmonaria mollissima (II)	+	I

Accidenter: Genista tinctoria ssp. elata, Arabis turrita, Anthericum ramosum, Brachypodium pinnatum, Cynanchum vincetoxicum, Dictamnus albus, Digitalis grandiflora, Erysimum odoratum (pannonicum), Hieracium bauhini, Lactuca viminea, Calamintha officinalis (Satureja silvatica), Trofiolium alpestre, Tilia cordata, Cytisus nigricans, Viburnum lantana, Melampyrum nemorosum, Melittis grandiflora, Viola odorata, Rosa gallica, Fragaria moschata, Orchis purpurea

Species classis Querco-Fagetae

MM	E-Subm	Acer campestre	+ - 2	IV
M	E-Subm	Prunus spinosa	+ - 1	II
H	C	Poa nemoralis (+)	+ - 5	IV
H-Ch	E-Subm	Veronica chamaedrys (++)	+	IV
H	Em-At-Subm	Festuca heterophylla	+ - 3	III
H	Em-Subm	Ajuga reptans (+)	+	II
H	Em	Galium schultesii	+	I
G	E-Subm	Cephalanthera longifolia	+	I

			A-D	K
Th	Ea	Veronica hederæfolia (++)	+	I
H	Ea-Subm	Hypericum hirsutum (++)	+	I
Th	E-Subm	Chaerophyllum temulum	+	I
Th	Ea	Galium vaillantii (++)	+	I
H	Ea	Hieracium silvaticum	+	I
H	Ea-Subm	<i>Ficaria verna</i>	+ - 3	I
Th	C	Bilderdykia (Polygonum) dumetorum (++)	+	I
H	Ea	Prunella vulgaris	+	I
H	Balc - Carp	Symphytum tuberosum ssp. nodosum (magis species Fagetalium))	+	I

Species ordinis Fagetalium, foederationis Carpinionis (!), associationis Quercu-Carpineti (!!)

MM	Em	Carpinus betulus (!!)	+ - 5	III
MM	Ea-Subm	Cerasus (Prunus) avium (!)	+ - 1	II
Th	Ea-Subm	Lapsana communis (!, +)	+ - 1	III
H	Ea-Subm	Stellaria holostea (!)	+ - 3	II
H	Ea-Subm	Galium erectum (!)	+	I
M	E	Rubus hirtus (!)	+ - 1	I
H	Em	Dactylis polygama (aschersoniana)	+ - 2	III
H	Ea	Carex pilosa (!)	+	II
H	E	Dentaria bulbifera	+	II
Ch	Em-Subm	Euphorbia amygdaloides	+	II
H	Ea	Lathyrus vernus (§)	+	II
H	E-At-Subm	<i>Luzula albida</i>	+ - 3	II
H	E-Subm	Mycelis muralis (++)	+	II
Ch	C	Veronica officinalis (+)	+	II
H	Em-Subm	Viola silvestris	+	II
G	Ea-Subm	Galium odoratum (Asperula odorata)	+	I
Th	Ea	Geranium robertianum (++)	+	I
G	C	Hepatica nobilis	+	I
G	Ea-Ko	Lilium martagon	+	I
G	C	Polygonatum multiflorum	+	I
H	Em	Pulmonaria officinalis	+	I
H	E-Subm	Sanicula europaea	+	I

Accidenter: Acer platanoides, Fagus sylvatica, Quercus robur, Genista germanica, Hedera helix, Rubus bifrons, R. caesius, *Ruscus hypoglossum*, Agrimonia eupatoria, Anthoxanthum odoratum, Asarum europaeum, Asplenium adiantum-nigrum, Astragalus glycyphylus, Campanula patula, C. trachelium, Carex divulsa, C. silvatica, Centaurium minus, Convallaria majalis, Epilobium montanum,

Erigeron canadensis, *Festuca valesiaca*, *Cruciata ciliata* (*Galium cruciata*), *C. glabra*, *Hieracium umbellatum*, *Lathyrus aphaca*, *L. nissolia*, *Lysimachia punctata*, *Melampyrum pratense*, *Milium effusum*, *Muscari botryoides*, *M. comosum*, *Neottia nidus-avis*, *Polypodium vulgare*, *Primula acaulis* (*vulgaris*), *Salvia glutinosa*, *Solidago virga-aurea*, *Serratula tinctoria*

QUERCETUM PETRAEAE-CERRIS MECSEKENSE

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Species characteristicae (Ch) *et differentiales* (D)
associationis relative ad montes Budenses

<i>Tilia argentea</i>	D	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	+	2	—	1	—	—	—	1	—
<i>Lonicera caprifolium</i>	D	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Rosa sarvensis</i>	D	+	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	3	1	—
<i>Ruscus aculeatus</i>	D	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	+	—	—	—	—	—	—	1
<i>Tamus communis</i>	D	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Helleborus odorus</i>	D	+	+	—	+	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Potentilla micrantha</i>	D	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—
<i>Luzula forsteri</i>	Ch	+	—	—	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	2	+	—	—	—
<i>Genista ovata</i> ssp. <i>nervata</i>	Ch	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—

Species subclassis Querceteae pubescentis

<i>Sorbus torminalis</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Euonymus verrucosus</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Galium mollugo</i>	—	—	—	—	+	+	2	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—
<i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i>	—	—	—	+	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Polygonatum odoratum</i>	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Sedum maximum</i>	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Silene cucubalus</i>	+	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Teucrium chamaedrys</i>	—	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Quercus petraea</i>	4	—	4	—	4	4	4	1	1	4	1	3	4	1	5	2	2	2	2	—
<i>Pyrus pyraeaster</i>	+	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	1
<i>Ulmus minor</i>	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Crataegus monogyna</i>	+	1	1	1	—	1	—	+	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Rosa canina</i>	—	+	1	1	—	1	1	—	1	1	—	—	—	1	+	—	—	—	—	1
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	1	1	1	—	1	1	+	1	1	+	—	1	—	—	+	—	+	1	1
<i>Cornus sanguinea</i>	—	—	1	1	—	1	—	—	1	—	—	+	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Crataegus oxyacantha</i>	—	—	—	—	—	—	1	+	—	1	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Juniperus communis</i>	—	—	—	—	—	—	1	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Clematis vitalba</i>	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Brachypodium silvaticum</i>	—	2	—	+	—	+	—	+	3	—	+	—	+	+	—	—	+	—	—	—

Quercu-Fageteaeque

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	
Fragaria vesca	+	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	5	-	-	-	-	3	-
Melica uniflora	1	-	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
Calamintha clinopodium (Satureja vulgaris)	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
Viola alba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Campanula persicifolia	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
Campanula rapunculoides	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
Chrysanthemum corymbosum	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Geum urbanum	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Glechoma hirsuta	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Viola cyanea	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
Fraxinus ornus	1	-	1	1	-	1	1	+	1	1	2	2	+	-	+	2	1				Orno-Cotinion
Quercus cerris	1	1	-	3	-	-	5	4	-	5	-	1	4	1	4	3	1	4	4		
Hypericum perforatum ssp. angustifolium	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
Silene viridiflora	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
Lychnis coronaria	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
Sorbus domestica	-	-	-	1	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vicia hirsuta	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	
Carex flacca	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	4	-	-	-	+	-	-	-	-	Quercetalia s. str.
Silene nutans	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
Cytisus supinus	+	-	-	1	-	-	-	1	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hieracium sabaudum	+	-	-	2	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	
Viscaria vulgaris	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	
Lathyrus niger	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hypericum montanum	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
Acer tataricum	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pulmonaria mollissima	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	
<i>Species classis Querco-Fageteae</i>																					
Acer campestre	-	1	1	1	-	1	-	1	-	-	+	-	1	1	-	-	+	-	1	-	
Prunus spinosa	-	-	-	-	1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	
Poa nemoralis	+	2	+	+	+	4	-	3	2	-	-	+	+	-	4	3	5	4	2	+	
Veronica chamaedrys	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	
Festuca heterophylla	3	-	-	+	+	-	3	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	
Ajuga reptans	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
Galium schultesii	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cephalanthera longifolia	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
Veronica hederifolia	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	
Hypericum hirsutum	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Chaerophyllum temulum	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Galium vaillantii	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Hieracium silvaticum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Ficaria verna	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Polygonatum multiflorum	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilderdykia (Polygonum) dumetorum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Prunella vulgaris	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Symphytum tuberosum ssp. nodosum	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

*Species ordinis Fagetalium, foederationis
Carpinionis (!), associationis
Quercu-Carpineti (!!)*

Carpinus betulus (! !)	+	5	1	-	-	1	-	1	-	2	+	-	1	1	-	-	1	3	-	-
Cerasus (Prunus) avium (!)	+	-	1	-	-	-	-	-	-	1	+	-	-	1	-	-	+	-	1	1
Lapsana communis (!)	1	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Stellaria holostea (!)	+	-	-	-	-	2	+	+	3	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-
Galium erectum (!)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Rubus hirtus (!)	-	-	1	-	1	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dactylis polygama (aschersoniana) (!)	+	2	+	+	+	2	-	-	2	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+
Carex pilosa (!)	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Dentaria bulbifera	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Lathyrus vernus	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Luzula albida	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mycelis muralis	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
Veronica officinalis	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-
Viola silvestris	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Galium odoratum (Asperula odorata)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Euphorbia amygdaloides	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Geranium robertianum	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Hepatica nobilis	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lilium martagon	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Pulmonaria officinalis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Sanicula europaea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Accidenter: Tilia platyphyllos, Fagus sylvatica (3), Quercus robur (4), Tilia cordata (5), Acer platanoides (13), Rubus bifrons, Ruscus hypoglossum (1), Rosa gallica, Viburnum lantana (5), Genista elata (7), Cytisus nigricans (13), Rubus caesius (15), Genista germanica (18), Hedera helix (19)

Vicia cassubica, Cynanchum vincetoxicum, Achillea distans, Lysimachia punctata, Anthericum ramosum (1), Fragaria elatior, Cruciatia glabra (Galium vernum), Primula acaulis (vulgaris), Convallaria majalis, Neottia nidus-avis, Carex silvatica, Brachypodium

pinnatum (2), Melittis grandiflora, Campanula trachelium (3), Dictamnus albus, Calamintha officinalis (Satureja silvatica), Arabis turrita, Erysimum pannonicum, Erigeron canadensis (4), Melampyrum pratense, Viola odorata, Solidago virga-aurea, Serratula tinctoria (5), Crucjata ciliata (Galium crucjata), C. glabra, Carex divulsa (6), Muscari botryoides, Anthoxanthum odoratum (7), Agrimonia eupatoria, Festuca valesiaca (8), Lathyrus aphaca, L. nissolia, Lactuca viminea, Orchis purpurea (9), Asarum europaeum, Milium effusum (11), Asplenium adiantum-nigrum, Polypodium vulgare, Centaurium umbellatum, Melampyrum nemorosum, Digitalis grandiflora, Campanula patula, Hieracium bauhini (12), Trifolium alpestre (13), Salvia glutinosa, Hieracium umbellatum (14), Muscari comosum (15), Epilobium montanum (17), Astragalus glycyphylus (19).

Bryophyta: Plagiochlia asplenioides, Catharinaea undulata, Lophocolea minor, Syntrichia subulata, Hypnum cupressiforme, Grimmia apocarpa, Brachythecium velutinum, Mnium undulatum, M. cuspidatum, Eurhynchium schwartzii, Fissidens taxifolius, F. bryoides (30. 10. 1951, Pécs, Dömörkapu)

Locus: 1: Pécsbánya — 2: Püspökbogád — 3, 15, 16, 20: Árpádtető — 4: Szekszárd, Sötétvölgy — 5: Pécs, Lämpás — 6: Szálka, Rác-erdő — 7, 10, 18: Magyarürög — 8, 17: Abaliget — 9, 13: Vágot, Lóré — 11: Kaposvár, Nádásdi-erdő — 12: Pécs, Makár — 14, 19: Szentbalázs, Kóta

A. s. m. ca.: 1, 2, 4, 6 — 14, 18, 19: 250 m — 3, 5, 8, 15 — 17, 20: 350 m

Datum: 1: 17. 10. 1953 — 2: 3. 6. 1952 — 3: 24. 5. 1952 — 4: 14. 10. 1951 — 5: 22. 9. 1951 — 6: 16. 10. 1951 — 7 und 10: 14. 4. 1952 — 8: 2. 6. 1953 — 9: 16. 6. 1953 — 11: 27. 5. 1953 — 12: 1. 7. 1952 — 13: 16. 6. 1953 — 14: 29. 9. 1951 — 15 und 16: 5. 7. 1953 — 17: 2. 7. 1953 — 18: 14. 4. 1952 — 19: 15. 4. 1953 — 20: 4. 5. 1953

Expositio: 4, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18: S — 1, 3, 5, 7, 11: O — 8, 20: W — 12: N — 2, 6, 14, 19: apex

Inclinatio: 2, 6, 14, 19: 0° — 1, 7, 8, 11, 20: 5° — 16, 17: 10° — 13: 15° — 3, 4, 15, 18: 20° — 5, 9: 25° — 12: 35° — 10: 40°

Geologicum: 7, 10, 12, 18, 19: Perm — 3, 5, 15, 16, 20: Löß, Rhät, Helvétien, Lias — 1, 2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 17: Löß

Infolge seiner reichen Strauchschicht ist dieser Typ für die Forstwirtschaft am wenigsten günstig. Seine geschlossene, aus *Melica uniflora* bestehende Krautschicht muß aufgerissen werden, um die Kultur von *Quercus petraea* zu erleichtern. Unter sämtlichen Typen der trockenen Eichenwälder stehen die Bestände mit *Brachypodium silvaticum* den Flaumeichenwäldern am nächsten. In der Kronenschicht ist *Quercus cerris* mit anderen Holzarten nicht untermischt und weist auf den anthropogenen Charakter des Waldes hin. Ähnliche Monokulturbestände deuten auch in anderen Gebieten auf stark gestörte Typen (Bakonygebirge, Zselicer Hügelland). (ČERNJAVSKI, GREBENŠČIKOV und PAVLOVIĆ 1949; G. FEKETE 1956, 1961.)

Die Karstwälder und die trockenen (Zerreichen-) Eichenwälder werden zusammen mit den Buchenwäldern einer gemeinsamen Klasse zugeordnet (*Quercus-Fagetea*). Glieder dieser Klasse sind sommergrüne, laubwerfende, eurosibirische Wälder und Strauchgesellschaften. Sie gedeihen auf nährstoffreichen, mäßig sauren, braunen Wald- und Rendzinaböden.

Die subkontinentalen und submediterranen Eichenwälder (*Quercetalia pubescenti-petraeae*) (s. Abb. 50, S. 163) sind xerophile, trockene, wärmeliebende Wälder Südeuropas. Ihre zonale Verbreitung erstreckt sich auf den submediterranen nördlichen Rand des Mittelmeergebietes und auf die montane Region der mediterranen Zone. In Mitteleuropa, so auch in Ungarn, kommen sie in trockenen Gebieten, an südlichen, warmen Hängen wahrscheinlich als Relikte der nacheiszeitlichen Warmzeit inselartig vor. In Ungarn sind sie häufiger als im Westen, da sehr viele für den subkontinentalen und submediterranen Eichenwald charakteristische Arten ihre westlichsten Standorte in der pannonischen Florenzprovinz erreichen. Von diesen sind mehrere Arten nur im Mecsek verbreitet, einige der balkanisch-submediterranen und illyrischen Arten erreichen nur den Szársomlyóberg bei Villány.

Die Zerreichen-Traubeneichen-Wälder entwickelten sich im östlichen Teil von Mitteleuropa als selbständige Gesellschaften, und sie gedeihen auch im Ungarischen Mittelgebirge. Im Mecsekgebirge kommen statt ihrer im westlichen Teil trockene Traubeneichenwälder ohne Zerreiche, im östlichen Teil mit Zerreiche durchsetzt vor. Das im östlichen Mecsek in vielen Fällen beobachtete übermäßige Vordringen der Zerreiche ist eine Folge der Forstwirtschaft. Der Ertrag der Karstwälder ist infolge des Wassermangels gering, die Bäume sind von niedrigem Wuchs und ihre Holzproduktion ist schwach. Demgegenüber sind die trockenen (Zerreichen-) Traubeneichen-Wälder besser entwickelt und liefern eine erheblichere Holzmenge. Auch dies weist darauf hin, daß die Karstwälder, ungeachtet mehrerer ähnlicher submediterraner und subkontinentaler Züge, sich von den trockenen Eichenwäldern absondern. Ebendeswegen scheint die Annahme begründet zu sein, daß sie einer anderen Klasse angehören, die bereits einen Übergang zu den eumediterranen Eichenwäldern (*Quercetum ilicis*) bildet. Nach dieser Auffassung würden die Flaumeichenwälder (*Quercetalia pubescentis*) eine selbständige Klasse bilden.

Aus der pflanzengeographischen Karte des Mecsekgebirges ist ersichtlich, daß der Zerreichen-Traubeneichen-Wald in diesem Gebirge die verbreitetste Eichenwaldgesellschaft darstellt.

Sie ist besonders in südlicher und östlicher Exposition entwickelt, kommt jedoch ausnahmsweise auch in nördlicher und westlicher Exposition vor.

Die Hangneigung der Standorte wechselt zwischen 0 und 20 Grad, der Wald kommt aber auch auf steileren Standorten vor.

Der Wald steht auf einem aus Perm- bzw. Rhätsandstein, dann aus der Verwitterung liassischer und helvetischer Schichten und aus Löß hervorgegangenem Boden.

Mit JÁRÓ führten wir in dieser Pflanzengesellschaft Bodenuntersuchungen durch (s. Tabelle 41/4–10, S. 220 und Tabelle 42/1, 2 und 8, S. 224), u.zw. bei Pécsvárad auf aus dem den Jurakalk bedeckenden Löß entwickeltem braunem Waldboden und ebenfalls bei Pécsvárad auf »Terra fusca«, in der Umgebung von Pécs bei Dömörkapu auf einem aus lößähnlichem Ton entstandenen braunen Waldboden, im Mecsekvorland auf einem verborgen podsoligen Waldboden, der in der genetischen Bodenkunde zu den braunen Waldböden mit Toneinspülung gestellt wird, und endlich bei Vasas auf aus Löß entwickeltem braunem Waldboden, überall in den Zerreichen-Traubeneichen-Wäldern. Die sauerste chemische Reaktion haben wir in den auf Permsandstein entwickelten Beständen mit *Luzula* gemessen. Am wenigsten sauer war die chemische Reaktion in den bei Pécsvárad auf Jurakalk stehenden Subassoziationen mit *Melica uniflora*.

Der Horizont C war infolge des sich fühlbar machenden Grundgesteins auf Jurakalk und auf Löß schwach alkalisch. Die chemische Reaktion des A₁-Horizonts war weniger alkalisch als die des C-Horizonts. Der A₂-Horizont war saurer als die B-, A₁- oder C-Horizonte (s. Abb. 67, S. 219).

Als Konsoziationen der Zerreichen-Traubeneichen-Wälder gelten die Kastanienhaine. Der K-Gehalt der Böden dieser Gesellschaft ist ausreichend. In ihrem A₁-Horizont gibt es mehr K als im A₂-Horizont. Im B-Horizont nimmt der K-Gehalt zu, im C-Horizont dagegen wieder ab. Die Antagonisten der K-Ionen sind die Ca-Ionen. Die Menge dieser letzteren ist infolge des geringen CaCO₃-Gehaltes in den Mecseker Kastanienhainen unbedeutend.

Die Studie von TALLÓS (1959) über die Zerreichen-Traubeneichen-Wälder von Szék ist auch hinsichtlich des Mecsekgebirges interessant.

In die Eichen-Hainbuchen-Wälder wurde, wie im Mecsek, vielerorts die Zerreiche eingeführt. Dies war eine falsche Maßnahme. Aber auch das Einsetzen von Hainbuchen in die trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wälder ist unzweckmäßig. Diese Feststellungen sind sowohl für die Wälder von Szék als auch für die des Mecsekgebirges gleichermaßen gültig.

Was die trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wälder betrifft, so ist nicht daran zu zweifeln, daß der westliche, nahe der Dévényer Pforte liegende Wald von Szék die Züge des durch LIBBERT, KNAPP und MATUSZKIEWICZ beschriebenen *Potentillo-Quercetum* in höherem Maße aufweist, u.zw. mit den folgenden Charakterarten: *Euphorbia angulata*, *Pulmonaria angustifolia* (zu diesen gesellt sich im Wald von Szék noch *Asphodelus*). Diese drei Arten fehlen im Mecsekgebirge. Die Arten *Potentilla alba* und

Carex montana figurieren im Mecsekgebirge mit einem + K-Wert. Ihr K-Wert beträgt im Wald von Szék V bzw. III. Im übrigen sind die Arten der Zerreichen-Traubeneichen-Bestände des Waldes von Szék auch im Mecsekgebirge vertreten, mit Ausnahme von *Veratrum nigrum*, ferner *Primula veris* und *Galium silvaticum*. (Die vorletzte Art wird durch *Primula vulgaris* = *acaulis*, die letzte durch *Galium schultesii* ersetzt.) Der sarmatische trockene Zerreichen-Traubeneichen-Wald erreicht in Ungarn seine typischste Entwicklung im Wald von Szék, aber auch die Bestände des Mittelgebirges sind typischer als die des Mecsekgebirges. So figuriert im Budaer Gebirge die namensgebende *Potentilla alba* mit einem K-Wert II, *Vicia cassubica* mit einem K-Wert III, während diese Arten im Mecsekgebirge im Wald einen K-Wert I, in den Schlägen dagegen einen K-Wert V erreichen. Die Art *Lonicera xylosteum* des Budaer Gebirges wird im Mecsekgebirge durch *L. caprifolium* ersetzt. Die Zerreichen-Traubeneichen-Wälder von Pécs sind denen des Budaer Gebirges ähnlicher als den Széker Beständen. Die Artenzahl beträgt in Buda 103, im Wald von Szék 108 und im Mecsek 113. Berücksichtigt man auch die akzidentellen Arten, so erhöht sich diese Zahl im Wald von Szék auf Grund von 10 Aufnahmen auf 157, im Mecsekgebirge auf Grund von 20 Aufnahmen auf 191.

Was die Florenanalyse der Zerreichen-Traubeneichen-Wälder betrifft, ist die Zahl der kosmopolitischen und adventiven Arten im Wald von Szék höher (4,4% und 0,2%, im Mecsekgebirge 0%), ebenso die Zahl der zirkumpolaren (9,0% bzw. 6,4%) und der kontinentalen Arten (7,7% bzw. 2,1%), während die Glieder der submediterranen, atlantisch-submediterranen und europäischen Elementengruppe in der Mecseker Gesellschaft mit einem höheren Prozentsatz vertreten sind.

Die klimatogene Phytozönose von Südostserbien: *Quercetum confertae-cerris* wurde in dem zwischen Niš, Pirot und Leskovac liegenden Wald untersucht (JOVANOVIĆ 1965). Hier weist das Klima charakteristische mediterrane und Steppenzüge auf. Das floristische Spektrum der Phytozönose gestaltet sich folgendermaßen: die mediterranen Elemente figurieren mit einem Wert von 20%, die pontisch-mediterranen mit 16%; die westpontischen und illyrischen Elemente mit 16%, die mitteleuropäischen Arten mit 16%, die europäischen, eurosibirischen und eurasiatischen Elemente mit 24% und die subatlantischen und kosmopolitischen Elemente mit einem Wert von je 4%.

Aus der Florenanalyse kann auch darauf gefolgert werden, daß diese Gesellschaft die Einwirkungen der mitteleuropäischen, illyrischen, sarmatischen und ostmediterranen phytogeographischen Gebiete widerspiegelt.

Der Waldboden stellt einen Übergang zwischen dem braunen Waldboden und der Terra rossa dar.

Die 20 Aufnahmen stammen aus Wäldern in einer Meereshöhe von 400 bis 800 m. Herrschende Baumarten sind: *Quercus cerris* und *Q. conferta: farnetto* mit einer Durrschnittshöhe von 9 m. Die serbischen Bestände sind größtenteils Ausschlagwälder. Die aus 240 Arten bestehende Krautschicht ist mit vielen Wiesen- und Unkrautelementen aus der Umgebung durchsetzt. Die Gesellschaft besitzt einen klimazonalen Charakter und eine beträchtliche ökologische Amplitude.

Bei der Untersuchung der Florenliste fällt auf, daß sie eigentlich nur wenige solche Arten enthält, die aus dem Mecsekgebirge fehlen. Selbstverständlich sind die K-Werte im Zerreichen-Traubeneichen-Wald des Mecsekgebirges in vielen Fällen abweichend von denen der serbischen Bestände, doch sind auch die Übereinstimmungen zahlreich (*Helleborus odoratus*, *Lonicera caprifolium*, *Tilia argentea*, *Lathyrus venetus*). Als Übereinstimmung gilt, daß im serbischen Zerreichen-Traubeneichenwald *Potentilla micrantha* ebenfalls als Charakterart figuriert. Ein Unterschied besteht indessen darin, daß die Wälder nicht in südlicher, sondern östlicher und westlicher, die Flaumeichen-Varianten sogar in nördlicher Exposition verbreitet sind, was mit dem trockeneren und wärmeren, in Mittelserbien sogar kontinentaleren Charakter des Klimas zusammenhängt. Vergleicht man das floristische Spektrum dieser Wälder mit dem des Mecsekgebirges, stellt sich heraus, daß im Mecsek die europäischen Arten mit einer größeren, die balkanischen und pontischen dagegen mit einer geringeren Zahl vertreten sind. Dabei ist im ökologischen Spektrum in Serbien gegenüber dem Mecsek die Zahl der Therophyten auffallend hoch, was auch von JOVANOVIĆ betont wird und als Folge des kontinentaleren Klimas und der Degradation betrachtet werden kann.

Zum Abschluß der Besprechung der Eichenwälder des Mecsekgebietes möchte ich noch etwas über die *Quercus*-Taxonen hinzufügen. Nach BORHIDI (1969) ist *Quercus petraea* ssp. *petraea* ein Baum der mesophilen und azidophilen Wälder. Diese Art dominiert in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern, in denen ihre Durchschnittshöhe 20 bis 28 m beträgt. Sie kommt auch in den kollin-submontanen Buchenwäldern vor, wo sie eine Wipfelhöhe von 30 bis 35 m erreichen kann. Fast ausschließlich herrschend ist diese Eiche in den azidophilen Eichenwäldern, wo sie nur 10 bis 20 m hoch wird. Sie kommt noch vereinzelt in *Genisto pilosae-Quercetum*-, *Mercuriali-Tilietum*- und *Orno-Quercetum*-Wäldern vor.

Quercus petraea ssp. *daleschampii* wird 15 bis 30 m hoch und dominiert in *Quercetum petraeae-cerris mecsekense* (*Quercetum daleschampii-cerris mecsekense*). Seltener kommt diese Art in *Orno-Quercetum*-, *Quercu-Carpinetum melicetosum uniflorae*- und *caricetosum pilosae*-Wäldern vor, noch seltener in azidophilen Wäldern. Ebenfalls selten ist sie in den Felsen- und Buschwäldern zu finden.

Quercus petraea ssp. *polycarpa* wird im allgemeinen 3 bis 5 m hoch; er ist ein wärmeliebender, dürrertragender Baum und erreicht nur selten eine Höhe von 20 m. Er findet sich in *Cotino-Quercetum*- und *Orno-Quercetum*-Wäldern. Im Mecsekgebirge wächst er im *Genisto-Quercetum polycarpicae* mit *Fraxinus ornus* auf Permrötsandstein. In den Tiefland- und kontinentalen *Aceri tatarico-Quercetum*-Wäldern kommt er ebenfalls vor.

Quercus virgiliana ist im *Cotino-Quercetum* eine selten vorkommende Art, am häufigsten ist sie im *Orno-Quercetum* zu finden. Manchmal kommt sie im Kontakt mit *Orno-Quercetum* in Zerreichen-Traubeneichen-Wäldern, ausnahmsweise im *Quercu-Carpinetum melicetosum uniflorae* vor. Außerdem bildet sie im Tiefland das charakteristische Element des *Aceri tatarico-Quercetum*-Waldes.

JAKUCS (1967) stellte ein neues System der Eichenwälder auf:

Divisio: Querco-Fagea

I. *Classis: Quercetea pubescenti-petraeae* (xerotherme Laubwälder)

1. *Ordo: Orno-Cotinetalia* (submediterrän)

2. *Ordo: Quercetalia pubescenti-petraeae* (subkontinental)

II. *Classis: Carpino-Fagetae* (mesophile Laubwälder)

III. *Classis: Quercetea robori-petraeae* (azidophile Laubwälder)

Meiner Meinung nach ist es überflüssig, ein neues phytozoölogisches Taxon (*Divisio*, über der Klasse stehend) einzuführen. Dies führt zu einer Inflation der pflanzensoziologischen Taxonomie. *Entia non sunt multiplicanda*. Nur wenn es wahrhaft notwendig ist, darf eine *Subclassis*, *Subordo*, *Subfoederatio* eingeführt werden.

Daß man für *Quercion petraeae* ZÓLYOMI et JAKUCS 1957 den Namen: *Potentillo-Quercion petraeae* JAKUCS 1957 einführt, ist aber auch meinem Ermessen nach richtig. Diesen Verband kann man in drei Unterverbände einteilen: 1. Im sarmatischen und pannonischen Gebiet: *Potentillo albae-Quercion* A. O. HORV. 1968; 2. im südtransdanubischen Raum: *Potentillo micranthae-Quercion* A. O. HORV. 1968 ined.; 3. im balkanischen Gebiet: *Quercion farnetto-cerris* A. O. HORV. 1968.

JAKUCS greift auch einige *Potentillo-Quercion petraeae*-Charakterarten heraus: *Lathyrus niger*, *Laserpitium latifolium*, *Melampyrum oristatum*. Man könnte noch hinzufügen: *Cytisus supinus*, *Cruciata ciliata*, *Himantoglossum hircinum*, *Hypericum montanum*, *Orchis purpurea*, *Ranunculus polyanthemos*. Gute Charakterarten bleiben: *Vicia cassubica*, *Potentilla alba*, *Lychnis coronaria*, *Euphorbia angulata*, *Pulmonaria angustifolia*. (Die beiden letztgenannten Arten fehlen im Mecsekgebiet.)

In xerothermen, pannonisch-pontischen *Aceri tatarico-Quercion*-Wäldern gelten nach JAKUCS *Iris variegata*, *Pulmonaria mollissima*, *Carex michelii* nicht mehr als Charakterarten. Man könnte noch hinzufügen: *Aconitum anthora*, *Euphorbia polychroma*, *Serratula lycopifolia*, *Spiraea media*, *Iris graminea*, *Lathyrus pannonicus* ssp. *collinus*.

4. DER MECSEKER GINSTER-EICHENWALD

[*Genisto pilosae-Quercetum petraeae* (ZÓLYOMI, JAKUCS et FEKETE 58)]

Syn.: Genisto-Orno-Quercetum polycarpae BORH. 39 (Tabelle 18).

Diese Gesellschaft wird innerhalb der Ordnung *Quercetalia pubescentis* BR.-BL. 31, em. dem Verband *Quercion pubescenti-petraeae* BR.-BL. 31 zugeordnet. Sein Unterverband ist im System von Soó (1964) *Quercion petraeae* ZÓLYOMI und JAKUCS 57, während bei den letzteren Auktoren dieser Unterverband den Charakter eines Verbandes aufweist (ZÓLYOMI und JAKUCS 57).

Bisher kam diese Gesellschaft aus dem Sátorgebirge (wo ich sie persönlich untersucht habe), aus dem Bükkgebirge, vom Naszály, aus dem Visegrad—Szentendreer Gebirge (HORÁNSZKY 1964) und aus dem Velenceer Gebirge zum Vorschein.

TABELLE 18

GENISTO-QUERCETUM MECSEKENSE (FRAGMENT)

(Zeichenerklärung: die in der Kolonne *kursiv* gesetzten Arten sind faziesbildend)

			A -
MM	Em—Subm	<i>Quercus petraea</i>	3
MM	Subm	<i>Fraxinus ornus</i>	2
MM	Ea—Subm	<i>Populus tremula</i>	1
MM	Em	<i>Carpinus betulus</i>	—
MM	Ea	<i>Ulmus scabra</i>	1
Ch—N	Em—At—Subm	<i>Genista pilosa</i>	1
H	K	<i>Rumex acetosella</i>	1
H	Ko—At—Subm	<i>Viscaria vulgaris</i>	1
H	Ko—Ea	<i>Hieracium bauhini</i>	1
Th	E—Subm	<i>Jasione montana</i>	+
H	Ko—Ea	<i>Linaria genistifolia</i>	+
H	E—Subm	<i>Sedum maximum</i>	+
H	Ea—Subm	<i>Hypericum perforatum</i>	+
Ch	Alp—Balc	<i>Sempervivum hirtum</i>	+
H	E—Subm	<i>Luzula albida</i>	1 — 3
H	Balc—Pann	<i>Verbascum austriacum</i>	+

Locus: Kővágószőlős, Babásszerkövek*A. s. m. ca.*: 600 m*Datum*: 7. 6. 1958*Expositio*: S*Inclinatio*: 40°*Geologicum*: Perm

Im Mecsekgebirge bedeckt der Ginster-Eichenwald, ähnlich wie auf dem Naszály, nur fragmentarische Flächen. Er erreicht auf dem Berg Jakabhegy auf den geologischen Formationen »Babásszerkövek«, in südlicher Exposition auf Permsandstein eine zum Kartieren geeignete Ausdehnung.

Auf rhätischem Sandstein, auf dem Lämpás bei Pécs, geht der Ginster-Eichenwald in kalkmeidende Eichenbestände über.

Diese Gesellschaft bedarf im Mecsekgebirge noch weiterer Untersuchung. Meine einzige Aufnahme stammt aus einem um 40 Grad abfallenden Gelände, in einer Meereshöhe von 600 m.

In der Kronenschicht herrschen *Quercus petraea* und *Fraxinus ornus*. Außerdem kommen in ihr noch *Populus tremula*, *Carpinus betulus* und *Ulmus scabra* vor. In der Strauchschicht ist die namengebende *Genista pilosa* zu finden.

In der Krautschicht ist *Luzula albida* faziesbildend. Als azidophile Elemente sind *Rumex acetosella*, *Viscaria vulgaris* und *Jasione montana* zu nennen.

Der Schluß der Kronenschicht und das Wachstum der Bäume ist gering. Der Bestand ist auch künftig als Schutzwald zu behandeln. Er kommt auf trockenen, warmen, kahlen Hängen, mit Bodenerosionsgräben und Steingeröll abwechselnd vor und zeigt eine sehr schlechte Standortsklasse an.

TABELLE 19

MERCURIALI-TILIETUM RUSCETOSUM ACULEATI MECSEKENSE

(Zeichenerklärung siehe S. 68)

Species characteristicae (Ch) et differentiales associationis (D)
relative ad montes Budenses

			A—D	K	
MM	Subm	Fraxinus ornus (I, §)	D	2	I
Ch	Subm—At	Ruscus aculeatus (I/1, §)	D	3 — 4	II
H	Balc—Alp	Helleborus odoratus (I/1, §)	D	+ — 1	V
G	Subm—At	Tamus communis (I/1, §)	D	+	I
MM	Balc—Pann	Tilia argentea (I/2, §)	D	1 — 3	III
M	At—Subm	Rosa arvensis (§)	D	2	I
H	Subm—At	Potentilla micrantha (I/2, §)	D	+	I
H	Balc	Knautia drymeia (III)	D	+ — 2	II
H	Em	Scrophularia vernalis (III)	D	+ — 1	IV
H	Em—Alp	Stachys alpina (III)	D	+ — 1	II
G	Subm	Ruscus hypoglossum (III)	D	+	II
G	Subm	Asperula taurina (III)	D	+	II
G	Subm	Arum maculatum-italicum (III)	D	+	I

Accidenter: Lathyrus venetus D, Doronicum orientale D, Aconitum anthora Ch, Hesperis candida Ch*Species subclassis Querceteae pubescentis (A) et classis Querco-Fageteae*

MM	E—Subm	Acer campestre		+ — 2	III
M	E	Crataegus oxyacantha (A)		+ — 1	III
M	Ea—Subm	Rosa canina		+ — 1	III
M	Em—Subm	Clematis vitalba (A)		+	II
M	Em—Subm	Corylus avellana (A)		+	I
H	E—Ko—Subm	Campanula rapunculoides (A)		+ — 1	IV
Th	E—Subm	Chaerophyllum temulum		+ — 2	IV
H	Em—Subm—At	Festuca heterophylla		+	III
H	C	Geum urbanum (A, ++)		+	III
Th	Ea—Subm	Lapsana communis (A, +)		+	III
H	E—Subm	Melica uniflora (A, III?)		+ — 3	III
H	C	Poa nemoralis (A, +)		+ — 3	III
H	K	Dryopteris filix-mas		+ — 1	III
H	Subm—Em	Viola alba (A)		+	III
H	Ea—Subm	Astragalus glycyphyllos (A)		+	II
H	Em	Galium schultesii (A)		+	II
H—Ch	P—Subm	Glechoma hirsuta (A, ++)		+	II
Th	C	Bilderdykia (Polygonum) dumetorum		+	II
H	Ea—Subm	Bromus ramosus ssp. benekeni		+	I
H—Ch	Ea—Subm	Veronica chamaedrys (+ +)		+	I

Accidenter: Aethusa cynapium, Heracleum sphondylium, Melittis, Moehringia trinervia, Ficaria verna*Species ordinis Fagetalium*

MM	E	Fraxinus excelsior (! !)		1 — 5	V
MM	Em	Carpinus betulus (! !)		1 — 4	IV
MM	E—Subm	Quercus petraea (! !, +)		1 — 4	II
Th	Ea—Subm	Galeopsis pubescens (! !)		+ — 2	IV
MM	Ea—Subm	Ulmus scabra (!)		+ — 1	II
MM	Ea—Subm	Cerasus (Prunus) avium (!)		1	I
H	Ea	Stellaria holostea (!)		+	IV
H	E—Subm	Carex divulsa (!)		+	II
H	Ea—Ko	Lamium maculatum (+)		+	I
MM	Em	Fagus sylvatica		1 — 3	III
MM	Em—Subm	Tilia platyphyllos		2	I

			A-D	K
MM	E	Acer platanoides	I	II
M	Em-Subm	Staphylea pinnata	+ - 1	II
Th	Ea-K	Geranium robertianum (+ +)	+	V
H-G	Ea-E-Subm	Mercurialis perennis	+ - 2	IV
G	Ea-Ko	Lilium martagon	+	IV
H-G	Em	Dentaria bulbifera	+	IV
H	Em	Pulmonaria officinalis	+	IV
G	Ea-Subm	Galium odoratum (<i>Asperula odorata</i>)	+ - 4	III
G	Em	Dentaria enneaphyllos	+ - 1	III
Ch	Em-Subm	Euphorbia amygdaloides	+	III
E-M	At-Subm-Em	Hedera helix (+)	+	III
Ch	Em-Subm	Lamium galeobdolon ssp. montanum	+ - 2	III
G	C	Polygonatum multiflorum	+	III
H	Ea	Rubus caesius (+ +)	+	III
H	Ea-Ko	Aconitum vulparia	+ - 2	II
H	Ea	Aegopodium podagraria	+ - 1	II
H	Ea	Carex pilosa (!)	+ - 2	II
Th	Ea	Cardamine impatiens	+	II
G	Subm-Em	Galanthus nivalis	+	II
G	Ea	Anemone ranunculoides	+	I
H	Ea	Asarum europaeum	+	I
H	K	Asplenium trichomanes (+)	+	I
G	Ea-Subm	Corydalis cava	+	I
H	K	Cystopteris fragilis (+)	+	I
H	Ea	Lathyrus vernus (§)	+	I
G	K	Polypodium vulgare (+)	+	I
H	E-Subm	Mycelis muralis (+ +)	+	I

Accidenter: Allium ursinum, Circaea lutetiana, Galeopsis speciosa, Hepatica nobilis, Salvia glutinosa

Species subclassis Quercetee pubescentis

MM	E-Subm	Pyrus pyrastr	+	III
M	Subm-Em	Cornus mas	+ - 3	III
M	Balc-E	Euonymus verrucosus	+	II
M	Subm-Em	Viburnum lantana	+	II
H	Ea-Ko	Euphorbia cyparissias (+)	+	III
Th-H	Subm-Em	Arabis turrita	+	II
H	C-Subm-Ea	Calamintha clinopodium (<i>Satureja vulgaris</i>)	+	II
H	Ea	Sedum maximum (+)	+	I

Accidenter: Campanula persicifolia, Cynanchum vincetoxicum, Galium mollugo, Inula conyza, Lithospermum purpureo-coeruleum, Origanum vulgare, Polygonatum odoratum, Teucrium chamaedrys, Viola hirta

Species nitrophilae, foederationis Arctionis et classis Rudereto-Secalimeteae (R)

M	E-Subm	Sambucus nigra	+ - 1	IV
Th-TH	Ea-Subm	Alliaria petiolata	+ - 1	V
H	Ea	Chelidonium majus	+	IV
H-G	K-Ea	Urtica dioica	+	III
Th	Ea-Subm	Veronica hederaefolia	+	I
Th	Ea-Subm	Galium aparine (R)	+	IV

Accidenter: Arctium lappa, Torilis japonica — Achillea millefolium (*Festucetalia*)

MERCURIALI-TILLETUM MECSKENSE

		1	2	3	4	5
<i>Species characteristicae (Ch) et differentiales</i>						
<i>associationis (D) relative ad montes Budenses</i>						
Fraxinus ornus	D	—	—	2	—	—
Ruscus aculeatus	D	4	—	3	—	—

		1	2	3	4	5
Helleborus odorus	D	1	+	1	+	+
Tamus communis	D	+	—	—	—	—
Tilia argentea	D	1	—	2	—	3
Rosa arvensis	D	2	—	—	—	—
Potentilla micrantha	D	—	—	—	+	+
Knautia drymeia	D	—	+	—	—	+
Scrophularia vernalis	D	1	—	+	+	+
Stachys alpina	D	—	1	+	—	—
Ruscus hypoglossum	D	+	—	+	—	—
Asperula taurina	D	+	1	—	—	—
Arum maculatum-italicum	D	—	—	—	+	+
Omphalodes scorpioides	Ch	—	—	—	—	+

Accidenter: Lathyrus venetus D, Doronicum orientale D, Aconitum anthora Ch, (1),
Hesperis candida Ch (5)

Species classis Quercu-Fageteae

Acer campestre		+	2	—	1	—
Crataegus oxyacantha		+	+	1	—	—
Rosa canina		—	+	1	+	—
Clematis vitalba		—	+	—	+	—
Corylus avellana		+	—	—	—	—
Campanula rapunculoides		+	1	—	1	+
Chaerophyllum temulum		2	1	—	+	+
Festuca heterophylla		+	—	—	+	+
Geum urbanum		+	+	+	—	—
Lapsana communis		+	+	+	—	—
Melica uniflora		3	+	2	—	—
Poa nemoralis		—	—	3	1	+
Dryopteris filix-mas		—	+	1	+	—
Polygonatum multiflorum		+	+	—	+	—
Viola alba		+	+	—	+	—
Astragalus glycyphyllos		+	—	—	—	+
Galium schultesii		+	—	—	+	—
Glechoma hirsuta		—	—	+	—	+
Bilderdykia (Polygonum) dumetorum		—	+	+	—	—

*Species ordinis Fagetalium, foederationis Carpiniontis (!!),
associationis Quercu-Carpineti (!)*

Fraxinus excelsior (! !)		3	3	1	1	5
Carpinus betulus (! !)		1	4	—	3	1
Quercus petraea (! !)		4	1	—	—	—
Galeopsis pubescens (! !)		+	2	+	2	—
Ulmus scabra (!)		+	1	—	—	—
Cerasus (Prunus) avium (!)		—	1	—	—	—
Stellaria holostea (!)		+	—	+	+	+
Carex divulsa (!)		+	+	—	—	—
Fagus sylvatica		—	1	—	3	3
Tilia platyphyllos		—	—	2	—	—
Acer platanoides		—	1	—	1	1
Staphylea pinnata		—	—	+	—	1
Geranium robertianum		+	+	+	+	+
Mercurialis perennis		2	—	+	2	+
Lilium martagon		+	+	—	+	+
Dentaria bulbifera		+	+	—	+	+
Pulmonaria officinalis		+	+	—	+	+
Galium odoratum (Asperula odorata)		+	4	—	1	+
Dentaria enneaphyllos		+	1	—	1	—
Euphorbia amygdaloides		+	+	+	—	—

	1	2	3	4	5
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	—	—
<i>Lamium galeobdolon</i>	+	+	—	2	—
<i>Rubus caesius</i>	—	+	+	+	—
<i>Aconitum vulparia</i>	—	+	—	—	2
<i>Aegopodium podagraria</i>	—	+	—	—	1
<i>Carex pilosa</i>	—	+	—	2	—
<i>Cardamine impatiens</i>	+	—	—	+	—
<i>Galanthus nivalis</i>	—	+	—	—	+
<i>Species subclassis Querceteae pubescentis</i>					
<i>Pyrus pyraeaster</i>	+	—	+	+	—
<i>Cornus mas</i>	3	+	2	—	—
<i>Euonymus verrucosus</i>	+	—	+	—	—
<i>Viburnum lantana</i>	+	—	—	+	—
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	+	—	—
<i>Arabis turrita</i>	—	—	+	+	—
<i>Calamintha clinopodium</i> (<i>Satureja vulgaris</i>)	—	—	+	+	—
<i>Species nitrophilae, species foederationis Arctiontis et classis Rudereto-Secalinetae (R)</i>					
<i>Sambucus nigra</i>	+	+	+	1	—
<i>Alliaria petiolata</i>	1	+	1	+	+
<i>Chelidonium majus</i>	+	+	+	—	+
<i>Urtica dioica</i>	—	+	—	+	+
<i>Galium aparine</i> (R)	+	+	—	+	+

Accidenter: *Arctium lappa*, *Tamus communis*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Lathyrus venetus*, *Inula conyza*, *Doronicum* orientale, *Aconitum anthora* (1); *Galeopsis speciosa*, *Melittis grandiflora*, *Circaea lutetiana* (2); *Teucrium chamaedrys*, *Torilis japonica*, *Origanum vulgare*, *Achillea millefolium*, *Galium mollugo*, *Viola hirta*, *Salvia glutinosa*, *Polygonatum odoratum*, *Aethusa cynapium*, *Campanula persicifolia* (3); *Moehringia trinervia*, *Allium ursinum* (4); *Heracleum sphondylium*, *Hepatica nobilis*, *Ficaria verna*, *Hesperis candida* (5)

Locus: 1: Magyaregregy, Kövestető — 2: Váralja, Dobogótető — 3: Vékény, Somostető — 4: Szászvár, Somlyó — 5: Hosszúhetény, Zengővár
A. s. m. ca.: 1: 462 m — 2: 596 m — 3: 500 m — 4: 572 m — 5: 682 m
Datum: 1: 3. 6. 1958 — 2: 10. 6. 1958 — 3: 23. 8. 1958 — 4: 10. 6. 1958 — 5: 8. 5. 1958
Geologicum: 1, 2, 3 und 5: Jura — 4: Trachydolerit
Expositio: apex
Inclinatio: apex
Aufnamefläche: 1 bis 4: 100–200 m² — 5: 600 m²

Deckungsgrad

(a: Bäume b: Sträucher c: Gräser)
a: 60% b: 30% c: 70%

5. DER MECSEKER LINDEN-BLOCKHALDEN-WALD

[*Mercuriali-Tilietum mecsekense* A. O. HORV. 64 — *Tilio argenteae-Fraxinetum* (A. O. HORV. 61 T) Soó et BORHIDI ap. Soó 62]

Syn.: *Tilio-Fraxinetum ruscetosum aculeati* A. O. HORV. 58, *Tilio-Fraxinetum mecsekense* A. O. HORV. 61.

Facies: *ruscosum aculeati*, *melicosum uniflorae*, *pocosum nemoralis* (Tabelle 19).

Diese Gesellschaft kommt ausschließlich im Ost-Mecsek auf dem Kövestető bei Magyaregregy, auf dem Dobogótető bei Váralja und auf dem Somostető bei Vékény, ferner auf dem Somlyó bei Szászvár, auf dem Berg Hármashegy bei Hosszúhetény und endlich auf dem Berg Zengővár vor (in einer Meereshöhe zwischen 462 m und 692 m).

Sie steht auf einem aus Jurakalk und aus in kalkreichem vulkanischem Trachydolerit entstandenen Boden, ist aber auch auf einem in Rendzina übergehenden braunen Waldboden zu finden. Der letztere Bodentyp zeichnet sich gegenüber den übrigen Waldböden des Mecsekgebirges durch seinen Grobsand- und N_2 -Gehalt aus, was auch von den zahlreichen nitrophilen Arten angedeutet wird.

Da diese Gesellschaft der entsprechenden Assoziation des Budaer Gebirges sehr ähnlich ist, gehört sie zur Assoziation *Mercuriali-Tilietum*, indessen zeichnet sich die Mecseker Variante der Gesellschaft durch zahlreiche lokale Differential- und Charakterarten aus. Das gleiche kann in Beziehung auf das Bakonygebirge über die im folgenden Abschnitt besprochene Gesellschaft *Phyllitidi-Aceretum* gesagt werden.

Der Mecseker Linden-Blockhalden-Wald gehört in einen Sonderverband (*Acerion*) innerhalb der Ordnung der Buchen- und Mischwälder (*Fagetalia*). Nahezu die Hälfte der Arten des Mecseker Linden-Blockhalden-Waldes (45%) sind Arten der gemeinsamen Klasse der Eichen- und Buchenwälder in weiterem Sinn. Da aber der größere Prozentsatz (40%) aus der Elementengruppe *Fagetalia* und nur 4% aus der Gruppe *Quercetalia* stammen, ist es begründet, die Gesellschaft in der Ordnung *Fagetalia* unterzubringen (s. Abb. 59, S. 169).

Zu dieser Ordnung gehören mesophile Buchen- und Mischwälder. Sie wachsen in erster Linie auf frischem, eventuell feuchtem Waldboden. In Mitteleuropa bilden sie Klimaxgesellschaften, jedoch finden sich im Mecsek die Buchenwälder, dem schon kontinentaleren Klima entsprechend, extrazonal. Der Schluchtwald wird in den gleichen Verband eingereiht wie der Linden-Blockhalden-Wald (*Acerion*), während die Eichen-Hainbuchen-Wälder (*Carpinion*) und Buchenwälder (*Fagion*) selbständige Verbände, allein mit verwandten Eigenschaften, bilden.

Der Linden-Blockhalden-Wald kommt im östlichen Mecsekgebirge auf den Höhen vor, während im Kalkgebiet der Schluchtwald selten ist.

Häufigere Arten der Gesellschaft sind: die namengebenden *Fraxinus excelsior* und *Tilia*. Im Mecsek wird die Gattung *Tilia* neben *T. platyphyllos* durch die balkanische *T. argentea* vertreten. Die letztgenannte Art kann auch als charakteristische Differentialart der Gesellschaft betrachtet werden. In dieser Gesellschaft figurieren auch Ahornarten (*Acer campestre* und *A. platanoides*). Außer *Fraxinus excelsior* kommt auch *F. ornus* in der Gesellschaft vor. Neben diesen wird die Kronenschicht noch von *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Gerasus (Prunus) avium* und *Ulmus scabra* gebildet.

In der Strauchschicht ist, ebenso wie im Budaer Gebirge, massenhaft *Cornus mas* zu finden, sie ist aber auch ansonsten ziemlich reich (*Sambucus nigra*, *Crataegus oxyacantha*, *Rosa canina*, *R. arvensis*, *Euonymus verrucosus*, *Staphylea pinnata*, *Corylus avellana*, *Viburnum lantana*, *Clematis*

vitalba). Ihre Differentialarten sind gegenüber den ähnlichen Gesellschaften des Ungarischen Mittelgebirges die folgenden: *Tilia argentea*, *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Helleborus odorus*, *Asperula taurina*, *Tamus communis*, *Lathyrus venetus*, *Doronicum orientale*.

Aus dem Mecseker Linden-Blockhalden-Wald fehlen die kontinentalen und pontischen Arten. Diese spielen in den gleichen Gesellschaften des Budaer Gebirges auch nur eine untergeordnete Rolle. Der Anteil der pontisch-mediterranen und subatlantisch-submediterranen Arten beträgt in beiden Gebirgsgegenden übereinstimmend 12%. Der Wert der südöstlichen Florenelemente wird im Mecsekgebirge durch den verhältnismäßig hohen Prozentsatz der balkanischen Arten (6%) erhöht. Der prozentuale Wert der eurasiatischen, europäischen und mitteleuropäischen Arten ist auch nahezu identisch (im Budaer Gebirge 70%, im östlichen Mecsekgebirge 73%). Im Mecsekgebirge steht diese Gesellschaft hauptsächlich auf Jurakalk. An einer Stelle beobachtete ich sie auf Trachydolerit, das jedoch unter den vulkanischen Gesteinen die am meisten basische Reaktion aufweist. Der Boden ist ein mit Kalkstein saturierter Humusboden (s. Tabelle 41/15, S. 222). Er ist auch während des Sommers ziemlich feucht, die Strauch- und Krautschicht deuten auf eine starke Nitrifikation des Bodens (*Sambucus nigra*, *Rubus caesius*, *Alliaria petiolata*, *Galium aparine*, *Chelidonium majus*, *Urtica dioica*, *Lamium maculatum*, *Veronica hederifolia*).

Außer den angeführten sind noch die folgenden Arten mit dem Ungarischen Mittelgebirge gemeinsam: *Scrophularia vernalis*, *Stachys alpina*, *Omphalodes scorpioides*, *Arum maculatum-italicum*, *Hesperis matronalis* ssp. *candida* (G. FEKETE und KOMLÓDI 1962). Im Mecsek sind sie auch im Linden-Blockhalden-Wald zu finden, und in beiden Gebirgen stellen sie interessante Florenelemente dar (s. Abb. 59, S. 169).

6. DER MECSEKER SCHLUCHTWALD

[*Phyllitidi-Aceretum mecsekense* A. O. HORV. 64 — *Scutellario-Aceretum* (A. O. HORV. 38) Soó et BORHIDI ap. Soó 62 *mecsekense* Soó et BORHIDI ap. Soó 62]

Syn.: *Acereto-Fraxinetum* A. O. HORV. 58 (Tabelle 20).

Im Mecsekgebirge ist der Schluchtwald noch seltener als der Linden-Blockhalden-Wald. Er ist auf Kalkfelsenschutt, auf einem Boden von sickern-der Feuchtigkeit zu finden (s. Tabelle 41/16, S. 222). Sein Mikroklima ist durch ununterbrochene Feuchtigkeit ausgezeichnet. In schmalen Streifen ist er auf der Nordseite des Berges Jakabhegy, im Szuadó-Tal und den in dieses Tal einmündenden Seitentälern zu finden, kommt aber auch bei Magyaregregy im östlichen Mecsekgebirge auf Jurakalk, im Tal von Vár-völgy und im Óbányaer Tal in kleinen Flecken vor.

Die Florenliste der Schluchtwaldgesellschaften ist im Szuadó-Tal denen der Schluchtwälder des Bükkgebirges ähnlich (*Lunaria annua* var. *rediviva*, *Geranium robertianum*, *Phyllitis*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Parietaria*, *Urtica dioica*, *Polystichum aculeatum*). Wie im Mecsek, ist diese Gesellschaft nach I. HORVAT (1938) infolge des trockeneren Klimas auch in Kroatien

TABELLE 20

PHYLLITIDI-ACERETUM MECSEKENSE (FRAGMENT)

MM	E	Fraxinus excelsior	1
MM	Em	Acer pseudoplatanus	1
MM	Em	Fagus sylvatica	3
M	E—Subm	Sambucus nigra	1
H	Ea	Senecio nemorensis	+
H	Ea—Subm	Festuca gigantea	+
G	C	Circaea lutetiana	+
H	Ea	Aegopodium podagraria	+
H	Ea	Scrophularia nodosa	+
H	Ea	Melandrium silvestre	+
Ch	Em—Subm	Lamium galeobdolon ssp. montanum	+
H—G	Em—Subm	Lunaria rediviva	1
Th	K—Ea	Geranium robertianum	+
H	C—At—Subm	Phyllitis scolopendrium	+
H	C	Chrysosplenium alternifolium	+
H	Subm—Em	Parietaria erecta	+
H—G	K—Ea	Urtica dioica	+
H	Ea	Polystichum aculeatum, P. setiferum	2

Locus: Szuadó-Tal

A. s. m. ca.: 400 m

Datum: 22.6.1962

Expositio: N

Inclinatio: 45°

Geologicum: Trias, Jura

selten. Die Gesellschaften bei Medvenica unweit von Zagreb und im Tal von Várvolgy bei Magyaregregy besitzen gemeinsame Arten. (Außer den schon erwähnten: *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Sambucus nigra*, *Festuca gigantea*, *Circaea*, *Aegopodium*, *Scrophularia nodosa*, *Melandrium silvestre*, *Lamium galeobdolon* ssp. *montanum*.) Die aus Ungarn nur aus dem Mecsekgebirge, dem Komitat Zala und aus dem Zselicer Hügelland beschriebene *Aremonia agrimonioides* wird von I. HORVÁT (1938) aus dem Schluchtwald der erwähnten Fundstelle erwähnt, obwohl sie im Mecsekgebirge eine Kennart des kalkliebenden Eichen-Hainbuchen-Waldes darstellt.

7. DER MECSEKER KALKMEIDENDE EICHENWALD UND BUCHENWALD

[*Castaneo-Quercetum* (I. HORVÁT 38) Soó em. 45]

Syn.: *Querceto-Luzuletum mecsekense* A. O. HORV. 53, p.p.

[*Deschampsio-Fagetum mecsekense* Soó 60 T]

Syn.: *Luzulo-Fagetum mecsekense* A. O. HORV. 56 (Tabellen 21 und 22).

Der kalkmeidende Eichenwald kommt bei Pécs auf dem Lämpás auf Rhätsandstein, bei Pécsszabolcs auf liassischen Schichten, auf dem Berg Jakabhegy auf Permsandstein und im Ost-Mecsek auf aus quarzitischen Juraschichten entstandenem Boden vor. Auf ähnlichen Böden (s. Tabelle

TABELLE 21

CASTANEO-(LUZULO-) QUERCETUM MECSEKENSE

(Zeichenerklärung: die in der Kolonne *kursiv* gesetzten Arten sind faziesbildend)

			A-D	
MM	Em	<i>Fagus sylvatica</i>	3	1
MM	Subm +	<i>Fraxinus ornus</i>	+	—
MM	Em—Subm	<i>Quercus petraea</i>	3	4
<i>Accidenter: Corylus avellana, Cornus sanguinea (2)</i>				
H	Em—Subm	<i>Festuca heterophylla</i>	+	—
H	Ea	<i>Hieracium silvaticum</i>	1	+
H	Ea	<i>Lathyrus vernus</i>	—	+
H	At—E—Subm	<i>Luzula albida</i>	2	4
Th	Ea	<i>Melampyrum pratense</i>	1	—
H	C	<i>Poa nemoralis</i>	+	+
Ch	C	<i>Veronica officinalis</i>	+	+
		<i>Bryophyta</i>	4	+
<i>Accidenter: Vicia cassubica, Silene viridiflora, Dactylis polygama (aschersoniana) (1)</i>				
<i>Bryophyta (30. 10. 1951, Lämpás)</i>				
	C	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>		1
	C	<i>Dicranella heteromalla</i>		1
	C—K	<i>Dicranum scoparium</i>		3
	C	<i>Dyphyseium sessile</i>		1
	C	<i>Hylocomium proliferum</i>		+
	Ea	<i>Isoetecium viviparum</i>		+
	C—Subat	<i>Leucobryum glaucum</i>		2
	C	<i>Metzgeria furcata</i>		+
	C	<i>Polytrichum attenuatum</i>		2
	C	<i>Rhytidiadelphus triqueter</i>		+
	C	<i>Scapania nemorosa</i>		1

Außerhalb der Aufnahmefläche: Marsupella funcki, Plagiochila asplenoides, Brachythecium velutinum, B. salebrosum, Eurhynchium zetterstedtii, Plagiothecium roeseanum, Hypnum cupressiforme, Entodon schreberi, Buxbaumia aphylla, Catharinaea undulata, Scleropodium purum

Locus: 1: Misinagipfel, Lämpás — 2: Pécsszabolcs

A. s. m. ca.: 1: 350 m — 2: 250 m

Datum: 1: 25. 10. 1953 — 2: 20. 8. 1953

Expositio: 1 und 2: N

Inclinatio: 2: 15° — 1: 30°

Geologicum: 1: Rhät — 2: Lias

41/21, S. 224) und auf den gleichen Standorten steht auch der kalkfliehende Buchenwald als Konsoziation des kalkmeidenden Eichenwaldes. Beide Gesellschaften kommen in nördlicher, nordöstlicher und nordwestlicher Exposition vor (s. Abb. 36, 37 und XXIV).

Die Hangneigung des Standortes schwankt zwischen 10 und 25 Grad.

Der Zuwachs der Kronenschicht ist gering, besonders in den Buchenwäldern. Ein solcher Buchenwald wurde vor kurzem bei Pécs auf dem Lämpás ausgeschlagen, und an dessen Stelle wurde *Pinus* gepflanzt (BORHIDI 1956). Die kalkmeidenden Eichenwälder sind im Mecsek in einer Meereshöhe von 350 bis 500 m verbreitet und auch dort durch eine reiche Moosschicht ausgezeichnet.

Zur Klasse der kalkmeidenden Eichen- und Buchenwälder gehören artenarme Wälder. Sie wachsen auf an Silikaten reichem und an Alkalien

armem Boden. Auch der Mecseker Wald gehört zu den im Westen verbreiteten, mit den subatlantischen Gesellschaften verwandten Wäldern. Diese kalkmeidenden Wälder werden gegen Osten spärlicher (G. FEKETE 1956).

Die im Mecsek nur eine untergeordnete Rolle spielenden kalkmeidenden, auf saurem Boden stehenden Eichenwälder [*Castaneo- (Luzulo-) Quercetum*] sind den kalkmeidenden Buchenwäldern [*Deschampsio- (Luzulo-) Fagetum*] sehr ähnlich. Den Zerreichen-Traubeneichen-Wäldern angeschlossen kommen sie auf Perm- und Rhätsandstein, auf jurassischen schieferigen Schichten, in ziemlich steiler Exposition auf sich entwaldenden Abhängen vor. Der Kronenschluß ist locker. Sehr schlecht ist auch das Wachstum der Bäume. Die Strauchschicht fehlt in den meisten Fällen. *Luzula albida* und *L. forsteri* werden vor allem von Moosen ersetzt: *Dicranum scoparium*, *Leucobryum glaucum*, *Polytrichum attenuatum* usw. Die Zahl der einen sauren Boden anzeigenden Moose und Blütenpflanzen ist sehr hoch. Neben den europäischen und eurasiatischen treten die zirkumpolaren Arten in einem hohen Prozentsatz auf (Bodenanalyse s. Tabelle 41/22 und 23, S. 224).



Abb. 36. *Castaneo-(Luzulo-)Quercetum petraeae*. Pécs, Mecsekgebirge, Dömörkapu, Lämpás



Abb. 37. *Deschampsio-(Luzulo-)Fagetum*. Pécsvárad, Mecsekgebirge, Zengőberg

TABELLE 22
DESCHAMPSIO-(LUZULO-)FAGETUM MECSEKENSE

<i>Species differentiales associationis</i>			1	2	3	4	5	A-D	K		
MM	Subm	<i>Fraxinus ornus</i> (I, §)	a	—	—	—	+	+	+	II	
			b	—	—	—	—	+	+	I	
			c	+	—	—	—	—	+	+	I
MM	Subm—Em	<i>Sorbus torminalis</i> (A)	b	—	—	—	+	—	+	I	
			c	—	—	+	+	—	+	+	II
N	Em—Subm	<i>Cytisus supinus</i> (II, I)	—	—	—	+	+	+	+	II	
<i>Species ordinis Pinetaliium</i>											
N	Em—Subm	<i>Genista pilosa</i>	+	+	—	—	—	+	+	II	
N	C	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	—	—	—	—	4	4	+	I	
H	At—E—Subm	<i>Luzula albida</i> (III)	+	2	3	3	3	+	—	3	V
Th	Ea	<i>Melampyrum pratense</i>	+	+	2	1	+	+	—	2	V
H	Ea	<i>Hieracium silvaticum</i>	+	+	2	2	—	+	—	2	IV
Ch	C	<i>Veronica officinalis</i> (+)	+	—	1	+	—	+	—	1	III
G	K	<i>Polypodium vulgare</i> (+)	—	+	—	—	+	+	+	+	II
C—K		<i>Dicranum scoparium</i>	3	2	3	3	1	1	—	3	V
C		<i>Cephalozia bicuspidata</i>	+	—	+	+	+	+	+	+	IV
C		<i>Diphyseium sessile</i>	+	—	+	—	+	+	+	+	III
C—Subat		<i>Leucobryum glaucum</i>	2	1	—	—	1	1	—	2	III
C—Subm—Subat		<i>Plectocolea hyalina</i>	—	—	+	+	+	+	+	+	III
C		<i>Polytrichum attenuatum</i>	1	3	—	—	1	1	—	3	III

			1	2	3	4	5	A-D	K	
<i>Species ordinis Fagetalium</i>										
MM	Em	Fagus sylvatica	a	4	3	5	5	5	3 - 5	V
			b	-	+	+	+	-	+	III
			c	-	-	-	+	-	+	I
MM	Em-Subm	Quercus petraea (+)	a	1	2	+	4	1	1 - 4	V
			b	+	+	-	-	-	+	II
			c	2	-	+	+	-	+	2 III
<i>Species classis Querco-Fageteae</i>										
H	Em-Subm	Festuca heterophylla		-	+	+	+	-	+	III
H	C	Poa nemoralis (+)		+	-	+	1	-	+	1 III
G	Ea	Platanthera bifolia		-	+	-	+	-	+	II
<i>Bryophyta vaga</i>										
	Ea	Isothecium viviparum		-	+	+	+	1	+	- 1 IV
	K	Hypnum cupressiforme		-	+	-	-	+	+	II
	C	Lophocolea heterophylla		+	-	-	-	+	+	II
		Cladonia ssp.		+	+	-	+	+	+	IV

Accidenter: c: Acer platanoides, Carpinus betulus (3), a: Pinus silvestris cult. (2), a: Cerasus (Prunus) avium (5), b: Frangula alnus (1), c: Crataegus monogyna, Clematis vitalba (3)

Molinia coerulea ssp. major (2), Pteridium aquilinum, Viola silvestris, Hieracium sabaudum, Hypericum montanum, Galium mollugo, Campanula persicifolia, Chrysanthemum leucanthemum, Ch. corymbosum, Convallaria majalis, Valeriana officinalis, Veronica chamaedrys, Lathyrus vernus, Melittis grandiflora (5)

Bryophyta: Lophocolea heterophylla (1), Entodon schreberi (2), Metzgeria cuspidata, Plagiochla asplenoides (3), Tortella tortuosa, Eurhynchium zeterstedtii, Metzgeria furcata (4), Scapania nemorosa, Blepharostoma trichophyllum, Plagiothecium roeseanum, P. elegans, P. denticulatum (5)

Locus: 1: Pécs, Lámpás — 2: Berg Jakabhegy, Farkasforrás — 3 und 4: Pécsvár, Zengó-berg — 5: Mecsekalja

A. s. m. ca.: 1: 400 m — 2: 400 m — 3 und 4: 500 m — 5: 350 m

Datum: 1 und 2: 7. 6. 1961 — 3 und 4: 8. 6. 1961 — 5: 8. 6. 1959

Expositio: 1: N — 2: NO — 3: N — 4: NW — 5: NW

Inclinatio: 1 und 2: 10° — 5: 20° — 3 und 4: 25°

Geologicum: 1: Rhät — 2 und 5: Perm — 3 und 4: Jura

Deckungsgrad

(a: Bäume, b: Sträucher, c: Gräser, d: Moose)

1: a: 70%	b: 10%	c: 20%	d: 0%
2: a: 70%	b: 30%	c: 10%	d: 40%
3: a: 70%	b: 5%	c: 30%	d: 50%
4: a: 40%	b: 10%	c: 30%	d: 60%

Höhe der Bäume: 1: 8 m, 2: 6 m, 3: 7 m, 4: 12 m

Durchmesser der Bäume: 1: 20 cm, 2: 5 cm, 3: 13 cm, 4: 14 cm

Nach I. CSAPODY (1964) unterscheiden sich die kalkmeidenden Eichenwälder von Sopron von denen des Mecsekgebirges und von Kroatien darin, daß zahlreiche mediterrane und illyrische Arten in den kalkmeidenden Eichenwäldern der Umgebung von Sopron nicht vorkommen. Ich möchte dem noch hinzufügen, daß diese Arten den echten und typischen kalkmeidenden Eichenwäldern des Mecsekgebirges ebenfalls fernbleiben. In den einigermaßen azidoklinen Zerreichen-Traubeneichen-Wäldern sind sie aber schon vorhanden.

Zu den Mecseker wie auch zu den Bakonyer kalkmeidenden Eichenwäldern bemerkt I. CSAPODY, daß sie eher einen Buchenwaldcharakter auf-

weisen. Die echten und typischen Mecseker kalkmeidenden Buchenwälder stehen demgegenüber, ähnlich den Soproner Beständen, den kalkmeidenden Eichenwäldern sehr nahe und können als ihre Konsoziationen aufgefaßt werden (s. Abb. 54, S. 165 und Abb. 62, S. 169).

BOROS (1968) schreibt: Die Flora des Mecsek ist durch ihren Reichtum an mediterranen-balkanischen Elementen gekennzeichnet . . . In seiner Moosflora dagegen läßt sich dieser gesteigerte Reichtum nicht nachweisen . . . Bedingt durch das niederschlagsreichere Klima des Mecsek entsteht auf Sandstein, Schiefer und kalklosem Gestein eine saure Bodenschicht mit vielen Nadelwaldmoosen, so daß das *Mecsekicum* diesbezüglich auch das *Subnoricum* des Bakony überbietet. Am auffallendsten ist der Reichtum der Mooschicht im Éger-Tal und im benachbarten Szörnye- und Páprád-Tal, die alle saueren Boden besitzen. Im Éger-Tal kommt in einem saueren Eichenwald, am Abhang oberhalb des Tales *Sphagnum acutifolium* vor . . . Demnach verdient das *Sphagnum*-Vorkommen in Mecsek besondere Beachtung; es handelt sich um einen Mikroklimawinkel, der ohne das niederschlagsreiche Klima des Mecsek, dessen speziellen geologischen Aufbau (Sandsteinuntergrund) und besondere Geomorphologie nicht hätte entstehen können.

In diesem Waldtyp kommen *Vaccinium vitis-idaea*-, *Calluna*- und *Pinetalia*-Mooschichten vor. Vor hundert Jahren hat man hier auch *Lycopodium* (*Dichasium*) *complanatum* gefunden.

8. DER MECSEKER EICHEN-HAINBUCHEN-WALD

[*Quercus-Carpinetum mecsekense* A. O. HORV. (48) 58 — *Asperulo taurinae-Carpinetum* Soó et BORHIDI ap. Soó 62 *mecsekense* (A. O. HORV. 58) Soó et BORHIDI 62]

Syn.: *Quercus-petraeae-Carpinetum mecsekense* Soó 37, *Quercus-Carpinetum serbicum aculeatetosum* JANKOVIĆ et MIŠIĆ 54:

Subassociationes et facies:

asperuletosum odoratae

aegopodiosum

caricetosum pilosae:

vincosum minoris

luzuletosum albidae

allietosum ursini

melicetosum uniflorae:

rubosum caesii

Consociationes:

quercetosum

carpinetosum

(Tabelle 23 und 24).

Mit JÁRÓ unternahmen wir Bodenuntersuchungen in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern des Mecsekgebirges bei Mecsekrákos auf braunem Waldboden mit Toneinspülung (s. Tabelle 41/11–14, S. 222) (dies ist der neue,



Abb. 38. *Quercus petraeae-Carpinetum melicetosum uniflorae*.
Pécs, Mecsekgebirge,
Dömörkapu, Kisrét



Abb. 39. *Quercus petraeae-Carpinetum caricetosum pilosae*. Pécs, Mecsekgebirge,
Misinagipfel



Abb. 40. *Quercus-Carpinetum carpinetosum degradatum*. Pécs, Mecsekgebirge

auf genetischer Grundlage gebildete Name des Bodens; der gleiche Bodentyp wurde von uns in Pécsvárad 1960 noch als saurer Waldboden qualifiziert; nach älterem Namen Tonboden, der in Mecsekrákos aus Löß entstanden ist), bei Pécsszabolcs ebenfalls auf braunem Waldboden mit Toneinspülung. Bei Vékény untersuchten wir ebenfalls einen braunen Waldboden mit Toneinspülung (1959 bezeichneten wir diesen Boden gleichfalls als sauren braunen Waldboden). Bei Orfű untersuchten wir dagegen einen aus dem auf triassischem Muschelkalk liegenden Löß hervorgegangenen braunen Waldboden (Abb. 38,39 und 40).

In den untersuchten Böden der Mecseker Eichen-Hainbuchen-Wälder sinkt der pH-Wert vom A₁- zum A₂-Horizont, im B-Horizont steigt er wieder an und erreicht im C-Horizont den höchsten Wert (s. Abb. 68, S. 219).

TABELLE 23

QUERCO-CARPINETUM MECSEKENSE

(Zeichenerklärung: !: species foederationis Carpiniontis - !!: species associatonis Querco-Carpineti - III: species ordinis Fagetalium - " : tantum in territorio Zselic - +: rectius species concomitans - ++: rectius nitratum lucemque indicans - ferner siehe Zeichenerklärung S. 68)

			A—D	K	
<i>Species characteristicae (Ch) et differentiales (D) associationis relative ad montes Budenses</i>					
M—Ch	Subm	Ruscus hypoglossum (III)	D	+	I
H	At	Primula acaulis (vulgaris) (III)	D	+	I
MM	Subm	Fraxinus ornus (I, §)	D	+ — 1	IV
MM	Balc—Pann	Tilia argentea (I/2, §)	D	+ 1	II
M	At—Subm	Rosa arvensis (§)	D	+	I
G	Subm	Arum maculatum-italicum (III)	D	+	I
H	Subm—Em	Potentilla micrantha (I/2, §)	D	+	I
G	Subm—At	Tamus communis (I/1, §)	D	+	I
H	Balc—Alp	Helleborus odorus (I/1, §)	D	+	I
H	Balc—Pann	Helleborus dumetorum (! !)"	Ch	+	I
H	Ea—Subm	Stellaria holostea (!)	Ch	+ — 1	IV
G	Ea	Erythronium dens-canis (!)"	Ch	+	I

Accidenter: Vicia oroboides" Ch, Knautia drymeia D, Stachys alpina D, Veronica montana D

Species ordinis Fagetalium

MM	Em	Carpinus betulus (! !)	+ — 5	V
MM	Ea—Subm	Cerasus (Prunus) avium (!)	+ — 1	III
MM	E	Tilia cordata (!)	1	II
MM	Ea	Ulmus montana (!)	+	II
M	Em	Rubus hirtus (!)	+ — 1	IV
MM	Em—Subm	Quercus petraea (+)	1 — 5	V
MM	Em	Fagus sylvatica	+ — 2	IV
MM	E	Acer platanoides	+ — 1	II
MM	Em—Subm	Acer pseudoplatanus	1	II
MM	Em—Subm	Tilia platyphyllos	1 — 2	II
E—M	At—Subm—Em	Hedera helix (+)	+ — 2	III
H	Ea—Em	Carex pilosa (!)	+ — 5	V

			A-D	K
G	Ea—Subm	<i>Galium odoratum</i> (<i>Asperula odorata</i>)	+ — 2	IV
H—G	E	<i>Dentaria bulbifera</i>	+	IV
G	E—Subm	<i>Allium ursinum</i>	+	III
H	Em	<i>Dactylis polygama</i> (<i>aschersoniana</i>) (!)	+ — 3	III
Ch	Em—Subm	<i>Lamium galeobdolon</i> ssp. <i>montanum</i>	+	III
H	Ea	<i>Lathyrus vernus</i> (§)	+ — 1	III
H	Em	<i>Pulmonaria officinalis</i>	+	III
H	Em—Subm	<i>Viola silvestris</i>	+ — 1	III
H	Ea	<i>Asarum europaeum</i>	+	II
H	P—Subm	<i>Glechoma hirsuta</i> (+ +)	+	II
Ch	Em—Subm	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	II
G	C	<i>Hepatica nobilis</i>	+	II
H	C	<i>Milium effusum</i>	+	II
G	C	<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	II
Ch	C	<i>Veronica officinalis</i> (+)	+	II
G	C—Ea—Ko	<i>Anemone nemorosa</i> ”	+	I
G	Ea	<i>Anemone ranunculoides</i>	+	III
H	E	<i>Carex digitata</i> (§)	+	I
H	E—Subm	<i>Carex divulsa</i>	+	I
G	Ea—Subm	<i>Corydalis cava</i>	+	I
G	Subm—Ea	<i>Galanthus nivalis</i>	3	I
H	Ea	<i>Hieracium silvaticum</i> (<i>murorum</i>)	+	I
G	Em—Balc	<i>Isopyrum thalictroides</i> (!)	+	I
H	At—E—Subm	<i>Luzula albida</i>	3	I
H—G	Ea—E—Subm	<i>Mercurialis perennis</i>	+	I
H	E—Subm	<i>Mycelis muralis</i> (+ +)	+	I
H	Ea	<i>Rubus caesius</i> (+ +)	+	I
H	E—Subm	<i>Sanicula europaea</i>	+	I
<i>Species classis Quercu-Fageteae</i>				
MM	E—Subm	<i>Acer campestre</i>	+ — 1	III
H	Em—Subm	<i>Ajuga reptans</i> (+)	+	II
M	E—Subm	<i>Euonymus europaeus</i>	+ — 1	II
Th	Ea	<i>Galium vaillantii</i> (+ +)	+	II
H	Subm	<i>Melittis grandiflora</i>	+	I
H	Ea—Subm	<i>Ficaria verna</i>	+	I
H	Ea	<i>Scrophularia nodosa</i>	+	I
H	Balc—Carp	<i>Symphytum tuberosum</i> ssp. <i>nodosum</i> (!)	+ — 1	I

Species classis Quercio-Fageteae et subclassis Querceteae pubescentis

			A—D	K
MM	Subm—Em	Sorbus torminalis	+ — 1	I
M	Subm—Ea	Cornus sanguinea	+ — 1	II
M	E—Subm	Crataegus monogyna	+ — 1	II
M	E	Crataegus oxyacantha	+ — 1	II
M	E—Subm	Ligustrum vulgare	+ — 1	I
M	Ea—Subm	Rosa canina	+	I
H	E—Subm	<i>Melica uniflora</i> (§, III?)	5 — 2	IV
H	Ea	Fragaria vesca (+ +)	+	III
H	C	Geum urbanum (+ +)	+	II
H	E—Subm	Veronica chamaedrys (+ +)	+	II
H	Ea—Subm	Hypericum hirsutum	+	I
H	Ea—Subm	Brachypodium silvaticum	+	I
H	C	Poa nemoralis (+)	+	I
H	Em—Ko	Viola cyanea (+ +)	+	I

Species subclassis Querceteae pubescentis

MM	Subm(Or)	Quercus cerris (I)	1 — 2	II
M	Subm—Em	Cornus mas	1	I
H	Em—Ko	Fragaria moschata	+	I
H	Subm—Em	Hieracium sabaudum (II/1)	+	I
H	C—Subm—Ea	Calamintha clinopodium (Satureja vulgaris)	+	I
H	Subm—Em	Viola alba	+	II

QUERCIO-CARPINETUM MECSEKENSE

Species characteristicae (Ch) et differentiales (D)
associationis relative ad montes Budenses

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ruscus hypoglossum	D	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—
Primula (vulgaris) acaulis	D	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Fraxinus ornus	D	1	—	1	—	—	1	1	1	+	—	—	+	+	+	+	—	1	—	+	1
Tilia argentea	D	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	+	1	+	—	—	—	—	—	1	—
Rosa arvensis	D	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arum maculatum-italicum	D	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
Potentilla micrantha	D	+	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
Tamus communis	D	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Hællæodorusborus	D	—	—	+	—	—	+	+	—	—	+	+	—	—	+	—	—	+	—	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Stellaria holostea	Ch	+	+	+	+	3	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-
Helleborus dumetorum	Ch	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Erythronium dens-canis	Ch	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Species ordinis Fagetalium

Carpinus betulus	1	4	3	3	-	5	2	4	-	4	+	2	5	8	2	1	4	2	+	1
Cerasus (Prunus) avium	1	1	+	+	1	+	-	1	+	+	+	-	+	-	-	-	-	1	-	-
Tilia cordata	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
Ulmus montana	-	1	+	-	-	+	-	-	+	-	-	1	-	-	+	-	-	-	-	-
Rubus hirtus	1	1	-	-	1	+	1	1	+	+	+	-	1	+	+	-	-	+	-	1
Quercus petraea	5	3	2	-	5	1	4	1	4	1	5	5	-	4	4	5	3	4	5	4
Fagus sylvatica	1	1	1	-	-	1	-	2	1	1	-	-	-	-	1	+	2	1	2	+
Acer platanoides	-	1	-	-	1	-	-	-	-	+	+	1	-	+	-	-	1	-	-	-
Acer pseudoplatanus	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tilia platyphyllos	1	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Hedera helix	-	2	-	-	-	+	2	1	-	-	+	1	-	-	+	-	+	-	-	1
Carex pilosa	1	5	-	-	+	5	3	5	+	3	3	+	5	-	-	5	4	4	3	+
Galium odoratum (Asperula odorata)	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	2	2	-	1
Dentaria bulbifera	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Allium ursinum	-	+	-	3	+	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Dactylis polygama (aschersoniana)	-	3	-	+	+	2	+	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Lamium galeobdolon ssp. montanum	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-
Lathyrus vernus	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	1	-	-	-	-
Pulmonaria officinalis	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-
Viola silvestris	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	1	+	-	-	-
Asarum europaeum	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
Glechoma hirsuta	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Euphorbia amygdaloides	-	+	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Hepatica nobilis	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Milium effusum	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-
Veronica officinalis	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Anemone nemorosa	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anemone ranunculoides	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Carex digitata	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Carex divulsa	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Corydalis cava	-	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Galanthus nivalis	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Hieracium silvaticum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
Isopyrum thalictroides	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Accidenter: *Ulmus minor* (3), *Quercus robur* (2), *Cytisus leucotrichus* (1), *Sambucus nigra* (4), *Euonymus verrucosus*, *Staphylea pinnata* (7),

Astragalus glycyphyllus, *Vicia sepium*, *Cruciata glabra* (*Galium vernum*), *G. schultesii*, *Galium mollugo*, *Galeopsis pubescens*, *Melampyrum pratense*, *Viola riviniana*, *Campanula trachelium*, *Lapsana communis*, *Silene nutans*, *Moehringia trinervia* (1), *Vicia oroboides*, *Bromus ramosus* ssp. *benekeni* (2), *Melampyrum nemorosum*, *Lysimachia nummularia*, *Festuca valesiaca* (3), *Aconitum vulparia*, *Aegopodium podagraria*, *Knautia drymeia*, *Oxalis acetosella*, *Veronica hederifolia* (4), *Geranium robertianum* (5), *Platanthera bifolia* (6), *Corydalis solida*, *Arabis turrata*, *Hypericum montanum* (7), *Circaea lutetiana*, *Prunella vulgaris*, *Stachys alpina* (8) *Dryopteris filix-mas* (9), *Veronica montana*, *Lysimachia vulgaris*, *Bilderdykia* (*Fagopyrum*) *dumetorum*, *Festuca heterophylla* (10), *Cephalanthera longifolia* (12), *Vicia angustifolia* (13), *Vicia silvatica* (14), *Carex silvatica*, *Festuca drymeia* (19)

Locus: 1: Pécs, Kistrét-Kantavár — 2: 12, 18: Böszénfa, Farkaslak — 3, 6, 8, 9, 15: Mecsekszentkút — 4: Szentbalázs, Kóta — 5, 10: Pécs, Kozár — 7: Pécs, Misinagipfel — 11, 14, 16, 19: Árpádtető — 13: Sántos — 17: Vágot, Lóré — 20: Berg Jakabhegy, Szuadótal

A. s. m. ca.: 1, 5, 10, 11, 14, 16, 17, 19, 20: 400 m — 3, 6, 8, 9, 15: 35: m — 2, 4, 12, 13, 18: 200 m — 7: 550 m.

Datum: 1: 31. 5. 1952 — 2: 24. 4. 1952 — 3: 18. 6. 1953 — 4: 15. 4. 1953 — 5: 24. 5. 1952 — 6: 18. 6. 1953 — 7: 28. 4. 1953 — 8: 8. 7. 1952 — 9: 18. 6. 1953 — 10: 17. 10. 1953 — 11: 8. 7. 1953 — 12: 5. 5. 1952 — 13: 27. 5. 1953 — 14: 20. 6. 1953 — 15: 18. 6. 1953 — 16: 5. 7. 1953 — 17 und 18: 23. 3. 1953 — 19: 4. 7. 1953 — 20: 26. 4. 1952

Expositio: 4, 6, 8, 15, 16, 17, 18, 20: N — 5, 7, 10, 12, 13: S — 11, 14, 19: O — 1, 2, 9: W — 3: — apex

Inclinatio: 3: 0° — 5, 12, 13, 15, 16: 5° — 1, 4, 9, 11, 14, 19: 10° — 2, 6, 8, 17: 15° — 10, 18, 20: 20° — 7: 25°

Geologicum: 6, 7, 8, 11, 20: Trias — 5, 14: Helvétien — 1, 10: Rhät — 3, 16, 19: Löß, Lias, Helvétien, Rhät — 2, 4, 9, 12, 13, 15, 17, 18: Löß

TABELLE 24

QUERCO-CARPINETUM TILIETOSUM ARGENTEAEE

(Zeichenerklärung siehe S. 120)

			A—D	K
<i>Species characteristicae (Ch) et differentiales (D) associationis relative ad Quercu-Carpinetum montium Budensium</i>				
MM	Balc—Pann	<i>Tilia argentea</i> (I/2, §)	D 3 — 5	V
MM	Subm	<i>Fraxinus ornus</i> (I, §)	D + — 1	III
Ch	At—Subm	<i>Ruscus aculeatus</i> (I/1, §)	D 1 — 3	V
M	Subm	<i>Lonicera caprifolium</i> (I)	D 1 — 3	II
H	Balc—Alp	<i>Helleborus odorus</i> (I/1, §)	D + — 2	V
G	Subm	<i>Arum maculatum-italicum</i> (III)	D + — 1	II
G	Subm	<i>Ruscus hypoglossum</i> (III)	D + — 1	II
H	Ea—Subm	<i>Stellaria holostea</i> (!)	Ch + — 1	II
<i>Accidenter: Genista ovata</i> ssp. <i>nervata</i> , <i>Rosa arvensis</i> , <i>Primula acaulis</i> (vulgaris), <i>Scutellaria altissima</i> , <i>Asperula taurina</i> , <i>Doronicum orientale</i> , <i>Knautia drymeia</i> , <i>Tamus communis</i>				
<i>Species ordinis Fagetium</i>				
MM	Em	<i>Carpinus betulus</i> (!!)	+ — 1	III
MM	Ea—Subm	<i>Cerasus avium</i> (!)	1	II
Th	Ea—Subm	<i>Galeopsis pubescens</i> (!!)	+	I
MM	E	<i>Acer platanoides</i>	1	II
MM	Em—Subm	<i>Quercus petraea</i> (+)	+ — 1	II
MM	Em—Subm	<i>Tilia platyphyllos</i>	1	I
E—M	At—Subm—Em	<i>Hedera helix</i> (+)	+ — 1	V
H	Ea—Em	<i>Carex pilosa</i> (!)	+ — 4	IV
G	Ea—Subm	<i>Galium odoratum</i> (<i>Asperula odorata</i>)	+ — 2	III
Ch	Em—Subm	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+ — 1	III
Ch	Em—Subm	<i>Lamium galeobdolon</i>	+ — 1	III
H	Em	<i>Pulmonaria officinalis</i>	+ — 1	III
H	Em	<i>Dactylis polygama</i> (<i>aschersoniana</i>) (!)	1	II
G	C	<i>Polygonatum multiflorum</i>	+ — 1	II
H	Ea	<i>Rubus caesius</i> (+ +)	+ — 3	II
H	Em—Subm	<i>Carex silvatica</i>	+	I
G	Ea—Subm	<i>Corydalis cava</i>	3	I
H—G	Ea	<i>Dentaria bulbifera</i>	+	I
H	Ea	<i>Lathyrus vernus</i> (§)	1	I
H	Em—Subm	<i>Viola silvestris</i>	+	I
<i>Species classis Quercu-Fageteae</i>				
MM	E—Subm	<i>Acer campestre</i>	+ — 1	III
M	Em—Subm	<i>Staphylea pinnata</i>	+ — 1	IV
H	Ea—Subm	<i>Bromus ramosus</i> ssp. <i>benekeni</i>	1	I
H	Ea—Subm	<i>Campanula trachelium</i>	+ — 1	I
H	Em—At—Subm	<i>Festuca heterophylla</i>	+	I
H	Ea—Subm	<i>Ficaria verna</i>	+ — 3	I
<i>Species classis Quercu-Fageteae et subclassis Querceteae pubescentis</i>				
MM	Ea—Subm	<i>Ulmus minor</i>	1	IV
MM	Subm—Em	<i>Sorbus torminalis</i>	+	I
M	E—Subm	<i>Crataegus monogyna</i>	+ — 1	II
M	E—Subm	<i>Ligustrum vulgare</i>	+ — 1	II
M	Ea—Subm	<i>Rosa canina</i>	+ — 1	II
H	C	<i>Geum urbanum</i> (+ +)	+ — 1	III
H	E—Subm	<i>Melica uniflora</i> (III?)	+ — 1	II
H	Em—Ko	<i>Viola cyanea</i> (+ +)	+	II
H	Em—Subm	<i>Lathyrus niger</i>	1	I
G	Ea—Ko	<i>Polygonatum odoratum</i>	1	I
H	Subm—Em	<i>Viola alba</i>	1	I

Species nitrophilae

M	Am.	Robinia pseudoacacia cult.	1	II
H	Ea	Chelidonium majus	+	I
Th	Ea—Subm	Galium aparine	+	I
Th	Ea—Subm	Veronica hederaefolia	2 — 4	I

QUERCO-CARPINETUM TILIETOSUM ARGENTEAE

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

*Species characteristicae (Ch) et differentiales associationis**(D) relative ad Quercu-Carpinetum montium Budensium*

Stellaria holostea		Ch	—	+	—	—	—	—	1	—	—	1	—
Tilia argentea	a	D	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	3
	b		4	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
	c		+	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fraxinus ornus	a	D	+	—	—	1	1	1	1	—	—	1	—
	c		+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ruscus aculeatus		D	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Lonicera caprifolium		D	1	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—
Helleborus odorus		D	+	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Arum maculatum-italicum		D	—	+	1	—	—	—	1	—	—	—	—
Ruscus hypoglossum			+	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1

Accidenter: Genista ovata ssp. nervata (4), Rosa arvensis (7), Primula vulgaris (1), Scutellaria altissima (10), Asperula taurina (x), Doronicum orientale (x), Knautia drymeia (x), Tamus communis (x)

(x: Außerhalb der Aufnahmeffläche)

Species ordinis Fagetium

Carpinus betulus	a		—	+	—	1	1	1	1	—	—	1	—
Cerasus avium	a		—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Galeopsis pubescens			+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Acer platanoides	a		—	—	—	—	1	1	1	—	—	1	—
Quercus petraea	a		+	+	—	1	—	1	—	—	—	—	—
Tilia platyphyllos	a		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	b		+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hedera helix			1	+	+	1	1	1	1	—	1	1	1
Carex pilosa			4	+	—	—	2	3	4	4	4	3	—
Galium odoratum (Asperula odorata)			1	+	—	—	2	1	—	—	2	—	—
Euphorbia amygdaloides			+	+	—	1	1	—	1	—	—	1	—
Lamium galeobdolon			+	—	+	—	—	—	1	1	1	—	—
Pulmonaria officinalis			+	+	+	—	1	—	1	1	1	—	—
Dactylis polygama (aschersoniana)			1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
Polygonatum multiflorum			+	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—
Rubus caesius			+	—	—	3	—	—	—	1	1	—	—
Corydalis cava			—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Dentaria bulbifera			+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
Lathyrus vernus			—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
Viola silvestris			+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—

Species classis Quercu-Fageteae

Acer campestre	a		—	+	—	1	1	1	—	1	—	1	—
	b		+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	c		+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Staphylea pinnata			+	+	—	1	1	—	1	1	1	1	—
Bromus ramosus ssp. benekeni			—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—
Campanula trachelium			+	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Festuca heterophylla			+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Ficaria verna			—	+	3	—	—	—	—	—	—	—	—

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Species classis Quercio-Fageteae et subclassis Querceteae pubescentis</i>											
Ulmus minor	a	—	—	—	1	1	1	1	1	—	1
	b	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	c	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sorbus torminalis	a	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
	b	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crataegus monogyna		—	—	+	1	1	—	—	—	—	—
Ligustrum vulgare		+	—	—	1	—	1	—	—	—	—
Rosa canina	b	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	c	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Viola alba		—	—	—	—	—	—	1	—	1	—
Geum urbanum		+	—	+	—	1	—	1	—	1	—
Melica uniflora		—	+	—	1	3	2	—	1	—	—
Viola cyanea		+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
Lathyrus niger		—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
Polygonatum odoratum		—	—	—	—	—	—	1	—	1	—
<i>Species nitrophilae</i>											
Robinia pseudoacacia cult.		—	—	—	—	1	—	1	1	—	—
Chelidonium majus		—	—	+	—	—	—	+	—	—	—
Galium aparine		—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
Veronica hederifolia		—	4	2	—	—	—	—	—	—	—

Accidenter: a: *Fagus sylvatica* — a, b: *Quercus pubescens* — b: *Ulmus montana* (2)¹ *Crataegus oxyacantha* b, *Euonymus europaeus* b, *Sambucus nigra* (3), *Euonymus verrucosus*¹ *Cornus sanguinea*, *Juniperus communis* (4), *Clematis vitalba* (5), *Stachys silvatica*, *Salvia glutinosa* (1), *Anthriscus cerefolium* ssp. *trichospermum*, *Allium ursinum*, *Galanthus nivalis*, *Melittis grandiflora* (2), *Scilla bifolia*, *Asperugo procumbens*, *Euphorbia cyparissias*, *Brachypodium silvaticum* (3), *Carex divulsa*, *Ajuga reptans*, *Galium mollugo*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Hypericum perforatum*, *Poa nemoralis* (4), *Viola hirta* (5), *Melandryum noctiflorum* (7), *Mercurialis perennis* (9)

Außerhalb der Aufnahmefläche: *Symphytum tuberosum* ssp. *nodosum*, *Hepatica nobilis*, *Asarum eupaeum*, *Corydalis solida*, *Geranium robertianum*, *Hypericum hirsutum*, *Glechoma hirsuta*, *Isopyrum thalictroides*, *Milium effusum*, *Moehringia trinervia*, *Scrophularia nodosa*, *Mycelis muralis*, *Galium schultesii*

Locus: 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9: Villány, Nagyharsány—Szársomlyóberg — 4: Kistótfalu, Tenkesberg — 5, 10: Bisse, Tenkesberg

A. s. m. ca.: 1, 4, 6, 8: 200 m — 2, 5, 7, 9, 10: 300 m — 3: 350 m

Datum: 1: 8. 7. 1961 — 2: 27. 4. 1962 — 3: 31. 4. 1960 — 6, 7, 8, 9: 27. 7. 1949 — 4, 5, 10: 19. 8. 1949

Expositio: 1—10: N

Inclinatio: 3, 4, 6, 8, 9: 10° — 5, 10: 20° — 1, 7: 30° — 2: 35°

Geologicum: 1—3, 5—10: Jura — 4: Löß

pH, A: 4, 6, 0 — 5: 6, 8 — 6: 7, 4

Deckungsgrad

(a: Bäume, b: Sträucher, c: Gräser, d: Moose)

1: a: 90%,	b: 30%,	c: 80%,	d: 0%
2: a: 80%,	b: 20%,	c: 90%,	d: 0%
3: a: 80%,	b: 20%,	c: 80%,	d: 0%

Alter, Höhe und Durchmesser der Bäume

1: 25 Jahre	11 m	9 cm
2: 50 Jahre	20 m	30 cm
3: 20 Jahre	7 m	30 cm

Studieren wir die pflanzengeographische Karte des Mecsekgebirges, so sehen wir, daß diese Gesellschaft dort die verbreitetste, zonale Klimax- (klimatogene), temporale Pflanzengesellschaft ist. Deshalb steht sie auf der Karte an der ersten Stelle, denn in der Zeichenerklärung werden die Pflanzengesellschaften nach ihrer Häufigkeit aufgeführt. Als Mischwald gehört der Mecseker Eichen-Hainbuchen-Wald (*Quercus-Carpinetum mecsekense*) mit den Buchenwäldern in eine gemeinsame Ordnung (siehe unten). Ich gebrauche den allzu langen Namen *Asperulo taurinae-Carpinetum mecsekense* nicht, weil die Bezeichnung Eichen-Hainbuchen-Wald (*Quercus-Carpinetum*) älter und richtiger ist und den gemischten Charakter des Waldes sowie die Bedeutung der beiden, ihn aufbauenden Arten gut ausdrückt. Außerdem kommt *Asperula taurina* im Mecsek auch in den Buchenwäldern, wie auch im *Mercuriali-Tilietum* vor, ist also keine Charakterart des Eichen-Hainbuchen-Waldes. Zudem sind Namenwechsel an und für sich nicht wünschenswert (BRAUN-BLANQUET 1964).

Der Wald ist besonders in nördlicher Exposition zu finden, doch kommen Eichen-Hainbuchen-Wälder, ihrem Klimaxcharakter entsprechend, auch auf Süd-, Ost- und Westhängen und ausnahmsweise sogar auf Höhen vor.

Die Hangneigung des Standortes schwankt in der Regel zwischen 5 und 20 Grad.

Der Boden stammt aus triassischem Muschelkalk, aus helvetischen Schichten, aus Rhätsandstein, aus Löß und aus der Verwitterung liassischer Schichten.

Der Wald ist auf Kalkstein (*Quercus-Carpinetum basiferens = calcicolum*) und auf aus kalkfreiem Gestein entstandenem Boden (*Quercus-Carpinetum acidiferens = silicolum*) gleicherweise zu finden.

Seine durch die Überhandnahme der Silberlinde entstandene Variante *Quercus-Carpinetum tilietosum argenteae* kommt auf dem Szársomlyóberg bei Villány vor.

Mit dem Stieleichen-Hainbuchen-Wäldern des Mecsekvorlandes und der Drauniederung befasse ich mich später.

Die Mischwälder und Buchenwälder gehören in eine gemeinsame Ordnung mit dem Schluchtwald (*Fagetalia*) (s. Abb. 53, S. 164). In diese Ordnung gehören die eine mittlere Feuchtigkeit beanspruchenden (mesophytischen) Wälder Europas. Sie stehen besonders auf frischem, bisweilen auf feuchtem Waldboden. Zu den Wäldern dieser Ordnung gehören die Klimax-Waldgesellschaften Mitteleuropas. Diese Wälder sind durch die geringe Entwicklung der Strauchschicht charakterisiert, besonders die Buchenwälder.

Die Eichen-Hainbuchen-Wälder werden innerhalb der Ordnung *Fagetalia* dem Verband der Mischwälder (*Carpinion*) zugeordnet. Diese Wälder kommen in Ost-, Mittel- und Westeuropa in der Ebene und in der submontanen Zone (Region), zumeist auf basischem Boden vor. In Europa wurden sie schon größtenteils durch Ackerfelder ersetzt. Die sich den Ackerfeldern anschließenden noch erhalten gebliebenen Wälder sind durch anthropogenen Einfluß erheblich gestört. Ihr ursprünglicher Zustand ist stark degradiert. Die primär mehrschichtigen Wälder von gutem Wuchs haben sich durch den Einfluß der Menschen umgewandelt. Auf Kosten der Eiche und der Buche nahm die Hainbuche überhand. Werden sie ungestört

sich selbst überlassen, wandeln sie sich wieder in den ursprünglichen Bestand um. In Ungarn sind diese Bestände vielleicht weniger degradiert als sonst in Mitteleuropa, besonders die Wälder, die fern von Ansiedlungen liegen.

OBERDORFER (1957) unterscheidet innerhalb der Mischwälder (*Carpinion*) einen osteuropäischen Unterverband (*Tilio-Carpinion*) und charakterisiert ihn mittels mehrerer herrschender Arten (*Tilia cordata*, *Carex pilosa*, *Melampyrum nemorosum*). Die übrigen Mischwälder Mitteleuropas, die unter einem mäßiger kontinentalen Klima leben, werden, ebenfalls nach OBERDORFER (1957), einem anderen Unterverband (*Galio-Carpinion*) zugeordnet. Diesem Unterverband gab er den Namen nach *Galium silvaticum*. Die bei uns vorkommende Art *Galium schultesii* ist das Polyploid von *G. silvaticum*. *G. schultesii* besitzt eine größere Dürresistenz und auch eine ausgedehntere Verbreitung.

Die Bestände des Eichen-Hainbuchen-Waldes von gutem Wuchs und besserem Schluß werden von *Quercus petraea* und *Carpinus betulus* gebildet. In vielen Fällen, besonders in der Subassoziaton mit *Carex pilosa*, mengt sich ihnen auch *Fagus* bei. Eine kennzeichnende Holzart ist noch *Cerasus (Prunus) avium*, die in ihrer Frühjahrsblüte schon von weitem auffällt. Der Eichen-Hainbuchen-Wald ist geschlossener als die Eichenwälder, dabei auch kühler und schattiger. Die Zahl der im Frühjahr blühenden Zwiebel-, Knollen- und Wurzelstockgewächse (Geophyten) ist bedeutend. In der Krautschicht herrscht, sowohl im Budaer Gebirge wie auch im Mecsekgebirge, *Carex pilosa* oder *Melica uniflora*. *Helleborus dumetorum* des Budaer Gebirges wird im Mecsek durch *H. odoratus* ersetzt. Die submediterran-mitteleuropäische *Vinca minor* ist in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern eine sowohl für das Budaer Gebirge als auch für das Mecsekgebirge kennzeichnende Art und tritt stellenweise massenhaft auf. Im Budaer Gebirge wie auch im Mecsekgebirge können gleicherweise drei Subassoziatonen unterschieden werden: *a*) in konkaven Mulden mit günstigem Wasserhaushalt die Subassoziaton *Corydalis*, die von schwach nitrophilem Charakter und von Frühlingsgeophyten gekennzeichnet ist; *b*) an gewölbten Berghängen und auf den Höhen gedeiht die *Melica uniflora*-Subassoziaton (s. Abb. 90, S. 269) auf basophilem, neutrophilem und azidophilem, d. h. basischem, neutralem und saurem Boden. Sie bildet einen Übergang zu den trockenen, Zerreichen-Traubeneichen-Wäldern mit *Melica uniflora*; *c*) »die monotone, homogene *Carex pilosa*-Subassoziaton, in erster Linie neben konkaven Oberflächenformen im sich aufbauenden unteren Drittel der Hänge, mit schwach azidophilem Charakter« (ZÓLYOMI 1958). Der prozentuelle Wert der eurasiatischen, europäischen und mitteleuropäischen Elemente (s. Abb. 60, S. 169) beträgt in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern des Budaer Gebirges 9%, in denen des Mecsekgebirges 14%. Die europäischen Elemente im engeren Sinn sind im Budaer Gebirge (27%) und im Mecsekgebirge (26%) mit einem ähnlichen Prozentsatz vertreten. Der Boden ist, dem Zerreichen-Traubeneichen-Wald ähnlich, brauner Waldboden. Er podsoliert schwach. Seine *Melica uniflora*-Subassoziaton kommt auch auf brauner Rendzina vor. Als zonale Assoziaton ist sie in Ungarn die verbreitetste Waldgesellschaft.

Den Buchenwäldern ähnlich kommt in Ungarn auch der Nudumtyp des Eichen-Hainbuchen-Waldes (*Quercus petraeae-Carpinetum nudum, subnudum*) vor. Infolge der Forstwirtschaft finden sich außer den schon erwähnten, rein aus Hainbuchen bestehenden Beständen, die abgeleiteten Typen mit *Tilia argentea*, vor allem im Villányer Gebirge, ebenso wie in Jugoslawien. Der Mecseker Eichen-Hainbuchen-Wald weist mit dem kroatischen (*Quercus-Carpinetum croaticum*) große Ähnlichkeit auf. Westlich vom Mecsekgebirge im Komitat Somogy ist diese Ähnlichkeit noch frappanter. Von den kennzeichnenden Florenelementen des kroatischen Eichen-Hainbuchen-Waldes erreichen mehrere das Komitat Somogy, das Mecsekgebirge dagegen nicht mehr (*Erythronium dens-canis, Cyclamen, Vicia oroboides, Lamium orvala*). Demgegenüber besitzt das Mecsekgebirge mehrere Arten des kroatischen Eichen-Hainbuchen-Waldes, die in Inner-Somogy fehlen (*Lonicera, Helleborus odoratus*). Es gibt sodann zwei gemeinsame Charakterarten der Mecseker, der kroatischen, westtransdanubischen und sogar mittelsteierischen Eichen-Hainbuchen-Wälder (*Quercus-Carpinetum mecsekense, croaticum, transdanubicum, mediostiriacum*): *Knautia drymeia* und *Primula vulgaris*. Mehrere der hier angeführten Arten (*Helleborus odoratus, Knautia drymeia, Primula acaulis=vulgaris*), ferner auch *Tamusa* lassen sich in Südosttransdanubien in Richtung zur Großen Tiefebene bis zur Isohyete 650 mm und bis zur Grenze der Mezőség verfolgen. Da ihr Verbreitungsareal mit den Wandlungen in der Bodenbeschaffenheit sowie auch mit den klimatischen Grenzen zusammenfällt, bezeichnen diese Arten nicht nur die floristische Grenze, sondern sie sind gleichzeitig Indikatoren der Vegetationsgrenze zwischen dem Mezőföld und Transdanubien (s. Abb. 16 und 17, S. 47, 48. EGGLEER 1951, 1953 1958b).

Nach STAMM (1938) wurde die Bezeichnung Eichen-Hainbuchen-Wald von MOSS geschaffen. Schon SALISBURY unterteilte die Eichen-Hainbuchen-Wälder in aus *Quercus robur* und aus *Q. petraea* bestehende Wälder.

Andere Forscher betonten, daß das *Quercus robori-Carpinetum* eine Tendenz zum *Alnetum* aufweist, während sich *Quercus petraeae-Carpinetum* in Richtung der sauren Eichenwälder entwickelt. Die Eichen-Hainbuchen-Wälder, die ein wärmeres und trockeneres Mikroklima beanspruchen, nähern sich den Flaumeichenwäldern. Die meisten Beziehungen bestehen jedenfalls zu den Buchenwäldern.

In sämtlichen bisher aufgezählten schweizerischen Eichen-Hainbuchen-Wäldern sowie auch im Mecsekgebirge ist *Anemone nemorosa* aspektusbildend, im Mecsek jedoch nur an dessen Westrand, im Zselicer Hügelland.

An Arten ist *Quercus-Carpinetum calcareum* am reichsten; diese Gesellschaft zeigt den stärksten Orientcharakter. Alle übrigen Gesellschaften sind an Arten ärmer.

Das *Quercus-Carpinetum fagetosum* bildet einen Übergang in das *Fagetum carpinetosum*, das *Quercus-Carpinetum alnetosum* in das *Alnetum*, das *Quercus-Carpinetum acidifilum* dagegen in das *Quercetum medio-europaeum*.

Das *Quercus-Carpinetum* reicht von Ostfrankreich bis zum Dnjepr-Gebiet. Das ganze Territorium steht unter Ackerbau.

Nach GAJIC (1954) berichteten die Reisenden des 18. und 19. Jahrhunderts (z. B. LAMARTINE 1832) über das Vorhandensein ausgedehnter Eichen-

wälder in Šumadija. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts war das tatsächlich noch der Fall, aber im Verlauf der letzten hundert Jahre wurden diese Wälder von Ackerfeldern, Wiesen und unter stetiger Nutzung stehenden Kulturwäldern abgelöst. Infolgedessen wurden diese Wälder, besonders das *Quercus-Carpinetum*, degradiert. Deshalb kommt das *Quercus-Carpinetum serbicum typicum* nur mehr in feuchten, tiefen, nördlichen Tälern der *Quercetum farnetto-(confertae-)cerris*-Bestände vor. Dieser Waldtyp ist mit *Quercus petraea* und *Carpinus betulus* gekennzeichnet.

Der degradierte *Quercus-Carpinetum serbicum typicum* ist nach GAJIĆ mit *Quercus-Carpinetum serbicum* RUDSKI identisch, doch *Quercus petraea* wird in ihm von *Quercus cerris* und *Q. farnetto (conferta)* ersetzt. Auch die Strauch- und Krautschicht ist in den beiden erwähnten Phytozönosen im wesentlichen identisch.

Die im ursprünglichen Zustand befindliche Gesellschaft wurde also sekundär unter einem Wandel im Mikroklima infolge Waldschlag, Säuberung und Klärung der Bäume von einem degradierten Zustand abgelöst, in dem *Quercus cerris* und *Q. farnetto (conferta)* vorherrschen.

Quercus-Carpinetum serbicum typicum ist dem *Quercus-Carpinetum mecsekense* sehr ähnlich, letztere entspricht aber in viel geringerem Maße dem *Quercus-Carpinetum croaticum* I. HORVAT. Auch hierdurch wird jene Auffassung bekräftigt, wonach die Mecseker Vegetation in mehrfacher Hinsicht eher der serbischen, als der schon unter einem stärker ozeanischen und alpinen Einfluß stehenden kroatischen Vegetation nahekommt (A. O. HORVÁT 1967b); (vgl. Waldtypen, S. 309).

9. DER MECSEKER BUCHENWALD

[*Fagetum mecsekense* A. O. HORV. 59 T = *Helleboro-(odoro-)Fagetum* Soó et BORHIDI 60 *mecsekense* (A. O. HORV. 59) Soó et BORHIDI ap. Soó 1962]

Syn.: *Quercus-Carpinetum fagetosum* A. O. HORV. 46 p. p.; *Fagetum serbicum tilietosum argenteae et festucetosum drymeiae* JANKOVIĆ et MIŠIĆ
Subassociationes et facies:

asperuletosum odoratae:

mercurialiosum perennis, aegopodiosum podagrariae

aconitosum vulpariae

caricetosum pilosae:

vincosum minoris

allietosum ursini (etiam *caricetosum pilosae alliosum ursini*)

melicetosum uniflorae

festucetosum drymeiae

nudum

subnudum

(Tabelle 25).

Die Buchenwälder kommen im Mecsekgebirge, dem mitteleuropäisch-subatlantischen Charakter der Buche entsprechend, in erster Linie in nörd-

licher, in zweiter Linie in westlicher Exposition vor. Ausnahmsweise ist der Buchenwald auch in nach Süden gelegenen, geschlossenen, kühlen und feuchten Tälern zu finden. Im allgemeinen steht der Wald auf nördlichen Abhängen von 10° bis 20°, oder in nordwestlicher Exposition, besonders auf dem Berg Jakabhegy und auf der nördlichen Seite des Ost-Mecsek zwischen 150 m und 600 m Meereshöhe. Er steigt auf dem Zengöberg noch höher. Unsere Aufnahmen stammen aus Beständen, die auf aus triassischem oder Jurakalk, Trachydolerit und helvetischen Schichten entstandenem Boden stehen (s. Abb. XXIII).

Die Bodenuntersuchungen (s. Tabelle 41/19 und 20, S. 222 – 224 sowie Tabelle 43/1 – 4, S. 226) weisen darauf hin, daß der auf Permsandstein gebildete Boden des Buchenwaldes viel weniger sauer ist als der des Eichen-Hainbuchen-Waldes. Demgegenüber kann von dem aus Löß hervorgegangenen Boden auf Grund unserer bisherigen pedologischen Forschungen das Gegenteil behauptet werden. Die hydrolytische Azidität der Buchenwälder ist höher als die der Eichen-Hainbuchen-Wälder. Der pH-Wert nimmt in dem unter dem A₁-Horizont gelegenen A₂-Horizont ab, und er steigt im B-Horizont wieder an. Auch der hy-Wert der Böden des Buchenwaldes ist höher als der des Eichen-Hainbuchen-Waldes (beim *Melica uniflora*-Typ, während es sich bei der *Carex pilosa*-Subassoziation umgekehrt verhält). Nach den Ergebnissen der mechanischen Analyse waren in dem aus Löß hervorgegangenen Boden des Buchen- und des Eichen-Hainbuchen-Waldes Schlamm und Feinsand vorherrschend. In denselben Subassoziationen ist in den Buchenwäldern der Phosphorgehalt höher als in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern. Der Nitrogehalt des Bodens ist in beiden Gesellschaften ähnlich, während der Kaliumgehalt (s. Abb. 69, S. 219) im Eichen-Hainbuchen-Wald reichlicher ist. Der T-S-Wert nimmt vom A₁-Horizont zum A₂-Horizont in beiden Gesellschaften zu (Abb. 41 bis 45).

Wie aus der Liste der Subassoziationen und Fazies ersichtlich ist, steht der Mecseker Buchenwald in bezug auf die Subassoziationen und Fazies dem Eichen-Hainbuchen-Wald nahe und ist auch den entsprechenden Assoziationen des Ungarischen Mittelgebirges sehr ähnlich. Auch dies weist auf die Verwandtschaft und phytogeographische Zusammengehörigkeit der zwei Vegetationen hin, da die Waldtypen die Verwandtschaft in der Vegetation und den übereinstimmenden ökologischen Charakter schön ausdrücken.

TABELLE 25
FAGETUM SYLVATICAE MECSEKENSE

(Zeichenerklärung siehe S. 68 und 120)

			A—D	K
<i>Species differentiales (D) associationis relative ad montes Budenses</i>				
M—Ch	Subm	<i>Ruscus hypoglossum</i> (III)	D	+ I
G	Subm	<i>Arum maculatum-italicum</i> (III, §)	D	+ I
H	Balc	<i>Knautia drymeia</i> (III)	D	+ I
H	At	<i>Primula acaulis (vulgaris)</i> (III)	D	+ I
MM	Subm	<i>Fraxinus ornus</i> (I, §)	D	+ — 1 III
MM	Balc—Pann	<i>Tilia argentea</i> (I/2, §)	D	+ — 1
M—Ch	Subm—At	<i>Ruscus aculeatus</i> (I/1, §)	D	+ — 4 II
M	At—Subm	<i>Rosa arvensis</i> (§)	D	+ I

H	Balc—Alp	Helleborus odorus (I/1, §)	D	A—D	K
H	Subm—Em	Potentilla micrantha (I/2, §)	D	+	III
G	Subm—At	Tamus communis (I/1, §)	D	+	I

Accidenter: *Aremonia agrimonioides* D, *Chaerophyllum aureum* D, *Orchis pallens* D, *Scrophularia vernalis* D

Species ordinis Fagetalium

MM	Em	<i>Carpinus betulus</i> (! !)		+ — 5	IV
MM	Em—Subm	<i>Quercus petraea</i> (+)		+ — 1	III
H	Balc	<i>Waldsteinia geoides</i> (+)		+	I
G	E—Subm	<i>Aconitum anthora</i> (! !)		+	I
MM	Ea—Subm	<i>Cerasus (Prunus) avium</i> (!)		+ — 1	I
MM	E	<i>Tilia cordata</i> (!)		1	I
MM	Ea	<i>Ulmus montana</i> (!)		+ — 1	I
M	E	<i>Rubus hirtus</i> (!)		+ — 2	II
Th—TH	E—Subm	<i>Chaerophyllum temulum</i> (I)		+	I
H	Ea—Subm	<i>Stellaria holostea</i> (!)		+	II
H	Ea—Ko	<i>Lamium maculatum</i> (!)		+	I
MM	Em	<i>Fagus sylvatica</i>		+ — 5	V
MM	E	<i>Acer platanoides</i>		+ — 1	I
MM	Em—Subm	<i>Tilia platyphyllos</i>		1	I
E—M	At—Subm—Em	<i>Hedera helix</i> (§, +)		+ — 4	IV
M	Em—Subm	<i>Staphylea pinnata</i>		+ — 2	I
G	Ea—Subm	<i>Galium odoratum (Asperula odorata)</i>		+ — 4	IV
H	Ea—Em	<i>Carex pilosa</i> (!)		+ — 4	III
G	C	<i>Hepatica nobilis</i>		+	III
Ch	Em—Subm	<i>Lamium galeobdolon</i> ssp. <i>montanum</i>		+ — 1	III
H	Em—Subm	<i>Viola silvestris</i>		+	III
H	Em	<i>Pulmonaria officinalis</i>		+	II
H	Ea	<i>Asarum europaeum</i>		+	II
H	Em	<i>Dactylis polygama (aschersoniana)</i> (!)		+	II
H—G	E	<i>Dentaria bulbifera</i>		+ — 1	II
H	E	<i>Carex digitata</i> (§)		+	II
Ch	Em—Subm	<i>Euphorbia amygdaloides</i>		+	II
H	Ea	<i>Lathyrus vernus</i> (§)		+	II
H—G	Ea—E—Subm	<i>Mercurialis perennis</i>		+ — 4	II
H	E—Subm	<i>Melicythum murale</i> (+ +)		+	II
H	Ea—Ko	<i>Aconitum vulparia</i>		+	I
G	E—Subm	<i>Allium ursinum</i>		1 — 5	I
H	Ea	<i>Aegopodium podagraria</i>		+	I
H	K	<i>Asplenium trichomanes</i> (+)		+	I
H	Ea—Subm	<i>Campanula trachelium</i>		+	I
H	Em—Subm	<i>Carex silvatica</i>		+ — 4	I
G	C	<i>Circaea lutetiana</i>		+	I
G	C	<i>Convallaria majalis</i> (+)		+	I
G	Ea—Subm	<i>Corydalis cava</i>		+	I
H	K	<i>Dryopteris filix-mas</i>		1	I
G	Em	<i>Dentaria enneaphyllos</i>		1 — 3	I
H	Subm—Em	<i>Festuca drymeia</i>		+ — 5	I
Th	Ea—K	<i>Geranium robertianum</i> (+ +)		+	I
H	P—Subm	<i>Glechoma hirsuta</i> (§, + +)		+	I
H	E—Ko	<i>Hesperis matronialis</i>		+	I
H	Ea	<i>Hieracium silvaticum</i> (murorum)		+	I
G	Ea—Balc	<i>Isopyrum thalictroides</i> (!)		+	I
G	Ea—Ko	<i>Lilium martagon</i>		+	I
H	At—E—Subm	<i>Luzula albida</i> (+)		+ — 4	I
Th	Ea—Subm	<i>Moehringia trinervia</i>		+	I
G	Ea—Subm	<i>Neottia nidus-avis</i>		+	I
H—G	C	<i>Oxalis acetosella</i>		3	I

			A—D	K
G	C	Polygonatum multiflorum	+	I
G	C	Pteridium aquilinum (+)	+	I
H	Ea	Rubus caesius (+ +)	+	I
H	E—Subm	Sanicula europaea	+	I
H	Ea	Stachys silvatica	+	I
H	Subm	Viola odorata	+	I
Ch	C	Veronica officinalis (+)	+	I

Species classis Quercu-Fageteae

MM	E—Subm	Acer campestre	+ — 2	III
G	Balc—Carp	Symphytum tuberosum ssp. nodosum (magis Fagetalia species)	+	III
H	Ea—Subm	Ajuga reptans (+)	+	I
H	Subm—Em	Melittis grandiflora	+	I
H	Ea	Scrophularia nodosa	+	I

Species classis Quercu-Fageteae et subclassis Querceteae pubescentis

MM	E—Subm	Pyrus pyraster	+ — 1	I
MM	E—Subm	Sorbus torminalis	1	I
MM	E—Subm	Ulmus minor	+ — 1	I
M	E—Subm	Cornus sanguinea	+ — 1	I ^I
M	E—Subm	Ligustrum vulgare	+ — 1	I ^I
M	Em—Subm	Clematis vitalba	+ — 1	I
M	E	Crataegus oxyacantha	+ — 1	I
M	Ea—Subm	Crataegus monogyna	+ — 1	I
M	Balc—Em	Euonymus verrucosus	1	I
G	E—Subm	Melica uniflora (§, III?)	+ — 5	II ^I
H	E—Ko—Subm	Campanula rapunculoides	+	I
G	Ea—Subm	Epipactis helleborine	+	I
Th	C	Bilderdykia (Polygonum) dumetorum (++)	+	I
G	Em—Subm	Cephalanthera damasonium	+	I
H	Ea	Fragaria vesca (+ +)	+	I
H	C	Geum urbanum (+ +)	+	I
H	Em—Subm	Hieracium sabaudum (II/I)	+	I
H	Ea	Hypericum hirsutum (+ +)	+	I
H	C	Poa nemoralis (+)	+	I
H	Balc—Em	Viola cyanea (+ +)	+	I

Species subclassis Querceteae pubescentis

MM	Subm—Em	Quercus pubescens	1	I
H	Subm—Em	Arabis turrata	1	I
G	Ea—Ko	Polygonatum odoratum	+	I
H	Subm—Em	Viola alba	+	I

Species nitrophilae, foederationis Arctiontis

Th--TH	Ea—Subm	Alliaria officinalis	+	I
H	Ea	Chelidonium majus	+	I

Accidenter: Galium aparine, Calamintha clinopodium (Satureja vulgaris), Viola riviniana, Rumex sanguineus, Cephalanthera longifolia, Actaea spicata, Hypericum montanum, Festuca gigantea, Cardamine impatiens, Crucjata ciliata (Galium crucjata), Euphorbia polychroma, Chrysanthemum corymbosum, Galium schultesii, G. mollugo, Scilla bifolia, Bromus ramosus ssp. benekeni, Anemone ranunculoides, Hordelymus europaeus, Galeopsis pubescens, Atropa belladonna, Crucjata glabra (Galium vernum), Euphorbia cyparissias, Veronica chamaedrys, Festuca valesiaca, Carex divulsa, Vinca minor, Miliun effusum, Fragaria viridis, Polystichum lobatum, Corydalis solida, Galanthus nivalis, Anemone nemorosa, Cynanchum vincetoxicum, Orchis purpurea, Lathyrus niger

Bryophyta: Plagiothecium roeseanum, Dicranella heteromalla, Catharinaea undulata (30. 10. 1951, Misinagipfel)

8, 21-40: Fagetum acidiferens, 1-7, 9-20: Fagetum basiferens,

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Species differentiales (D) associationis

Ruscus hypoglossum	D	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+
Arum maculatum-italicum	D	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Primula acaulis (vulgaris)	D	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-
Knautia drymeia	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Fraxinus ornus	D	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Tilia argentea	D	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Ruscus aculeatus	D	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Rosa arvensis	D	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Helleborus odoratus	D	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-
Potentilla micrantha	D	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Tamus communis	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Species ordinis Fagetalium,
foederationis Carpiniontis (!),
associationis Querco-Carpineti (!!)*

Carpinus betulus (!!)		1	1	-	1	1	1	1	1	-	-	-	1	4	4	4	
Quercus petraea (!!)		1	-	1	-	1	-	1	1	1	-	1	-	-	-	1	
Waldsteinia geoides (!!)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
Aconitum anthora (!!)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	
Cerasus (Prunus) avium (!)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tilia cordata (!)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ulmus montana (!)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
Rubus hirtus (!)		1	1	1	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	1	-	
Chaerophyllum temulum (!)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
Stellaria holostea (!)		-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	
Lamium maculatum (!)		-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
Fagus sylvatica		4	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	-	1	1
Acer platanoides		-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
Tilia platyphyllos		-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	
Hedera helix		-	+	-	+	-	+	-	3	+	-	+	+	-	-	+	
Staphylea pinnata		-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	
Galium odoratum (Asperula odorata)		1	1	4	5	1	2	1	-	1	1	2	1	-	-	3	
Carex pilosa		-	1	-	-	-	4	4	-	-	4	4	1	1	-	2	
Hepatica nobilis		-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	
Lamium galeobdolon ssp. montanum		-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Viola silvestris		-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Pulmonaria officinalis		-	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	
Asarum europaeum		-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	
Dactylis polygama (aschersoniana)		-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	
Dentaria bulbifera		-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	
Carex digitata		-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	
Euphorbia amygdaloides		-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	
Lathyrus vernus		+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	
Mercurialis perennis		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	3	4	-	
Mycelis muralis		-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	
Aconitum vulparia		-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	
Allium ursinum		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
Aegopodium podagraria		-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
Asplenium trichomanes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
Campanula trachelium		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
Carex silvatica		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Circaea lutetiana		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Convallaria majalis		-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	
Corydalis cava		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

MECSEKENSE

13-18, 20-21, 23: carpinetosum degradatum

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	-	1	-	-	+	+	-	-	+	1	1	1	-	+	-	-	+	1	+	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	4	-	-	-	-	-	-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-
-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
4	4	4	4	1	5	5	1	5	1	2	-	-	1	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	-
-	1	-	1	1	-	1	-	-	1	2	-	-	1	-	+	1	-	-	1	2	-	1	-	-
+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-	1	+	-	-	+	-	-	-	-	+	1	-	-	-	+	+	+	+	
-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	+	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	2	2	+	+	+	+	+	4	+	-	+	+	4	-	-
+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	1	2	-	4	2	1	5	1	5	4	4	4	4	4	3	4	5	5	4	4	5	4	4	-
-	1	-	1	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1	-	+	-	-	-	-	-
-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	2	2	+	+	+	+	+	4	+	-	+	+	4	-	-
-	1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	-	1	1	3	+	1	2	-	2	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	2	-
-	4	-	1	3	2	-	-	-	1	4	4	-	-	4	1	3	-	-	+	+	-	+	4	-
+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-
+	+	-	+	-	+	-	-	1	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+
-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-
-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
4	1	5	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	+	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	4	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 25 (Fortsetzung)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Dryopteris filix-mas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+	+	—
Dentaria enneaphyllos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Festuca drymeia	5	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Geranium robertianum	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+
Glechoma hirsuta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—
Hesperis matronalis	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—
Hieracium silvaticum (murorum)	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—
Isopyrum thalictroides	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Lilium martagon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Luzula albida	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	1	—	—
Moehringia trinervia	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Neottia nidus-avis	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oxalis acetosella	—	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Polygonatum multiflorum	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
Pteridium aquilinum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rubus caesius	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sanicula europaea	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stachys silvatica	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Viola odorata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Veronica officinalis	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Species classis Quercio-Fageteae</i>																
Acer campestre	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1	—	1	1	—
Symphytum tuberosum ssp. nodosum	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	+	—	—	—	+
Ajuga reptans	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—
Melittis grandiflora	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
Scrophularia nodosa	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Species classis Quercio-Fageteae et subclassis Querceteae pubescentis</i>																
Pyrus pyraister	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sorbus torminalis	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—
Ulmus minor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Cornus sanguinea	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Ligustrum vulgare	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	1
Clematis vitalba	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crataegus oxyacantha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
Crataegus monogyna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Euonymus verrucosus	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Melica uniflora	—	—	—	3	1	—	3	1	—	—	3	1	—	—	1	1
Campanula rapunculoides	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
Epipactis helleborine	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bilderdykia (Polygonum) dumetorum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
Cephalanthera damasonium	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fragaria vesca	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Geum urbanum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hieracium sabaudum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hypericum hirsutum	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	+	+	—
Poa nemoralis	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+	+	—	—	—
Viola cyanea	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Species subclassis Querceteae pubescentis</i>																
Quercus pubescens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Arabis turrita	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Polygonatum odoratum	—	—	—	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—	+	—	—
Viola alba	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Species nitrophilae, foederationis Arctiontis</i>																
Allaria petiolata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
Chelidonium majus	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—

Accidenter: Galium aparine (5), Satureja vulgaris (7), Viola riviniana, Rumex sanguineus, Cephalanthera longifolia (8), Actaea spicata, Hypericum montanum, Festuca gigantea (11), + *Scrophularia vernalis*, Cardamine impatiens (13), + *Chaerophyllum aureum*, Cruciatia ciliata (Galium cruciata), Euphorbia polychroma, Chrysanthemum corymbosum, + *Orchis pallens* (15), Galium schultesii, G. mollugo, Scilla bifolia, Bromus ramosus ssp. benekeni (17), Anemone ranunculoides (18), Hordeymus europaeus (19), Galeopsis pubescens, Atropa belladonna (20), Cruciatia glabra (Galium vernum), Euphorbia cyparissias, Veronica chamaedrys, Festuca valesiaca (21), + *Aremonia agrimonoides* (22), Carex divulsa (23), *Vinca minor* A–D: 4 (24), Milium effusum (26), Fragaria viridis (27), Polystichum lobatum (29), Corydalis solida, Galanthus nivalis (30), Anemone nemorosa (34), Hirundinaria (Cynanchum) vincetoxicum, Orchis purpurea (35), Lathyrus niger (36)

Locus: 1: Szászvár — 2: Magyaregregy, Tal Márévár — 3, 5, 7, 14, 15: Pécsvárad — 4, 6, 16: Pécs, Töler Melegmány und Mélyvölgy — 8, 11: Zobák — 9: Kistótfalu, Tenkesberg — 10, 12: Pécs, Kisrét — 13, 17–20, 30: Pécs, Misina-Tubes Höhenzug — 21, 27: Abaliget — 22, 26, 36, 37: Árpádtető — 23, 38: Árpádtető — Zobák — 24: Cserénfa — 25: Vágot, Lóré — 33: Szekszárd, Tal Sötét-völgy — 28–29: Rákos — 31: Szentbalázs, Hercegpép — 32: Husztót — 34: Szentbalázs, Kóta — 35: Kaposvár, Wald — Nádasdi erdő — 39: Pécs-szabolcs — 40: Kővágószőlős, Abaliget

A. s. m. ca.: 10: 150 m — 24, 31, 34, 35: 250 m — 22, 26, 28, 29, 32, 33, 36, 37, 39: 300 m — 23, 25, 30, 35, 38: 350 m — 2, 3, 5, 6, 6 8, 9, 11, 12, 16, 18, 21, 27, 40: 400 m — 1, 4, 7: 450 m — 12, 19: 500 m — 13, 20: 550 m — 14, 15: 600 m

Datum: 1 und 2: 3. 9. 1949 — 3, 5, 7: 23. 8. 1949 — 4, 6: 20. 8. 1949 — 8, 11: 17. 8. 1949 — 9: 19. 8. 1949 — 10: 16. 9. 1959 — 12: 23. 4. 1951 — 13, 20: 30. 8. 1951 — 14 und 15:

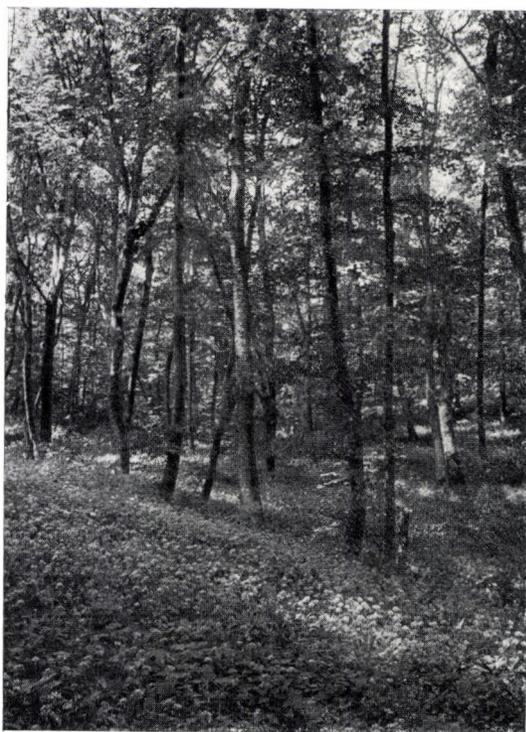


Abb. 41. *Fagetum mecsekense alliosum ursini*. Pécs, Mecsek-gebirge, Misinagipfel

23. 8. 1949 — 16—18; 20. 8. 1949 — 19; 17. 4. 1951 — 21; 2. 7. 1953 — 22; 20. 6. 1953 — 23; 4. 7. 1953 — 24; 27. 5. 1953 — 25; 16. 6. 1953 — 26; 5. 6. 1953 — 27; 2. 7. 1953 — 28; 14. 10. 1951 — 29; 23. 8. 1952 — 30; 20. 4. 1953 — 31; 20. 9. 1951 — 32; 18. 8. 1953 — 33; 23. 8. 1953 — 34; 15. 4. 1953 — 35; 27. 5. 1953 — 36; 20. 6. 1953 — 37; 20. 6. 1953 — 38; 4. 6. 1953 — 39; 20. 8. 1953 — 40; 8. 7. 1952

Expositio: 1—3, 8—10, 12, 13, 16—18, 20—28, 31, 33, 35—40: N — 4, 5, 11, 19; O — 6, 19, 29, 30, 32, 34; W — 7, 14, 15: S

Inclinatio: 21—25, 29, 33: 5° — 4, 8, 11, 14 und 15, 26—28, 38: 10° — 32, 34—37, 39: 15° — 3, 9, 16—19, 26: 20° — 1 und 2, 10, 12 und 13, 20, 31, 40: 25° — 5, 19: 30° — 6, 7, 30: 35°

Geologicum: 6, 12 und 13, 17—20, 26, 30, 40: Trias — 3, 5, 7 und 8, 10 und 11, 14 und 15, 37—39: Jura — 2: Trachydolerit — 1, 4, 6, 16: Helvétien — 9, 21—25, 27—29, 31—36: LÖB

pH: 2: 6,4 — 15: 6,8 — 5, 8: 8,6

In der Fruška Gora ist z. B. der *Carex pilosa*-Typ schon weniger häufig als im Mecsek und im Ungarischen Mittelgebirge, statt seiner kommt der wärmere und trockenere *Melica uniflora*-Typ zur Geltung.

Im übrigen geht im Mecsekgebirge der *Aegopodium*-Typ in Erlenhaine über, besonders im Ost-Mecsek, wo die Bäche häufiger sind.

Ich bestehe auf den Namen *Fagetum mecsekense* (s. Abb. 42), weil ich, ähnlich wie bei den übrigen von mir beschriebenen Pflanzengesellschaften, der Assoziation nicht nur einen Namen gegeben, sondern auch eine Tabelle



Abb. 42. *Fagetum mecsekense subnudum*. Pécsvárad



Abb. 43. *Lathyrus venetus*, eine *Fagetalia*-Art im Mecsekgebirge



Abb. 44. *Fagetum mecsekense melicetosum uniflorae*. Pécs, Mecsekgebirge, Kisrét



Abb. 45. *Ruscus hypoglossum*, eine *Fagetalia*-Art. Pécs

(in diesem Fall auf Grund von 40 Aufnahmen) beigefügt habe. Ich führte ferner auch ihre synökologische Analyse, das heißt die pedologischen und mikroklimatischen Messungen durch. Im gesamten Mecsekgebirge kartierte ich auch die Buchenwälder, ganz bis zu den Waldtypen herab; außerdem hatte ich Gelegenheit, neben den ungarischen auch die verwandten ausländischen Gesellschaften, so die jugoslawischen, südösterreichischen, südschweizerischen, norditalienischen, französischen, spanischen und rheinischen, also sämtliche submediterranen Buchenwälder persönlich zu studieren.

Helleborus odoratus (Abb. 46) ist zur Kennzeichnung der Mecseker Buchenwälder ungeeignet, weil diese Art im Mecsek ein Element der *Quercus-Fagetea* ist, sich in nahezu allen Waldtypen findet und eher die trockenen Eichenwälder charakterisiert.



Abb. 46. *Helleborus odorus*, eine *Quercus-Fagetia*-Art im Mecsekgebirge

Im nachfolgenden beabsichtige ich, wie bei den am meisten verbreiteten und schon behandelten Assoziationen (Zerreichen-, Eichen-Hainbuchen-Wälder), die ökologischen Verhältnisse der Gesellschaft auch in den Buchenwäldern zu besprechen. Die pflanzengeographische Karte des Mecsekgebirges beweist gleichfalls, daß diese Wälder neben den zwei erwähnten Berg- bzw. Waldgesellschaften an dritter Stelle stehen.

Die Buchenwälder gehören innerhalb der Ordnung *Fagetalia* (s. Abb. 53, S. 164) in einen Sonderverband (*Fagion*). In diesem Verband herrschen einige Holzarten (*Fagus*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus scabra*). Da die zu diesem Verband gehörenden Gesellschaften frischen Boden und feuchte Luft beanspruchen, haben sie eine subatlantische, in mediterranen Gebieten jedoch eine montane Verbreitung. Sie kommen im allgemeinen in einer Meereshöhe von 500 m bis 1000 m vor; die Buche selbst steigt bei genügender Luftfeuchtigkeit ausnahmsweise bis zu einer Meereshöhe von 100 m herab, wie ich z. B. bei Szigetvár auf der Szentegátpuszta beobachten konnte. Im Westen ist ihr Bedarf an Jahresniederschlag 700 mm. Von den für das *Fagion illyricum* kennzeichnenden Arten kommen zwei auch im Mecsek vor: *Dentaria enneaphyllos* und *Doronicum orientale*, doch während *Doronicum orientale* (*caucasicum*) in Kroatien in Buchenwäldern wächst, kommt sie im Mecsekgebirge in anderen Gesellschaften (Eichen-Hainbuchen- und

trockener, kalkmeidender Eichenwald, Blockhaldenwald) vor. Im Gegensatz zur Literaturangabe (BOROS und KÁROLYI 1954) fand ich diese Art in Balatonederics bei Keszthely ebenfalls im Eichen-Hainbuchen-Wald. Im Mecsekgebirge sind die auf Kalkboden stehenden Buchenwälder an Arten reicher, die Artenliste der auf kalkfreiem Boden wachsenden Bestände ist ärmer.

MÁTYÁS (1961) schreibt: »Das Ziel unserer Forstwirtschaft ist die rationelle Rückeroberung der einstigen Fläche der Buchenwälder«.

Auf dem Gebiet der Mecseker Forstverwaltung sind 6741,09 Hektar Fläche mit Buche bestanden, davon sind 5633,05 Hektar aus Samen aufgegangene Bestände und 1108,04 Hektar sind Ausschlagwälder.

Im Mecsekgebirge fehlt natürlich der mit Tannen untermischte Buchenwald (*Abieto-Fagetum*). Der nächstliegende Standort dieser Gesellschaft ist wahrscheinlich das Papukgebirge. Der Hochgebirgsbuchenwald (*Aconito-Fagetum*) ist ebenso nur in Spuren zu finden. Auch der kalkmeidende Buchenwald ist von nur geringer Ausdehnung [*Deschampsio-(Luzulo-) Fagetum*], doch mischt er sich mit dem kalkmeidenden Eichenwald [*Castaneo-(Luzulo-) Quercetum*]. An die Mecsekgegend grenzen die Buchenwälder von Südwesttransdanubien (*Vicio oroboidi-Fagetum*), während die Mecseker Buchenwälder selbst die geographischen Varianten (*Fagetum mecsekense* HORV.) der mit Hainbuchen gemischten oder gewöhnlichen Buchenwälder (*Fagetum*) darstellen.

Im Mecsekgebirge bedeckt die Buche eine Fläche von 4788 Hektar, während im Villányer Gebirge nur 92 Hektar mit Buchen bestanden sind. Pflanzengeographisch gehört zur Mecsekumgebung noch der Hegyhát von Tolna mit seinem Buchenwald von 614 Hektar, der administrativ nicht mehr zum Komitat Baranya gehört, während nördlich des Mecsekgebirges, dem Kapos entlang (der Hegyhát am Kapos) noch 132 Hektar Buchenwälder liegen. Die vom Buchenwald bestandene Fläche des Mecsekgebirges und des dazu gehörenden Hügellandes beträgt 5626 Hektar. Im Zselicer Hügelland gibt es auf einer Fläche von 3762 Hektar Buchenwälder. Das Mecsekgebirge, das Villányer Gebirge und das Zselicer Hügelland figurieren als Großlandschaft, 11,6% dieses Territoriums ist mit Buche bedeckt. Dieser verhältnismäßig hohe Wert wird dank dem Zselicer Hügelland erreicht, wo der Buche eine bedeutendere Rolle zufällt als in dem östlicher gelegenen, kontinentaleren Mecsekgebirge. Sonst gibt es in Ungarn nur im Ungarischen Mittelgebirge und im Komitat Zala mehr Buchen als im Mecsekgebirge. Es gibt aber gewisse Teile im Ungarischen Mittelgebirge, wo es noch weniger Buchen gibt als im Mecsek (Cserhát, Mátra, Pilis, Gerecse, Börzsöny).

Im Mecsek finden sich samentragende Buchenbestände vor allem in den mesophilen, in kleinerem Umfang in den subhygrophylen Buchenwäldern.

In der Abhandlung von MÁTYÁS figurieren die Buchenwälder von Transdanubien auf der die pflanzengeographische Gliederung der ungarischen Buchenwälder darstellenden Karte unter dem Namen *Fagetum illyricum*.

Nach DOMIN (1932) machte der Buchenwald in der Karpaten-Ukraine ursprünglich 8,9% der gesamten Waldfläche aus. Unter den tschechoslowaki-

schen Buchenwäldern interessieren uns zwecks Vergleichs mit den Beständen im Mecsekgebirge vor allem die Typen mit *Asperula*, *Allium ursinum*, *Luzula albida*, besonders aber die mit *Carex pilosa* und *Melica uniflora*, neben dem *Fagetum nudum*. Auch ist es lehrreich, daß DOMIN, ähnlich wie ich, die kalkliebenden und kalkmeidenden Buchenwälder gesondert bespricht. Er berichtet über zahlreiche Varianten und Fazies der im Mecsek weniger bedeutenden *Asperula*-Buchenwälder. So betrachtet er den in kleinen Flecken auch im Mecsek vorkommenden Buchenwald mit *Mercurialis perennis* als eine Variante des *Asperula*-Buchenwaldes. Von den Gramineen findet sich unter den Arten, die den Unterwuchs des Buchenwaldes bilden, in größter Menge die in der Tschechoslowakei faziesbildende *Melica uniflora*. Von den in der Hügelregion am Südwestfuß der Karpaten verbreiteten ausgedehnten *Carex pilosa*- und *Asperula odorata*-Fazies der Buchenwälder kann das große Territorien bedeckende *Fagetum nudum* abgeleitet werden. Die Ursachen dieser Umbildung sucht DOMIN im trockenen Boden und im kontinentalen Klima mit geringem Jahresniederschlag, verbunden mit warmem trockenem Sommer. Das Fallaub verwittert schwer und die Streu bleibt lange Zeit erhalten. Die abgefallenen und halbverwesenen Blätter der Buchen verhindern die Ausbildung des krautigen Unterwuchses in den Buchenwäldern der Westkarpaten, die sich zumeist auf Kalkboden entwickelt haben. Wenn sich diese Auffassung als richtig erweisen sollte, so verursachen die gleichen Prozesse im Mecsekgebirge und auch andernorts in Ungarn das Entstehen des streuigen Buchenwaldtyps.

Nach BUNUŠEVAC und ANTIĆ (1952) sind die in den serbischen Buchenwäldern beobachteten extremen pH-Werte: 4,32 bis 6,91.

Wir können feststellen, daß der Boden der serbischen Buchenwälder, bei Vorherrschaft von *Fagus moesiaca*, saurer ist, als wenn die Dendroflora auch noch aus anderen Holzarten besteht. Der Unterboden der dichteren Bestände ist saurer.

Die in den Buchenwäldern des Mecsekgebirges angestellten pH-Messungen geschahen mit Hilfe eines Kolorimeters, daher sind unsere Angaben für Vergleichszwecke nicht ganz geeignet (4,32–6,91–4,7–6,7), da die serbischen Forscher Werte benützen, die sie mit einem elektrischen Meßapparat ermittelten. Dennoch besteht eine Ähnlichkeit, denn die Schwankungen sind gleich hoch, und im Mecsek ist der pH-Wert der Böden der auf Kalkstein wachsenden Buchenwälder ebenfalls höher als der pH-Wert des Sandsteinbodens. Auch die floristischen Listen stimmen überein, besonders im Vergleich mit der Fruška Gora.

Gemeinsame lokale Charakter- und Differentialarten sind: *Ruscus hypoglossum*, *Fagus moesiaca* (im Mecsekgebirge außerhalb der Aufnahme-fläche gefunden), *Rosa arvensis*, *Helleborus odoratus* (Avala, Nordserbien), *Genista ovata* (Kukavica, Ostserbien, bei uns ist sie keine *Fagetalia*-Art!), *Aruncus silvester*. Die Buchenwälder stellen in Serbien 80% der gesamten Wälder dar, besitzen daher dort eine viel größere Bedeutung als im Mecsekgebirge.

Die Abhandlung von MIŠIĆ (1951) ist eine sehr gründliche ökologische und morphologische Studie über die Buchenwälder.

Die Mecseker Buchenwälder stehen dem *Fagetum montanum* am nächsten. Im letzteren kommt *Fagus meosica* vor, während *Fagus sylvatica* in Jugoslawien in höheren Gebirgen Wälder bildet.

Der kaukasische *Fagus orientalis* entstand nach MIŠIĆ gleichzeitig mit den balkanischen Buchenarten. Am Balkan ist die Buche während der Eiszeit in Refugien erhalten geblieben, und die neueste Buchenart (*Fagus sylvatica*) verbreitete sich von dort aus nach der Eiszeit in postglazialen Zeiten nach den mittleren und westlichen Teilen Europas. Zwischen diesen beiden Buchenarten kann vom Kaukasus bis Europa ein allmählich zunehmender Unterschied beobachtet werden, u.zw. in bezug auf das Blatt, die Blüte, die Frucht, aber auch in den ökologischen Verhältnissen. Das Blatt wird schmaler und abgerundet, die maximale Breite verlagert sich von der oberen Hälfte auf die untere, die Zahl der Nerven nimmt stark ab, die Hüllblätter der männlichen Blüten werden länger und schmaler, die Stipulen der Fruchthülle kürzer und schmaler, ihre lebhaft grüne Farbe wird allmählich heller, die Größe der Fruchthülle und der Frucht nehmen ab.

Gegenüber Mitteleuropa wiederholen sich die samentragenden Jahre in Jugoslawien nicht alle 15 bis 20, sondern alle drei Jahre. Die schönsten Buchenwälder sind auf kupiertem Gelände, den Bächen entlang und in schlängelnden Tälern zu finden, wo die hohen und steilen Abhänge gegen die warmen und trockenen Winde Schutz bieten. Das gleiche können wir in bezug auf die Standortverhältnisse der Buche im Ost-Mecsek zwischen Pécsvárad und Mecseknádasd feststellen.

In ihrem Aufsatz setzten sich DOING KRAFT und WESTHOFF (1958) zum Ziel, auf Grund der Literatur und der eigenen Forschungen ein Bild über die Rolle der Buche in den natürlichen Wäldern Mitteleuropas zu entwerfen, unter Berücksichtigung der Folgen menschlicher Einmischung, wie auch der Ergebnisse der Pollenanalyse und der Sukzessionsforschung.

In Ost- und Südosteuropa ist das Klima der Ebene für die Buche zu kontinental. Demgegenüber ist in diesem Gebiet der Eichen-Hainbuchen-Wald in seinem Optimum. In Westeuropa wird die natürliche Verbreitung der Buche nur von den Bodeneigenheiten eingeschränkt. Auch die kühlen, feuchten Böden sind für die Buche ungünstig. Die optimale Entwicklung erreicht sie in der Gebirgszone subatlantischer Gebiete, doch kommt sie auch in den submediterranen und kontinentalen Landschaften Europas vor, wo sie aber nur in nördlicher Exposition verbreitet ist. In Westeuropa gedeiht sie auch in der Ebene.

An Stellen mit hohem Grundwasser kann sich ihr Wurzelwerk nicht entsprechend entwickeln, und so ist sie infolge der schwach ausgebildeten Wurzeln auch gegen den Wind weniger widerstandsfähig.

Die Pollenanalyse erbrachte den Beweis, daß die Buchenwälder einst viel verbreiteter waren. Als der Mensch die natürlichen Landschaften umgebildet hatte, waren sie vielerorts verschwunden. In geschützten Wäldern wird aber die Eiche von der Buche wieder zurückgedrängt.

TÜXEN (1960) teilt die Buchenwälder nach MOOR in einen einzigen Verband (*Fagion*) einer einzigen Ordnung (*Fagetalia*) ein. Die Unterverbände des *Fagions* sind auf Grund floristischer, pedologischer, geographischer und entwicklungsgeschichtlicher Erwägungen die folgenden: *Eu-Fagion*, auf

braunem Mullboden, *Melico-Fagion*, in der Hugelregion und in den niedrigen Gebirgen. Die Buchenwälder von Sudosteuro pa sind tertiaren Ursprungs und an Arten reicher als die Buchenwälder Mitteleuropas. (EGGLER 1953).

Unter anthropogenem Einfluß geht das *Eu-Fagion* in *Carpinion* iber (s. Abb. 61, S. 169 und Waldtypen S. 311).

10. FLACHLAND- UND AUWÄLDER

a) *Der Mecseker Erlenuwald*

(*Aegopodio-Alnetum mecsekense* A. O. HORV. 60 ined. — *Aegopodio-Alnetum praeillyricum* BORHIDI ap. So6 63 ined.) (Tabelle 26).

Im Mecsekgebirge, besonders in seiner 6stlichen Hälfte, begleitet der Mecseker Erlenuwald die Bäche, kommt aber seltener auch im westlichen Mecsek vor, so bei Abaliget und Hetvehely.

Seine lokalen differentialen Charakterarten sind: *Helleborus odorus* und *Knautia drymeia*.

Quercu-Fagetu-Elemente in der Strauchschicht der Gesellschaft sind: *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *Clematis vitalba*.

Die Arten der Erlenuen (*Alnion glutinosae-incanae*) sind: *Alnus glutinosa* (in allen drei Schichten) und *Solanum dulcamara*. *Alno-Padion*-Elemente sind: *Aegopodium podagraria*, *Lamium purpureum*, *Equisetum telmateia*, *Salvia glutinosa*. Eine *Salicion*-Art ist: *Salix fragilis*.

Die Zahl der *Populeta*-*Saliceta*-Elemente beträgt 9.

Fageta-Arten sind: *Knautia drymeia*, *Asarum europaeum*, *Scrophularia vernalis*, *Vinca minor* (*Quercu-Carpinetu*-Art).

TABELLE 26

AEGOPODIO-ALNETUM MECSEKENSE

(Aufnahmen: von ISTVN KRPTI)

(Zeichenerklärung: siehe S. 120, ferner D: species differentiales associatonis — Die *kursiv* gesetzten Arten sind faziesbildend — s. noch S. 68)

			F	1	2	3	4	
<i>Species classis Quercu-Fageteae</i>								
M	Ea—Subm	<i>Cornus sanguinea</i>	a	4	2	1	1	2
			c	1	—	1	—	—
M	E—Subm	<i>Euonymus europaeus</i>	b	2	1	—	+	—
H	C	<i>Geum urbanum</i> (+ +)	2	—	1	—	+	—
M	E—Subm	<i>Acer campestre</i>	b	1	—	—	—	+
E	Em—Subm	<i>Clematis vitalba</i>	b	1	—	—	1	—
M	Em—Subm	<i>Corylus avellana</i>	b	1	1	—	—	—
H	Balc—Subm	+ <i>Helleborus odorus</i> (D)		—	—	—	—	+
H	At—Subm	<i>Heracleum sphondylium</i> (+ +)		1	—	+	—	—
M	E—Subm	<i>Ligustrum vulgare</i>	b	1	+	—	—	—
			c	1	—	—	—	+
M	Ea—Subm	<i>Rosa canina</i>	b	1	—	—	—	+
H	Ea	<i>Scrophularia nodosa</i>	1	—	—	+	—	—

*Species classis Populeialinum et foederationum
Alniontis, Alno-Ulmiontis, Populiontis*

				F	1	2	3	4	
H	K—Ea	Urtica dioica		4	1	2	3	2	Populeitalia
H	Ea—Subm	Eupatorium cannabinum		3	—	1	1	1	
Th	Em	Galeopsis speciosa		2	—	+	—	+	
Th	Ea—Subm	Galium aparine		2	+	—	1	—	
H	Ea	Glechoma hederacea		2	—	—	1	1	
H	Ea—Subm	Festuca gigantea		1	1	—	—	—	
H	Ea	Ranunculus repens		1	—	—	1	—	
H	Ea	Rubus caesius		1	—	—	1	—	
Th	K	Stellaria media		1	—	—	1	—	
MM	Ea—Subm	Alnus glutinosa	a	4	5	3	3	2	Alnion
			b	2	—	1	2	—	
			c	1	—	—	+	—	
Ch	Ea—Subm	Solanum dulcamara		1	+	—	—	—	
H	Ea	Aegopodium podagraria		4	2	3	4	3	Alno-Ulmion
H	Ea—Ko	Lamium maculatum		4	1	2	3	2	
G	Subm—At	Equisetum telmateia (maximum)		2	1	2	—	—	
H	Ea—K	Salvia glutinosa		1	—	—	—	2	
H	Ea	Stachys silvatica		1	—	—	—	1	
MM	Ea—Subm	Salix fragilis	a	1	—	—	3	—	Populion
			b	2	—	1	1	—	
			c	1	—	—	+	—	

*Species ordinis Fagetalium et associationis
Quercu-Carpineti (!!).*

H	Balc	+ Knautia drymeia (D)		3	+	1	—	+	
H	Ea	Asarum europaeum		1	—	—	—	+	
Th	Ea—K	Geranium robertianum (++)		1	1	—	—	—	
H	Em	Scrophularia vernalis		1	—	+	—	—	
Ch	M—Em	Vinca minor (!!)		1	—	—	—	2	

Species concomitantes

M	E—Subm	Crataegus monogyna	b	2	+	—	—	+	Quercetalia
			c	1	—	—	—	+	
H	Ea	Angelica silvestris		2	—	—	+	+	Petasition
HH	Ea—Subm	Epilobium hirsutum		1	—	—	1	—	
H—Ea	Ko—Subm	Petasites hybridus		1	2	—	—	—	
G	C	Scirpus silvaticus		1	—	1	—	—	
HH	Ea—Subm	Lycopus europaeus		2	—	1	+	—	Phragmitetalia
Th	Ea	Stellaria aquatica		2	1	—	—	+	
HH	K—Ea—Subm	Lythrum salicaria		1	—	+	—	—	
H	K—Ea—Subm	Calystegia sepium		2	+	1	—	—	Phragmition
H	Ea—Subm	Galium palustre		2	—	+	1	—	Magnocaricion
Th	E	Polygonum mite		1	—	1	—	—	Bidention
H	Ea	Taraxacum officinale		2	+	—	+	—	
G	E—Subm	Colchicum autumnale		1	—	+	—	—	Arrhenatheretea
H	Ea	Dactylis glomerata		1	—	—	+	—	
H	Ea	Ranunculus acer		2	—	—	+	+	
H	Ea—Subm	Galium mollugo		1	—	—	+	—	Arrhenatherion
H	K—Subm	Potentilla reptans		1	—	—	1	—	Molinietalia
H	Ea—Subm	Hypericum perforatum		1	—	—	+	—	Festuco-Brometea
G	K	Equisetum arvense		1	—	—	+	1	Secalinetea
Th	C	Polygonum convolvulus		1	+	—	—	—	
Th	K	Polygonum lapathifolium		1	+	—	—	—	
H	Ea	Plantago major		1	—	—	—	+	Polygonion avicularis

Locus: 1: Magyaregregy, Tal Márévári-völgy — 2 und 3: Abaliget — 4: Hetvehely, Tal Nyárasvölgy
A. s. m. ca.: 350 m
Datum: 18. 10. 1959
Geologicum: Alluvium

Deckungsgrad
(a = Bäume, b = Sträucher, c = Gräser)

1: a: 85%	b: 25%	c: 70%
2: a: 75%	b: 30%	c: 100%
3: a: 90%	b: 50%	c: 85%
4: a: 90%	b: 70%	c: 50%

Höhe und Durchmesser der Bäume
(a = Bäume, b = Sträucher)

1: a: 16 m, 33 cm	b: 4 m
2: a: 13 m, 23 cm	b: 4 m
3: a: 6 m, 8 cm	b: 3 m
4: a: 17 m, 31 cm	b: 4 m

Ein *Quercetalia*-Element ist: *Crataegus monogyna*.

Die Begleitarten stammen aus den Charakterarten folgender Einheiten: *Petasion*, *Phragmitetalia*, *Phragmition*, *Magnocaricion*, *Bidention*, *Arrhenatheretea*, *Arrhenatherion*, *Molinietalia*, *Festuco-Brometea*, *Secalinetea*, *Polygonion avicularis*.

Ohne die Begleitarten zu berücksichtigen, kann man auf Grund der übrigen Elemente feststellen, daß diese Gesellschaft einen Übergang zwischen den Eichen-Hainbuchen-Wäldern, den Hartholzauwäldern, den Weichholzauwäldern und den Erlenauwäldern darstellt.

Die Gesellschaft steht auf Alluvialboden und bedarf einer eingehenderen Analyse.

b) *Eichen-Eschen-Ulmen-Auwald = Hartholzauwald*

(*Fraxino pannonicae-Ulmetum* Soó 60)

T. ined. ex Baranya (Tabelle 27)

Nach der neuesten Einteilung von Soó (1964b) gehören die Erlen- und Hartholzauwälder innerhalb der Ordnung *Fagetalia* der Klasse *Querceto-Fagetea* in den Verband *Alno-Padion*. In dessen Unterverband *Alnion glutinosae-incanae* gehören die Erlenauen, während die Hartholz-Auwälder dem Unterverband *Ulmion* zugeordnet sind. Die Weichholzauwälder werden dagegen dem Verband *Salicion albae* der Ordnung *Salicetalia purpureae* in der Klasse *Salicetea purpureae* zugerechnet. Die die Donau und die Drau entlang gelegenen Weidenbestände, die Weichholzauwälder wird I. KÁRPÁTI mit ihrem tabellarischen Material zusammen veröffentlichen. Auf weniger und nur für kürzere Zeit überschwemmten Standorten schließen sich den Weichholzauwäldern die Eichen-Eschen-Ulmen-Auwälder an (Bodenanalyse s. Tabelle 41/24, S. 224).

Aus den *Querceto-Fagetea*-Elementen kommen in der niedrigeren Kronenschicht und in der Strauchschicht folgende Arten vor: *Acer campestre*,

TABELLE 27

FRAXINO PANNONICAE-ULMETUM SUBMECSEKENSE

(Aufnahmen von ISTVÁN KÁRPÁTI)

(Zeichenerklärung siehe S. 120)

Ort und Datum der Aufnahmen zu der Tabelle 27 siehe in den im Verzeichnis der Tabellen angeführten Werken)

			A—D	K
<i>Species classis Quercu-Fageteae</i>				
H	Ea—Subm	Brachypodium silvaticum	+ — 1	IV
H	C	Geum urbanum (+ +)	+ — 1	III
MM	Em—Subm	Acer campestre a/1	1 — +	II
		a	+	
M	Ea—Subm	Cornus sanguinea a/1	+ — 2	II
		b	+ — 5	IV
Th	Ea—Ko	Impatiens noli-tangere	+ — 5	II
H	C	Poa nemoralis (+)	+ — 1	II
H	Subm	Viola odorata	1	II
H	Em—Balc	Viola cyanea (+ +)	+	II
H—Ch	Em—Subm	Ajuga reptans (+)	1	II
Th—TH	E—Subm	Chaerophyllum temulum	+	I
G	Ea—Subm	Platanthera bifolia	+	I
H	Ea—Ko	Ranunculus auricomus	+	I

Accidenter: Corylus avellana b (+), Ligustrum vulgare

			A—D	K
<i>Species ordinis Populetaium, foederationum Alniontis, Alno-Ulmiontis et associationis Quercu-Ulmeti</i>				
Th	Em	Galeopsis speciosa	+ — 3	IV Populetaia
Th	Ea—Subm	Galium aparine	+ — 3	III
H—Ch	Ea	Glechoma hederacea	+ — 2	III
H	Ea	Rubus caesius	+ — 3	III
Th	K	Stellaria media	+ — 1	III
H—G	K—E	Urtica dioica v. galeopsi- difolia	+ — 3	II

Accidenter: Populus alba a/1, Cucubalus baccifer, Lysimachia nummularia

MM	Ea—Subm	Alnus glutinosa a	+ — 1	I Alnion
MM	Subm—Balc	Fraxinus angustifolia		
		ssp. pannonica a	1 — 4	V Alno-Ulmion
		a/1	2 — 5	II
		b	+ — 1	II
H	Ea	Carex remota	+ — 1	III
H	Ea—Ko	Lamium maculatum	+ — 1	II
MM	Ea—Subm	Ulmus laevis a/1	1 — 2	II
G	Ea—Subm	Paris quadrifolia	+ — 1	I

Accidenter: Convallaria majalis (+), Listera ovata (+), Polygonatum latifolium (+)

MM	E—Subm	Quercus robur a	2 — 3	II Fraxino pannonicae
		b	+	II(Quercu-)Ulmelum
		c	+ + 2	III
MM	E—Subm	Ulmus minor b	+	I

Species ordinis Fagetalium et foederationis Carpiniontis (!)

H	Em	Carex silvatica	+ — 1	III
H	Ea	Pulmonaria officinalis	+ — 2	III
H	Ea	Asarum europaeum	+ — 2	II

			A—D	K
G	Ea—Subm	Galium odoratum (Asperula odorata)	+ — 2	II
H	E—Subm	Sanicula europaea	+ — 1	II
<i>Accidenter</i> : Geranium robertianum (+), Hedera helix (+)				
MM	Em	Carpinus betulus (!)	a + — 5	I
			a/1 + — 2	II
H—G	Em	Dactylis polygama (aschersoniana) (!)	+ —	I
Th	Ea—Subm	Lapsana communis (!)	+ — 1	I

Accidenter: Cerasus (Prunus) avium (!!), a (+), Tilia platyphyllos c (+)

Species concomitantes

H	Em	Crataegus monogyna	b +	III Pruno-Crataegetum
G—H	Em	Iris pseudacorus	+ —	I Phragmitetalia

Accidenter: *Arrhenatheretea*: Taraxacum officinale (+); *Arrhenatherion*: Arrhenatherum elatius (+); Galium mullugo (+); *Festucetum pratensis*: Festuca pratensis (+); *Convolvulion*: Arctium lappa (+); Calystegia sepium (+); *Magnocaricion*: Equisetum palustre (+); *Atropion*: Cruciata ciliata (Galium cruciata) (+); *Bidention*: Bidens tripartitus (+); *Arction*: Cannabis sativa (+); *Quercion*: Acer tataricum (+)

Cornus sanguinea, *Corylus avellana* und *Ligustrum vulgare*. Interessantere *Quercu-Fagetu*-Elemente sind in der Krautschicht: *Brachypodium silvaticum*, *Geum urbanum*, *Impatiens noli-tangere* (die letztere Art ist gleichzeitig faziesbildend), *Poa nemoralis*, *Viola odorata*, *V. cyanea*, *Ajuga reptans*, *Chaerophyllum temulum*, *Plantanthera bifolia*, *Ranunculus auricomus*.

Fagetalia-Elemente sind: *Carex silvatica*, *Pulmonaria officinalis*, *Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Sanicula europaea*, *Geranium robertianum*, *Hedera helix*, *Tilia platyphyllos*.

Carpinion-Arten sind: *Carpinus betulus*, *Dactylis polygama*, *Lapsana communis*, *Cerasus avium*.

Alno-Padion (*Alno-Ulmion*)-Elemente sind: *Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica*, *Carex remota*, *Lamium maculatum*, *Ulmus laevis*, *Paris quadrifolia*, *Convallaria majalis*, *Listera ovata*, *Polygonatum latifolium*.

Fraxino pannonicae-Ulmetum (*Quercu-Ulmetum*)-Elemente sind: *Quercus robur*, *Ulmus minor*.

Die Zahl der *Populetalia* (*Salicetalia*)-Arten beträgt 7, die der Begleitarten 13; unter den letzteren ist *Acer tataricum* interessant (s. Abb. 55, S. 165).

c) Eichen-Hainbuchen-Wälder der Ebene (Mecsekvorland)

(*Fraxino pannonicae-Carpinetum* Soó et BORHIDI 62b
submecsekense A. O. HORV. 65) (Tabelle 28).

Wenn man sich vom Ufergebiet stufenweise entfernt, werden die Drau entlang die Weichholzauwälder durch Hartholzauen abgelöst und auf noch trockeneren, höher gelegenen und seltener überschwemmten Stellen, wo die Wildwasser rascher abfließen, gedeihen die an Arten reichen Stieleichen-Hainbuchen-Wälder des Mecsekvorlandes. Diese Wälder habe ich 1961 bei

Siklós, Bürüs (Sikota), Potony (Luger Wald), Kákics (Gesnye), Borjád, Székelyszabar, ferner bei Csányoszró untersucht.

Sie stehen auf alluvialem Boden in einer Meereshöhe von 90 m. Das Alter der untersuchten Wälder schwankt zwischen 53 und 73 Jahren. Der pH-Wert des Bodens liegt im A-Horizont zwischen 6,6 und 7,2, im B-Horizont dagegen zwischen 7 und 7,6.

Der Schluß der Kronenschicht beträgt im allgemeinen 90%, der der Strauchschicht schwankt zwischen 10% und 70%, die Deckung der Krautschicht erreicht in der Regel 70% bis 90%.

Faziesbildende Art war in den meisten Fällen *Asperula odorata*, in einem einzigen Fall *Melica uniflora*, den Frühjahrsaspekt bildet *Ranunculus ficaria* = *Ficaria verna*.

Quercus-Fagetea-Elemente sind in der Kronenschicht: *Quercus robur*, *Acer campestre*, doch kamen in der Kronenschicht auch *Fagus sylvatica* und *Carpinus betulus* vor, die letztere mit einem K-Wert III. Weitere beobachtete Holzarten sind noch: *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *T. argentea*, *Acer pseudoplatanus*, *Cerasus (Prunus) avium*, *Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa*, *Pyrus pyraeaster*.

Die Arten der Strauchschicht sind: *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus oxyacantha*, *C. monogyna*, *Acer tataricum*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*.

Interessante, mit den Mecseker Eichen-Hainbuchen-Wäldern gemeinsame differentiale Charakterarten der Gesellschaft sind: *Ruscus aculeatus*, *Helleborus odoratus*, *Tamus communis*, *Knautia drymeia*, *Primula acaulis*. Die Art *Veronica montana* ist, dem feuchteren Mikroklima entsprechend, in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern des Gebietes Ormánság sowie der Ebene des Mecsekvorlandes und in den Buchenwäldern des Mecsekgebirges zu finden. Dies ist die Erklärung auch dafür, daß in dieser Gesellschaft, gegenüber dem Mecsek, *Asperula odorata* faziesbildend ist.

TABELLE 28

FRAXINO ANGUSTIFOLIAE SSP. PANNONICAE-CARPINETUM
SUBMECS EKENSE

(Zeichenerklärung s. S. 68 und 120, ferner: O: Arten der Assoziation Quercus-Carpinetum submecsekense außerhalb der Aufnahmefläche. — D: Differentialarten der Assoziation Quercus-Carpinetum submecsekense. — Mit der ersten Nummer sind die K-Werte der Assoziation Quercus-Carpinetum mecsekense, mit der zweiten Nummer die der Assoziation Quercus-Carpinetum submecsekense angegeben)

K

Species classis Quercus-Fageteae

MM	E—Subm	<i>Quercus robur</i> (+)	V	+
H	Ea—Subm	<i>Brachypodium silvaticum</i> (A)	IV	II
M	Subm	<i>Cornus sanguinea</i>	IV	II
H	C	<i>Geum urbanum</i> (A) (+ +)	IV	II
M	E—Subm	<i>Ligustrum vulgare</i> (A)	IV	III
MM	E—Subm	<i>Acer campestre</i>	III	III
H	Ea	<i>Fragaria vesca</i> (+ +)	III	III
H	E—Subm	<i>Melica uniflora</i> (A, III?)	III	IV
H	Ea—Subm	<i>Ficaria verna</i>	III	I
H	Em—Subm	<i>Ajuga reptans</i> (+)	II	II
N—E	Subm—Em	<i>Clematis vitalba</i> (A)	II	○
M	E—Subm	<i>Crataegus oxyacantha</i> (A)	II	IV
H	E	<i>Veronica chamaedrys</i> (+ +)	II	II

H	Em	Bromus ramosus ssp. benekeni	I	I
Th—TH	E—Subm	Chaerophyllum temulum	I	○
H	Ea—Ko	Ranunculus auricomus	I	○
M—Ch	Subm—At	+ Ruscus aculeatus (I/1)	I	○
H	Em	Viola cyanea (A ++)	I	I

Accidenter: *Convallaria majalis* (+) ○, *Corylus avellana* (+) ○, *Euonymus europaeus* (+) II, *Helleborus odoratus* (+) II, *Hypericum hirsutum* (+) ○, *Poa nemoralis* (+) I, *Sorbus torminalis* (+) I, *Tamus communis* (+) I, *Scrophularia nodosa* (+) I, *Tilia argentea* (+) II, *Veronica serpyllifolia* (+) ○, *Viburnum opulus* (+) ○, *Viola alba* (+) II

Species ordinis Fagetalium, foederationis Carpiniontis (!!), associationis Quercu-Carpineti (!)

MM	Em	Fagus sylvatica	I	IV
G	Ea—Subm	<i>Asperula odorata (Galium odoratum)</i>	V	I
H	Em	Carex silvatica	IV	V
G	C	Polygonatum multiflorum	IV	II
H	Em	Pulmonaria officinalis	IV	III
H	Ea	Asarum europaeum	III	II
H	Em—Subm	Viola silvestris	III	III
G	Em	Arum maculatum	II	I
Ch	Em—Subm	Euphorbia amygdaloides	II	II
M	At—Subm—Em	Hedera helix (+)	II	III
H	Balc	D Knautia drymeia	II	+
H	At	D Primula acaulis (vulgaris)	II	I
H	E—Subm	Sanicula europaea	II	II
G	C—Ea—Ko	Anemone nemorosa	I	I
H	E	Dentaria bulbifera	I	IV
Th	K	Geranium robertianum (++)	I	+
H	P—Subm	Glechoma hirsuta (++)	I	II
H	Ea—E—Subm	Mercurialis perennis	I	+
H	E—Subm	Mycelis muralis (++)	I	I

Accidenter: *Acer pseudoplatanus* (+) I, *Carex pilosa* (+) IV, *Daphne mezereum* (+) ○, *Dryopteris filix-mas* (++) , *Geranium phaeum* (+) ○, *Lathyrus vernus* (+) III, *Moehringia trinervia* (++) , *Ranunculus languinosus* (+) ○, *Symphytum tuberosum* ssp. nodosum (+) I, *Luzula pilosa* (+)

MM	Em	Carpinus betulus (!)	III	^K V
H	Ea—Subm	Stellaria holostea (!)	III	IV
H	Em	Dactylis aschersoniana (polygama) (!)	II	III
MM	Ea—Subm	Cerasus (Prunus) avium (!)	I	III
MM	E	Tilia cordata (!)	I	I

Accidenter: *Campanula trachelium* (++) , *Galeopsis pubescens* (+) III, *Heracleum sphondylium* (+) ○, *Tilia platyphyllos* (+) II, *Oxalis acetosella* (++) , *Veronica montana* (++)

Species communes ordinis Fagetalium et foederationis Pado-Ulmiontis, foederationum Carpiniontis-Pado-Ulmiontis

H	Ea	Stachys silvatica	III	○ Fagetalia-Pado-Ulmion
G	E	Anemone ranunculoides	II	I
G	C	Circaea lutetiana	II	+
Ch	Em—Subm	Lamium galeobdolon ssp. montanum	II	II
H	C	Milium effusum	II	II
H	E—Subm	Rumex sanguineus	II	○

Accidenter: *Aegopodium podagraria* (++) , *Paris quadrifolia* (+) ○

G Ea—Subm *Listera ovata* K
 I + Carpinion-Pado-Ulmion
Accidenter: *Cardamine impatiens* (+) ○, *Carex brizoides* IV ○

Species ordinis Populetales, foederationis Alniontis, foederationis Ulmiontis et associationis Ulmeti

M Ea *Rubus caesius* IV I
 Th Em *Galeopsis speciosa* I ○ Populetales = Salicetalia
 Th Ea—Subm *Galium aparine* I ○
 Ch Ea *Lysimachia nummularia* I +
 H—G K *Urtica dioica* I ○

Accidenter: *Cardamine pratensis* (+), *Glechoma hederacea* (+), *Solidago gigantea* (+) (*Salicion*)

MM Subm—Balc *Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica* II ○ Pado-Ulmion
 MM E—Subm *Ulmus minor* I + Ulmetum Alnion
Accidenter: *Alnus glutinosa* (+)

Species ordinis Quercetalia, foederationis Querciontis, foederationis Orno-Ostryonitis et associationis Pruno-Crataegi Atropionque

MM Subm(Or) *Quercus cerris* cult. (I) I ○ Quercetalia
 M E—Subm *Crataegus monogyna* (A) II III
 H Ea—Subm *Dactylis glomerata* (A) II ○
 M Subm—Em + *Lonicera caprifolium* (I) I ○
 MM E—Subm *Pyrus pyrastra* (A) I ○

Accidenter: *Pulmonaria mollissima*, *Sedum maximum*

M Ko—Ea *Acer tataricum* (II/1) I Quercion
 G Subm *Muscari botryoides* I
 MM Subm + *Fraxinus ornus* (I, §) I III Orno-Ostryon
 M E—Subm *Prunus spinosa* (§) I ○ Pruno-Cratagetum
 M E—Subm *Sambucus nigra* IV + Atropion

Accidenter: *Alliaria petiolata* (officinalis) (+ +), *Chelidonium majus* (+) ○, — *Arrhenatheretea*: *Taraxacum officinale* I (+) — *Phragmitetalia*: *Agrostis alba* (+) — *Convolvulion*: *Arctium lappa* — *Secalicion*: *Ornithogalum pyramidale* (+)

Species differentiales associationis Quercu petraeae-Carpineti mecssekensis

(Die mit einem ○ bezeichneten Arten finden sich auch im Gebiet Ormánság)

○ *Quercus petraea* V, *Ulmus montana* II, *Quercus cerris* II, *Rubus hirtus* IV, ○ *Rosa canina* I, *Ruscus hypoglossum* I, ○ *Rosa arvensis* I, *Cornus mas* I, *Hepatica nobilis* II, *Potentilla micrantha* I, ○ *Galium vaillantii* I, ○ *Corydalis cava* I, ○ *Hieracium sabaudum* I, ○ *Allium ursinum* I, *Helleborus dumetorum* I, *Isopyrum thalictroides* I, ○ *Fragaria moschata* I, ○ *Melittis grandiflora* I, ○ *Calamintha clinopodium* (*Satureja vulgaris*) I, *Hieracium silvaticum* I, *Erythronium dens-canis* I, ○ *Galanthus nivalis* I, ○ *Carex divulsa* I, *Carex digitata* I, *Luzula albida* I

FRAXINO ANGUSTIFOLIAE SSP. PANNONICAE-CARPINETUM SUBMECSEKENSE

<i>Species classis Quercu-Fageteae</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Quercus robur</i> a	5	2	4	4	4	3	3	4	5	4
b	—	+	—	—	—	+	+	+	—	—
c	+	—	3	+	+	+	+	—	—	—
<i>Brachypodium silvaticum</i>	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cornus sanguinea	b	+	+	-	1	1	-	-	+	+	+
	c	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Geum urbanum		+	-	+	-	+	+	-	+	+	+
Ligustrum vulgare	b		2	-	-	-	+	-	-	-	-
Acer campestre	a	-	+	+	-	-	-	-	1	1	1
	b	-	+	-	1	-	-	+	1	2	2
	c	-	-	-	-	+	2	+	+	2	2
Fragaria vesca		+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Melica uniflora		+	+	+	-	-	-	-	+	-	4
Ficaria verna		+	3	1	-	2	1	+	-	-	-
Ajuga reptans		+	+	-	1	+	-	-	-	-	-
Clematis vitalba		-	-	-	-	-	-	+	+	-	+
Crataegus oxyacantha	b		2	+	-	1	-	-	-	-	-
	c	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-
Veronica chamaedrys		+	1	+	-	+	+	-	-	-	-
Bromus ramosus ssp. benekeni		-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Chaerophyllum temulum		-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Ranunculus auricomus		-	-	1	+	-	-	-	-	-	-
Ruscus aculeatus		-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Viola cyanea		-	-	-	-	-	-	+	+	-	-

Accidenter: Sorbus torminalis (1), Viburnum opulus (2), Corylus avellana (5), Euonymus europaeus (8), Tilia argentea (9)

Tamus communis (1), Convallaria majalis (2), Veronica serpyllifolia (4), Scrophularia nodosa (5), Helleborus odoratus (7), Viola alba (8), Hypericum hirsutum (10)

Species ordinis Fagetalium

Fagus sylvatica	a	-	1	+	-	-	-	-	-	-	-
	b	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Galium odoratum (Asperula odorata)			3	3	+	4	4	5	4	3	2
Carex silvatica		-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Polygonatum multiflorum		+	+	-	-	1	+	+	+	+	-
Pulmonaria officinalis		-	+	+	+	+	-	-	+	+	+
Asarum europaeum		-	-	-	+	+	+	-	1	+	+
Viola silvestris		-	1	1	+	-	-	-	1	1	-
Arum maculatum		-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Euphorbia amygdaloides		-	+	-	-	+	-	-	+	-	+
Hedera helix		+	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Knautia drymeia		+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Primula acualis (vulgaris)		+	+	+	-	-	+	-	-	-	-
Sanicula europaea		-	+	-	-	+	+	-	-	-	-
Anemone nemorosa		-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Dentaria bulbifera		-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
Geranium robertianum		-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Glechoma hirsuta		+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Mercurialis perennis		-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Mycelis muralis		-	-	-	-	+	+	-	-	-	-

Accidenter: Acer pseudolatanus (6)

Daphne mezereum, Carex pilosa, Geranium phaeum, Lathyrus vernus, Ranunculus lanuginosus (2), Dryopteris filix-mas, Luzula pilosa, Symphytum tuberosum ssp. nodosum (3), Moehringia trinervia (4)

Species associationis Quercu-Carpineti

Carpinus betulus	a	+	-	-	3	2	4	1	2	1	1
	b	-	-	-	2	-	-	-	1	1	-
	c	+	-	-	-	+	+	3	2	-	-
Stellaria holostea		+	+	+	-	-	-	-	3	+	-

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dactylis polygama (aschersoniana)		+	+	+	-	-	+	-	-	-	-
Cerasus (Prunus) avium	a	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	b	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Tilia cordata	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Accidenter: Tilia platyphyllos (1), Campanula trachelium (6), Galeopsis pubescens (7), Heracleum sphondylium (8)

Elementa Fagiontis: Oxalis acetosella (2), Veronica montana (4)

Species communes ordinis Fragetalium et foederationum

Alno-Ulmiontis et Carpiniontis atque Alno-Ulmiontis (!!)

Stachys silvatica		-	+	-	-	+	+	-	-	+	+
Anemone ranunculoides		-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
Circaea lutetiana		-	-	-	-	-	+	+	-	+	+
Lamium galeobdolon ssp. montanum		-	+	+	-	-	-	-	2	3	-
Milium effusum		-	+	+	-	-	-	-	-	+	+
Rumex sanguineus		-	+	+	-	+	+	-	-	-	-

Accidenter: Aegopodium podagraria (2), Paris quadrifolia (9)

Listera ovata (!!)		-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
--------------------	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Accidenter: (!!): Carex brizoides A—D 5 (3), Cardamine impatiens (5)

Species ordinis Salicetalium, foederationum

Almiontis (!), Ulmiontis (!!), et associationis

Quercu-Ulmeti (!!!)

Rubus caesius		1	+	-	1	1	-	-	2	+	+
Galeopsis speciosa		-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Galium aparine		-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
Lysimachia nummularia		-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Urtica dioica		-	-	-	-	-	-	-	-	+	+

Accidenter: Cardamine pratensis, Solidago gigantea (serotina) (3), Glechoma hederacea (5)

Fraxinus angustifolia ssp. pannonica (!!)	a	-	-	-	-	3	-	-	+	-	2
	b	-	+	-	-	-	-	-	1	1	-
	c	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Ulmus minor	(!!!)	a	-	-	1	-	1	-	1	1	1
	b	-	+	+	-	+	+	-	1	1	2
	c	-	-	-	-	-	+	+	2	-	1

Accidenter: Alnus glutinosa a (5)

Species ordinis Quercetalium, foederationum Querciontis (!),

Orno-Ostryiontis (!!), et associationis Pruno-Crataegi (!!!)

atque foederationis Atropiontis (!!!!)

Quercus cerris	a cult.	+	-	-	-	-	-	-	3	-	-
	b	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Crataegus monogyna	b	-	-	-	1	-	-	+	-	-	-
	c	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Dactylis glomerata		-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Lonicera caprifolium	b	2	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	c	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pyrus pyraeaster	a	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	b	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Taraxacum officinale		-	+	+	-	-	-	-	-	-	-

Accidenter: Sedum maximum, Pulmonaria mollissima (1)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Acer tataricum (!)	b	+	-	-	1	1	-	-	-	-	+
	c	-	-	-	2	+	-	-	+	-	-
Muscari botryoides (!)		+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Fraxinus ornus (!!)	a	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	b	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	c	-	-	-	-	-	+	1	-	-	-
Prunus spinosa (!!!)		-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Sambucus nigra (!!!)	b	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+
	c	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

Accidenter (!!!!): Agrostis alba (4), Alliaria petiolata (officinalis), Arctium lappa (5), Ornithogalum pyramidale (8), Chelidonium majus (9)

Locus: 1: Siklós — 2 und 3: Bűrüs, Sikota — 4: Potony, Lugi erdő — 5: Kákics, Gesnye — 6: Borjád — 7: Székelyszabar — 8 und 9: Csányoszró — 10: Csányoszró

A. s. m. ca.: 90 m

Geologicum: Holozän

pH: 7: A: 7,2; B: 7,6; 8: A: 7,0; B: 7,4; 9: A: 7,2; B: 7,4; 10: A: 6,6; B: 7,0

Deckungsgrad		
(a: Bäume, b: Sträucher, c: Gräser)		
1: a: 90%	b: 70%	c: 30%
2: a: 80%	b: 20%	c: 90%
3: a: 90%	b: 30%	c: 90%
4: a: 90%	b: 80%	c: 10%
5: a: 80%	b: 10%	c: 90%
6: a: 90%	b: 10%	c: 90%
7: a: 90%	b: 45%	c: 70%
8-9: a: 90%	b: 50%	c: 90%
10: a: 80%	b: 30%	c: 80%

Alter, Höhe und Durchmesser der Bäume

1:	18 m	60 cm		5: 53 Jahre	24 m	35 cm	
2: 69 Jahre	25 m	40 cm		6: 75 Jahre	20 m	30 cm	
3: 69 Jahre	22 m	25 cm	3 m	7:	19 m	25 cm	2 m
4: 70 Jahre	20 m	25 cm	3 m	8: 73 Jahre	20 m	24 cm	2 m

Von den häufigeren Arten des Eichen-Hainbuchen-Waldes des Ormánság kommen im Mecsek, zwar nicht in den Tabellen der Eichen-Hainbuchen-Wälder, die folgenden Arten vor: *Clematis vitalba*, *Chaerophyllum temulum*, *Ranunculus auricomus*, *Rumex sanguineus*, *Dactylis glomerata*, *Lonicera caprifolium*, *Pyrus*, *Prunus spinosa* sowie einige Auwald- und Moorwaldarten.

Jene Arten, die in den Tabellen der Mecseker Eichen-Hainbuchen-Wälder genannt sind, in denen der Eichen-Hainbuchen-Wälder des Gebietes Ormánság dagegen fehlen, sind in einer Sonderliste (S. 284) angeführt. Eine Anzahl dieser Arten kommt außerhalb der Aufnahmeflächen im Eichen-Hainbuchen-Wald des Gebiets Ormánság vor, so *Quercus petraea*, *Rosa arvensis*, *Corydalis cava*, *Hieracium sabaudum*, *Allium ursinum*, *Melittis grandiflora*, *Calamintha clinopodium*, *Galanthus nivalis*, *Carex divulsa*.

Der Eichen-Hainbuchen-Wald der Ebene ist eine zonale Klimaxgesellschaft, im Gegensatz zum azonalen Weichholzauwald. In den trockeneren Wäldern sind außer den erwähnten faziesbildend: *Dactylis polygama*, *Brachypodium sylvaticum*. Sehr interessant ist in den flachländischen Eichen-Hainbuchen-Wäldern der Wandel des Makroklimas von Osten nach Westen.

Das Klima verliert in dieser Richtung mehr und mehr seinen Wärmecharakter, und der Niederschlag nimmt allmählich zu. Der Einfluß dieses Wandels kommt natürlich in der Flora und in der Vegetation gleicherweise zum Ausdruck (A. O. HORVÁT 1969b).

11. CHARAKTERISIERUNG DER WALDGESELLSCHAFTEN DES MECSEKGEBIGES AUF GRUND IHRER CHARAKTER- UND DIFFERENTIALARTEN SOWIE DER FLORENELEMENTE UND ÖKOLOGISCHENGRUPPEN

a) Analyse der Charakterarten

Unter den in die Klasse *Quercus-Fagetum* gehörenden Wäldern des Mecsekgebirges und seiner Umgebung finden sich ganz kleine Fragmente der Waldgesellschaften *Phyllitidi-Aceretum* und *Genisto-Quercetum* und der kalkfliehenden Wälder, die, abgesehen von den sporadisch auftretenden *Fraxinus ornus*-Exemplaren, keinen Mecseker Charakterzug aufweisen. Deshalb analysieren wir von den 12 Mecseker Waldgesellschaften in bezug auf ihre Charakterarten nur 8, die eine größere Verbreitung besitzen.

Die zur Analyse gelangenden Pflanzengesellschaften sind:

I. *Der Mecseker Buschwald*. Seine Charakterarten (*Inula spiraeifolia*, *Galium lucidum*) finden sich auf den Steppenwiesen und Grashalden der Mecseker und Szársomlyóer Bergabhänge [im *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae (sulcatae) baranyaëense*]. Dies ist ganz natürlich, da diese zwei Gesellschaften sich mosaikartig mischen. Außerdem sind noch Charakterarten der auf dem Szársomlyóberg, bei Villány gedeihenden geographischen Variante des *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae (sulcatae) baranyaëense* (die aber die Linie des Mecsek nicht erreichen): *Colchicum hungaricum*, *Trigonella gladiata*, *Medicago orbicularis*, *Digitalis ferruginea*. In beiden Gebirgen kommen vor: *Artemisia alba* ssp. *saxatilis*, *Orchis simia*, *Convolvulus cantabrica*, *Crupina vulgaris*, *Ophrys oestriifera* ssp. *cornuta* (nur bei Pécs), *Serratula radiata*, *S. lycopifolia*, *Silene nemoralis* (nur am Szársomlyó), *Lathyrus sphaericus*, *Plantago argentea*, *Valerianella coronata*, *V. pumila*.

II. *Der (kalkliebende) Quercus pubescens-Eichenwald*. Unter seinen Charakterarten sind folgende mit dem trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wald gemeinsam: *Paeonia officinalis* ssp. *banatica* (diese Art dringt stellenweise auch in den Eichen-Hainbuchen-Wald ein, sonst gedeiht sie in Ungarn ausschließlich auf dem Zengőberg), *Vicia cassubica* (wird im Mecsek eher in die Lichtungen verdrängt), *Genista ovata* ssp. *nervata* (kommt noch akzidentell in dem mit Silberlinden überwucherten Eichen-Hainbuchen-Wald auf dem Szársomlyóberg vor.)

III. *Der trockene Zerreichen-Traubeneichen-Wald*. Besonders auf den Südhängen sind große geschlossene Bestände zu finden, den Südhang des Mecsek oberhalb der Stadt Pécs ausgenommen, wo ein kalkliebender Eichenwald und ein Buschwald vorkommen. Ausgedehntere Bestände gedeihen in erster Linie auf nichtkalkigem Boden, den Zengőberg und den Berg Hár-

mashegy im östlichen Mecsek ausgenommen, wo er auf aus quarzitägem Kalkstein hervorgegangenem Boden große Flächen bedeckt. Außer vier Mecseker *Quercetalia*-Charakterarten besitzt er auch drei Mecseker *Fagetalia*-Charakterarten. Dieser Eichenwald bildet demnach den Übergang zu dem Eichen-Hainbuchen-Wald. Besonders groß ist der Konstanzwert von *Luzula forsteri*, während die beiden anderen Mecseker *Fagetalia*-Charakterarten [*Ruscus hypoglossum*, *Doronicum orientale* (Abb. 47)] in dieser Gesellschaft nicht mehr allgemein verbreitet sind.

IV. In der häufigsten Waldgesellschaft des Mecsek, im *Traubeneichen-Hainbuchen-Wald* sind viele Mecseker *Fagetalia*-Charakterarten zu finden, nämlich 12 von den 17 Arten.

V. Während in dem durch *Silberlinden* stark durchsetzten und gestörten *Eichen-Hainbuchen-Wald* von den erwähnten Verbandcharakterarten nur fünf zugegen sind, ist für diese Gesellschaft *Doronicum orientale* kennzeichnend, ferner ist es gerade diese Gesellschaft, in der (unter sämtlichen Mecseker Pflanzengesellschaften) *Tilia argentea* und *Ruscus aculeatus* in größter Menge vorkommen.

VI. Der *Stieleichen-Hainbuchen-Wald* des Gebiets Ormánság wird durch folgende Mecseker Charakterarten sehr interessant: Von den 9 Charakterarten der Klasse *Quercu-Fagetea* finden sich in ihm 6, und zwar die folgenden: *Tilia argentea*, *Ruscus aculeatus*, *Lonicera caprifolium*, *Tamus communis*, während *Helleborus odorus* und *Fraxinus ornus* nur am Ostrand des Gebietes gedeihen.

VII. Die ausgedehnten Mecseker *Buchenwälder* und *Linden-Eschen-Wälder* werden im Gegensatz zu den Eichen-Hainbuchen-Wäldern durch das Fehlen von *Lonicera caprifolium* charakterisiert, die als Klassenart der Mecseker *Quercu-Fagetea* in den übrigen Waldassoziationen anwesend ist. Außerdem fehlt aus ihnen wie auch aus manchen Mecseker Eichen-Hainbuchen-Wäldern: *Paeonia officinalis* ssp. *banatica*, *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Lathyrus venetus*, *Doronicum orientale* (in Kroatien wächst diese Art im Buchenwald), *Hesperis matronalis* ssp. *candida*, *Scutellaria altissima*, *Helleborus dumetorum*, die eine Art der Eichen-Hainbuchen-Wälder des dem Zselicer Hügelland angrenzenden Hegyhát von Baranya ist.

VIII. Kennzeichnende Charakterart des *Linden-Eschen-Waldes* ist: *Omphalodes scorpioides*. Außerdem wird diese Pflanzengesellschaft dadurch charakterisiert, daß sie, obwohl sie nur sehr kleine Flächen bedeckt, sehr reich an Mecseker *Fagetalia*-Arten ist, sie besitzt sogar um eine mehr dieser Verbandcharakterarten als der weitverbreitete Eichen-Hainbuchen-Wald. So finden sich in ihr unter anderen auch *Chaerophyllum aureum* und *Aremonia agrimonoides*.

Bisher untersuchten wir die Gesellschaften in bezug auf ihre Charakterarten; wenden wir uns nun den Charakterarten selbst zu, so können wir folgendes feststellen:

Von den *Quercu-Fagetea*-Arten kommen *Rosa arvensis*, *Fraxinus ornus* und *Potentilla micrantha* auch im Ungarischen Mittelgebirge vor, während *Arum maculatum-italicum* und *Tamus communis* die Umgebung des Bakonygebirges erreichen. Sonst sind von dieser Unterklasse 5 der 9 Charakterarten in sämtlichen Gesellschaften nachweisbar.



Abb. 47. *Doronicum orientale* (*caucasicum*, *Nendtvichii*).
Mecsekgebirge

Die Mecseker *Quercetalia*- und *Fagetalia*-Verbandcharakterarten sondern sich scharf ab, und nur wenige dringen in die Gesellschaften der benachbarten Assoziationen ein. Es ist sehr kennzeichnend, daß von diesen fünf Arten vier in trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wäldern vorkommen. Diese letzteren verbinden, wie bekannt, die gemischten Eichen-Hainbuchen-Wälder mit den submediterranen sehr trockenen Eichenwäldern.

Wenn wir die Charakter- und Differentialarten der Mecseker Wälder arealgeographisch untersuchen, können wir feststellen, daß mit Ausnahme von einigen *Fagetalia*-Arten (eine solche ist z. B. die europäische *Veronica montana*, die als gemeinsame Charakterart die Eichen-Hainbuchen-Wälder der Berge von Baranya und des Gebiets Ormánság schön verbindet, bzw.

die mitteleuropäischen *Omphalodes scorpioides*, *Stachys alpina*) die meisten Charakter- und Differentialarten südöstliche Elemente darstellen (balkanische, balkanisch-pannonische, submediterrane, mediterran-atlantische, richtiger subatlantische, balkanisch-apenninische, submediterran-mitteleuropäische, illyrische, pontisch-submediterrane, europäisch-kontinentale und sarmatische Arten). Dies beweist, daß das Mecsekgebirge durch die aufgezählten südöstlichen Arten charakterisiert und von der Flora und Vegetation der übrigen Teile des Landes abgesondert werden kann, obwohl viele Florenelemente und Charakterarten (21 der 33 Arten) auch im Ungarischen Mittelgebirge vorkommen. Sechs dieser 21 Arten erreichen aber nur das Bakonygebirge. Die übrigen Florenelemente sind entweder ausschließlich für das Mecsekgebirge oder für das Mecsekgebirge und Südosttransdanubien gemeinsam kennzeichnend und deuten auf eine Verwandtschaft mit dem Balkan, besonders mit der serbischen Flora und Vegetation. Doch weisen sie zugleich Verwandtschaftsbeziehungen auch mit dem Ungarischen Mittelgebirge, besonders mit dessen südwestlichem Glied, dem Bakonygebirge, auf. Nach alledem gehört der Mecseker Florendistrikt (*MECSEKENSE*) zum südosttransdanubischen Florenbezirk (*TRANSDANUBICUM ORIENTALI-MERIDIONALE*) innerhalb der ungarischen Florenprovinz (*PANNONICUM*), mit einem starken mittelwestbalkanischen, also nicht westbalkanischen (illyrischen) Einschlag. Dies folgt auch aus der südöstlichen Exposition des Mecsekgebirges.

TABELLE 29

DIE PROZENTUELLE VERTEILUNG SÄMTLICHER CHARAKTERARTEN
IN DEN HÄUFIGEREN MECSEKER WALDGESELLSCHAFTEN
NACH IHRER GRUPPENMENGE

(Zeichenerklärung: I: Cotino-Quercetum pubescentis mecsekense — II: Orno-Quercetum pubescentis mecsekense — III: Quercetum petraeae-cerris mecsekense — IV: Mercuriali-Tilietum argenteae mecsekense — V: Quercu-petraeae-Carpinetum mecsekense — VI: Fagetum sylvaticae mecsekense — VII: Deschampsio-(Luzulo-) Fagetum mecsekense — VIII: Fraxino angustifoliae-Ulmetum submecsekense — Die Werte der typischen Charakterarten der einzelnen Assoziationen sind *kursiv* gesetzt.)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Querceteae pubescentis =								
= Quercetalia s. l. davon	68	90	64	28	23	11,5	0,1	13
Quercu-Fageteaque	53	60	41,6	67	97,8	76	—	36
Cotinetalia	13	12	51	24	2	12	—	9
Quercetalia s. str.	18	16	7	9	0,2	12	—	55
Species silvoso-steposae	16	12	0,4	—	—	—	—	—
Quercu-Fagetea	5	5	23	5	1	1,5	0,5	43
Festuco-Brometea	24	4	—	—	—	—	—	—
Species concomitantes	3	1	—	1	—	—	1	—
Fagetalia	—	—	13	66	76	87	38	37
Pinetalia	—	—	—	—	—	—	60,4	—
Ulmion	—	—	—	—	—	—	—	7

I. Die Analyse der Charakterarten der Hauptassoziation weist darauf hin, daß im Buschwald die Zahl der *Quercetalia*-, der *Festuco-Brometea*- und der Arten der mit Wald gemischten Steppe am höchsten ist.

II. Die *Quercus pubescens*-Eichenwälder (Abb. 48 bis 50) stehen in bezug auf die Zahl der in ihnen enthaltenen *Quercetea pubescentis*-Arten an der

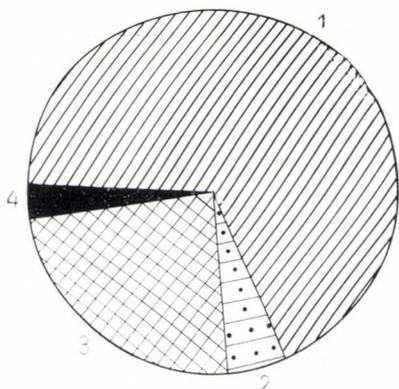


Abb. 48. Spectrum characteristicum Cotino-Querceti pubescentis mecsekensis auf Grund der Gruppenmenge

1 *Quercetea pubescentis* = *Quercetalia pubescentis*; 2 *Quercio-Fagetea*; 3 *Festuco-Brometea*; 4 species concomitantes; 5 *Fagetalia*

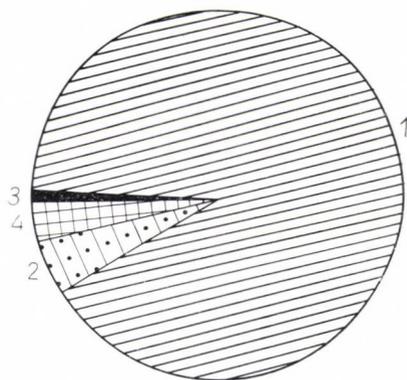


Abb. 49. Spectrum characteristicum Orno-Querceti pubescentis mecsekensis auf Grund der Gruppenmenge (Ziffern wie in Abb. 48)

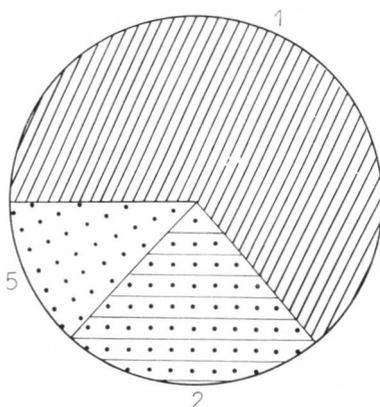


Abb. 50. Spectrum characteristicum *Querceti petraeae-cerris mecsekensis* auf Grund der Gruppenmenge (Ziffern wie in Abb. 48)

Spitze, was verständlich ist, da im Buschwald die Zahl der Wiesenarten noch erheblich ist (40%).

III. Im trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wald erreicht die Zahl der *Quercio-Fagetea*-Arten einen hohen Wert, und infolge der hohen Gruppenmenge der teilweise gepflanzten Zerreichen ist die Zahl der Charakterarten der *Cotinetalia* unter sämtlichen Mecseker Hauptwaldassoziationen in diesen Beständen am höchsten.

IV. Zwischen den Eichenwäldern und den Buchen-Eichen-Hainbuchen-Wäldern nimmt der im Ost-Mecsek vorkommende Linden-Eschenwald eine interessante Mittelstellung ein. Dieser Übergangscharakter offenbart sich

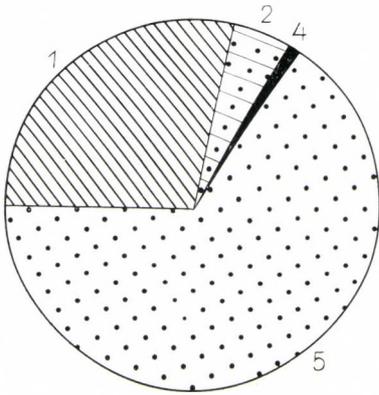


Abb. 51. Spectrum characteristicum *Mercuriali-Tilieti mecsekensis* auf Grund der Gruppenmenge

1 *Quercetea pubescentis* = *Quercetalia pubescentis*; 2 *Quercu-Fagetea*; 4 species concomitantes; 5 *Fagetalia*

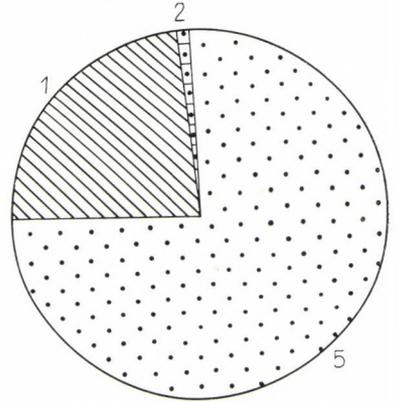


Abb. 52. Spectrum characteristicum *Quercu petraeae-Carpineti mecsekensis* auf Grund der Gruppenmenge (Ziffern wie in Abb. 51)

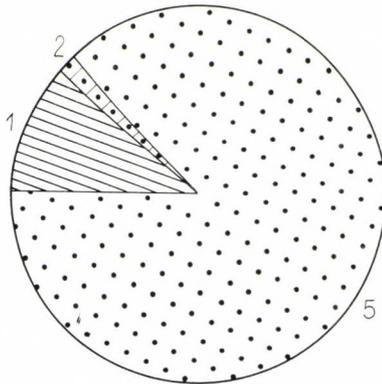


Abb. 53. Spectrum characteristicum *Fageti mecsekensis* auf Grund der Gruppenmenge (Ziffern wie in Abb. 51)

in der Prozentzahl der Charakterarten der *Quercetea pubescentis*, der *Cotinetalia*, *Quercetalia*, *Quercu-Fagetea* und der *Fagetalia*. Mit 1% sind die nitrophilen Arten als Begleitelemente vertreten.

V. Die Eichen-Hainbuchen-Wälder und die Buchenwälder gleichen einander, mit dem Unterschied, daß in den Buchenwäldern die Anzahl der *Fagetalia*-Charakterarten höher ist.

VI. In den Eichen-Hainbuchen-Wäldern ist der Prozentwert des Gruppenanteils der *Quercetalia*-Arten höher.

VII. Überraschend ist der sehr hohe Gruppenwert der Mecseker kalkfliehenden Wälder an *Pinetalia*-Charakterarten. Daher, besonders aber infolge der Mooschicht, gehören sie nicht in die Klasse *Quercu-Fagetea* (Abb. 51 bis 55).

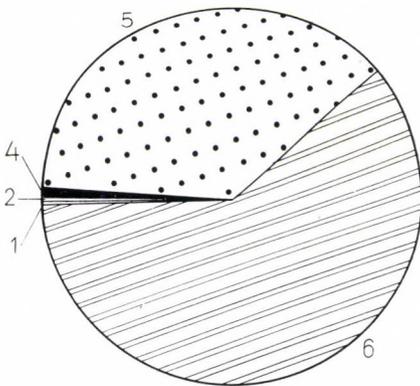


Abb. 54. Spectrum characteristicum *Deschampsio-(Luzulo-) Fageti mecsekensis* auf Grund der Gruppenmenge

- 1 *Quercetea pubescentis*; 2 *Quercus-Fagetea*;
4 species concomitantes; 5 *Fagetalia*;
6 *Pinetalia*; 7 *Ulmion*

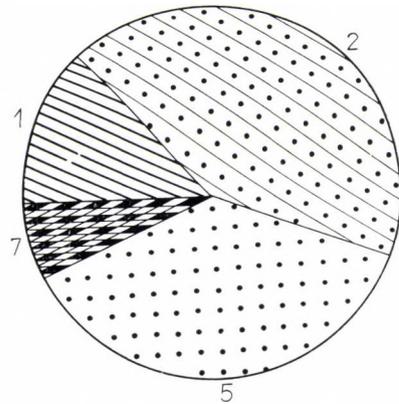


Abb. 55. Spectrum characteristicum *Fraxino angustifoliae-Ulmeti submecsekensis* auf Grund der Gruppenmenge (Ziffern wie in Abb. 54)

VIII. Die Stieleichen-Hainbuchen-Wälder des Gebiets Ormánság müssen dagegen wegen des hohen Gruppenwertes der *Quercus-Fagetea*-Arten dieser Klasse zugeordnet werden.

b) Analyse der Florenelemente der Mecseker Eichenwälder

Die submediterranean Florenelemente stehen im Buschwald und im *Quercus pubescens*-Eichenwald an erster, im Zerreichen-Traubeneichen-Wald an dritter Stelle. Die eurasiatisch-submediterranean Elemente nehmen im *Quercus pubescens*-Eichenwald die zweite, im Zerreichen-Traubeneichen-Wald die vierte Stelle ein. Die europäisch-submediterranean Elemente befinden sich im Zerreichen-Traubeneichen-Wald an erster, im *Quercus pubescens*-Eichenwald an dritter, im Buschwald an vorletzter Stelle. Die kontinentalen Elemente stehen im Buschwald an zweiter, im *Quercus pubescens*-Eichenwald an vierter Stelle, im Zerreichen-Traubeneichen-Wald spielen sie keine Rolle, sie kommen nur in Spuren vor. Den mitteleuropäischen Elementen kommt in den Zerreichen-Eichenwäldern die zweite, im Buschwald die vierte und im *Quercus pubescens*-Eichenwald die vorletzte Stelle zu. Die zirkumpolaren Elemente nehmen im Zerreichen-Traubeneichen-Wald die fünfte, im *Quercus pubescens*-Eichenwald und im Buschwald die letzte Stelle ein (Abb. 56 und 57).

Von den mit weit unter 10% vertretenen Elementen kommen die pontischen Elemente im *Quercus pubescens*-Eichenwald mit einem verhältnismäßig höherem Prozentwert vor als im Buschwald. Die Reihenfolge der balkanischen und der subatlantischen Florenelemente ist nach ihrem

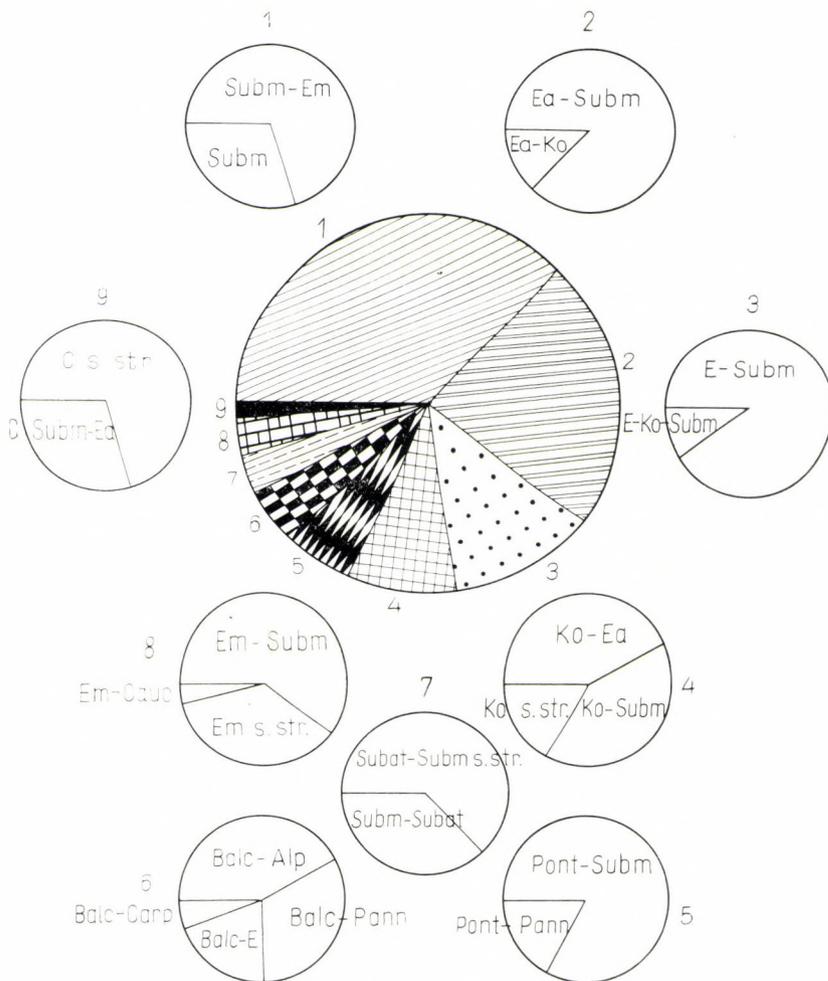


Abb. 56. Spectrum floristicum *Orno-Querceti pubescentis mecsekensis*
 Elementum floristicum: 1 submediterraneum; 2 eurasiaticum; 3 euro-
 paeum; 4 continentale; 5 ponticum; 6 balcanicum; 7 subatlanto-submedi-
 terraneum; 8 medio-europaeum; 9 circumpolare (subboreale)

Prozentwert die folgende: *Quercus pubescens*-Eichenwald, Buschwald und Zerreichen-Traubeneichen-Wald.

c) Analyse der Florenelemente der Mecseker mesophilen Wälder

Nach einer Untersuchung des zu den Eichenwäldern (Abb. 58) über-
 führenden Linden-Blockhalden-Waldes, des Mecseker Hainbuchenwaldes,
 des Buchenwaldes und des kalkfliehenden Eichenwaldes können wir hin-
 sichtlich der Florenelemente folgendes feststellen.

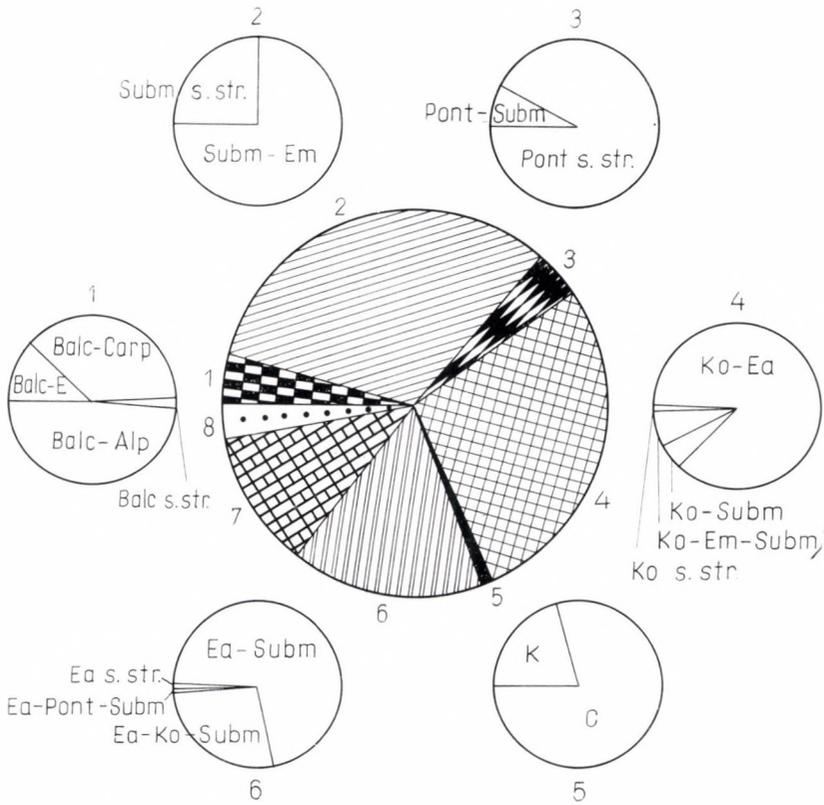


Abb. 57. Spectrum floristicum *Cotino-Querceti pubescentis mecsekensis* auf Grund der Gruppenmenge

Elementum floristicum: 1 balcanicum; 2 submediterraneum (ex hoc 2% subatlanticum-submediterraneum); 3 ponticum; 4 continentale; 5 cosmopoliticum et circumpolare (subboreale); 6 eurasiaticum; 7 medio-europaeum; 8 europaeo-submediterraneum

Die europäischen, eurasiatisch-submediterranen, balkanischen und kosmopolitischen Florenelemente werden in großer Anzahl im Linden-Eschen-Blockhalden-Wald (Abb. 59) angetroffen.

Die Eichen-Hainbuchen-Wälder (Abb. 60) zeichnen sich dagegen mit verhältnismäßig hohen Zahlenwerten der mitteleuropäisch-submediterranen, europäisch-submediterranen und submediterran-eurasiatischen Arten aus.

Die Buchenwälder (Abb. 61) sind durch die verhältnismäßig hohe Anzahl der mitteleuropäischen Arten gekennzeichnet.

Die kalkfliehenden Wälder (Abb. 62) sind dagegen durch die relativ hohe Zahl der zirkumpolaren und subatlantischen Arten charakterisiert.

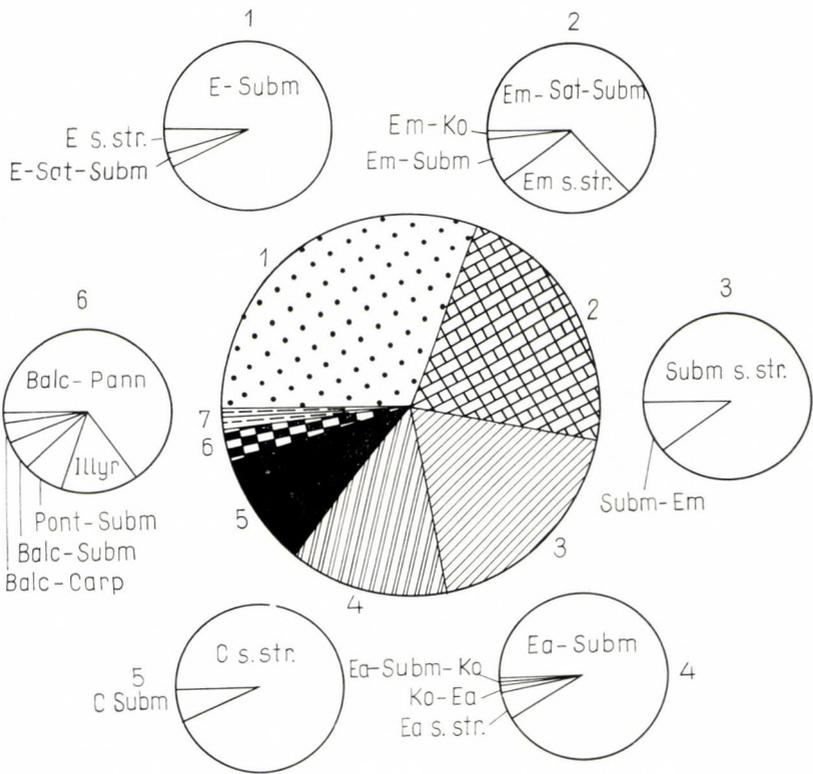


Abb. 58. Spectrum floristicum *Querceti petraeae-cerris mecsekensis*
 Elementum floristicum; 1 europaeum; 2 medio-europaeum; 3 submediterraneum; 4 eurasiaticum; 5 circumpolare (subboreale); 6 balcanicum; 7 subatlanto-submediterraneum

Die größeren Florenelementengruppen zusammenfassend sind für die Linden-Blockhalden-Wälder südöstliche und eurasiatische Florenelemente typisch.

Die europäischen Florenelemente erreichen im Linden-Eschen-Wald und im Eichen-Hainbuchen-Wald einen höheren Wert.

Abb. 59. Spectrum floristicum *Mercuriali-Tilieti mecsekensis*

Elementum floristicum (etiam pro associationibus subsequentibus): 1. medio-europaeum; 2 europaeo-submediterraneum; 3 eurasiaticum; 4 circumpolare (subboreale); 5 submediterraneum; 6 cosmopoliticum; 7 balcanicum; 8 subatlanticum

Abb. 60. Spectrum floristicum *Quercu-Carpineti mecsekensis* (Bezifferung wie in Abb. 59)

Abb. 61. Spectrum floristicum *Fageti mecsekensis* (Bezifferung wie in Abb. 59)

Abb. 62. Spectrum floristicum *Deschampsio-(Luzulo-)Fageti mecsekensis* (Bezifferung wie in Abb. 59)

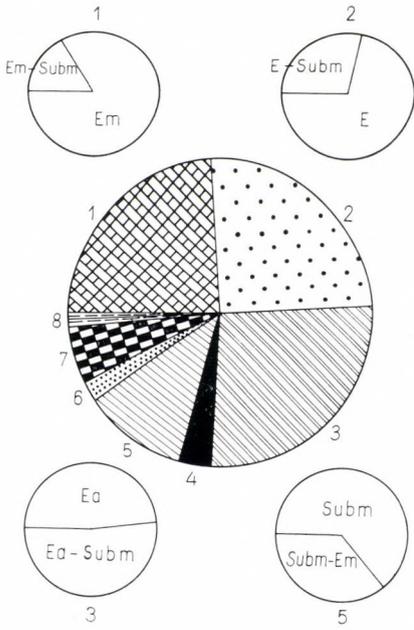


Abb. 59

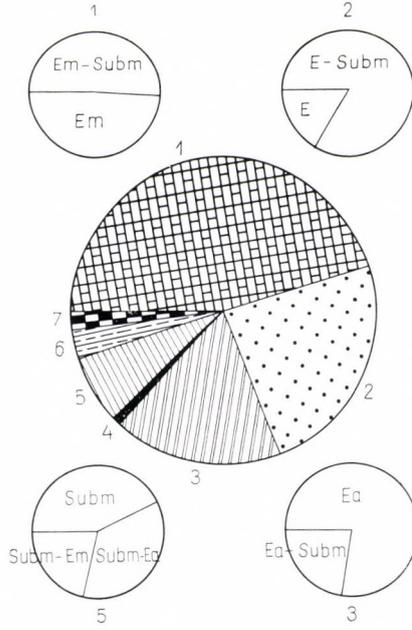


Abb. 60

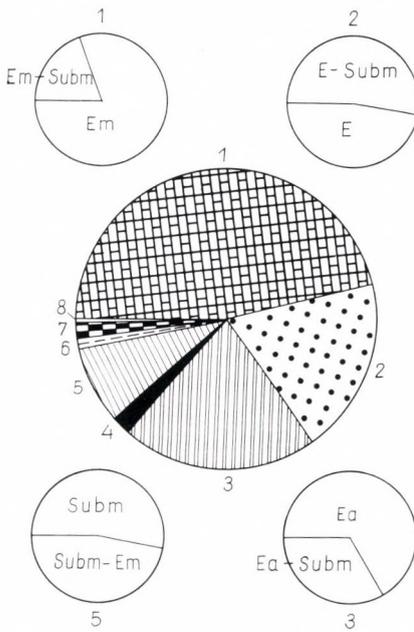


Abb. 61

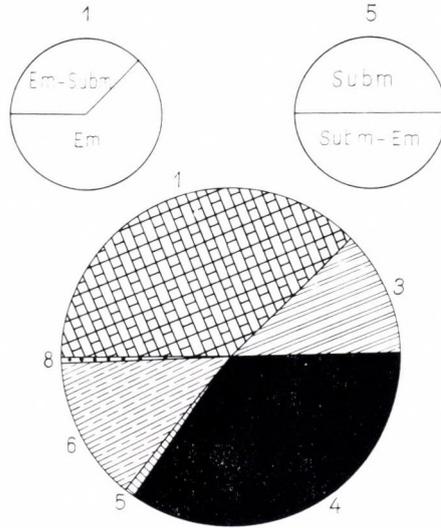


Abb. 62

Species characteristicae et differentiales silvarum frequentiarum regionis montium Mecsek classis Querco-Fageteae

TABELLE 30

SPECIES CHARACTERISTICAE CLASSIS QUERCO-FAGETEAE MECSEKENSIS

(Zeichenerklärung: A: Cotino-Quercetum pubescentis mecsekense — B: Orno-Quercetum pubescentis mecsekense — C: Quercetum petraeae-cerris mecsekense — D: Quercus petraeae-Carpinetum mecsekense — E: Quercus petraeae-Carpinetum tilietosum argenteae.— F: Fraxino angustifoliae-(Quercus robori-)Carpinetum submecsekense — G: Mercuriali-Tilietum ruscetosum aculeati mecsekense — H: Fagetum sylvaticae mecsekense — §: species etiam classis Quercus-Fageteae — I: species ordinis Cotinetalium — I/1 species foederationis Orno-Cotinontisque — I/2: species foederationis Querciontis farnettoque — II: species ordinis Quercetaliaum petraeae-pubescentisque s. str. — II/1: species foederationis Querciontis s. str. — III: species ordinis Fagetaliaumque — !: species foederationis Carpinontisque — !!: species associationis Quercus-Carpinetisque — ?!: species tantum in regione submecsekensi Hegyhát et Zselic — (I): accidenter vel extra tabellam)

		A	B	C	D	E	F	G	H
Balc—Pann	<i>Tilia argentea</i> (§, I/2)	II	IV	II	II	V	I	I	III
Subm—At	<i>Ruscus aculeatus</i> (§, I/1)	II	(I)	I	(I)	V	I	II	II
Subm	<i>Fraxinus ornus</i> (§, I)	V	IV	IV	IV	(I)	(I)	III	I
Balc—Appen	<i>Helleborus odoratus</i> (§, I/1)	V	I	III	II	V	(I)	III	V
Subm	<i>Tamus communis</i> (§, I/1)	V	IV	I	I	(I)	(I)	I	I
Subm	<i>Lonicera caprifolium</i> (§, I)	V	I	I	(I)	II	I	—	—
At—Subm	<i>Rosa arvensis</i> (§, I/2)	—	I	I	I	(I)	—	I	I
Subm	<i>Arum maculatum-italicum</i> (§, III)	(I)	—	—	—	II	(I)	I	I
Subm—Em	<i>Potentilla micrantha</i> (§, I/2)	—	—	II	I	—	—	I	I

TABELLE 31

SPECIES CHARACTERISTICAE ORDINIS QUERCETALIIUM MECSEKENSIS

(Zeichenerklärung siehe Tabelle 30)

		A	B	C	D	E	F	G	H
Subm	<i>Inula spiraeifolia</i> (I)	IV	—	—	—	—	—	—	—
P—Subm	<i>Cotinus coggygria</i> (I)	II	—	—	—	—	—	—	—
Subm	<i>Galium lucidum</i> (II)	II	—	—	—	—	—	—	—
Balc	<i>Mercurialis ovata</i> (I)	I	—	—	—	—	—	—	—
E—Sarm	<i>Vicia cassubica</i> (II/1)	—	(I)	(I)	—	—	—	—	—
Subm—End	<i>Paeonia officinalis</i> ssp. <i>banatica</i>	(I)	(I)	(I)	(I)	—	—	—	—
Illyr	<i>Genista ovata</i> ssp. <i>nervata</i> (I/1)	—	(I)	I	—	(I)	—	—	—
Ko	<i>Potentilla alba</i> (II/1)	—	—	(I)	—	—	—	—	—

TABELLE 32

SPECIES CHARACTERISTICAE ORDINIS FAGETALIIUM MECSEKENSIS

(Zeichenerklärung siehe Tabelle 30)

		A	B	C	D	E	F	G	H
Subm	<i>Ruscus hypoglossum</i> (III)	—	—	(I)	I	(II)	—	I	II
Balc—Cauc	<i>Doronicum orientale</i> (III, §)	—	—	(I)	—	(I)	—	—	(I)
At—Subm	<i>Luzula forsteri</i> (III, §)	—	—	IV	(I)	—	—	(I)	—

		A	B	C	D	E	F	G	H
At	<i>Primula acaulis</i> (III)	—	—	—	I	(I)	II	I	—
Balc—Pann	<i>Helleborus dumetorum</i> " (! !)	—	—	—	I	—	—	—	—
Em—Alp	<i>Stachys alpina</i> (III)	—	—	—	(I)	—	—	(I)	II
E	<i>Veronica montana</i> (III)	—	—	—	(I)	—	(I)	(I)	(I)
Subm	<i>Aremonia agrimonioides</i> (III)	—	—	—	(I)	—	—	(I)	I
Alp—Subm	<i>Chaerophyllum aureum</i> (III)	—	—	—	(I)	—	—	(I)	I
Em—Sarm	<i>Scrophularia vernalis</i> (III)	—	—	—	(I)	—	—	(I)	I
Balc	<i>Knautia drymeia</i> (III)	—	—	—	(I)	(I)	(I)	I	II
Subm	<i>Asperula taurina</i> (III)	—	—	—	(I)	(I)	(I)	(I)	II
Em	<i>Omphalodes scorpioides</i> (III)	—	—	—	—	—	—	I	—
E—Ko	<i>Hesperis matronalis</i> ssp. <i>candida</i> (III)	—	—	—	(I)	—	—	—	(I)
P—Subm	<i>Scutellaria altissima</i> (III, I/2)	—	—	—	(I)	(I)	(I)	—	(I)
P—Subm	<i>Lathyrus venetus</i> (III, I/2)	—	—	(I)	(I)	—	(I)	—	I

d) *Analyse der submediterranen und mitteleuropäischen Pflanzengesellschaften des Mecsekgebirges nach ökologischen Gruppen im System der TWR-Zahlen*

1. In der Temperatur-Skala (ZÓLYOMI 1966) werden mit Nummer 5 Areale (MEUSEL, JÄGER, WEINERT 1965) der mitteleuropäischen Region gekennzeichnet; hierher gehören Arten der Laubwälder mit subkontinentaler, subatlantischer und gemäßigt kontinentaler Verbreitung und submontane Arten der kühl-kontinentalen Steppen.

Mit Nummer 6 werden Areale der submediterranen Unterregion gekennzeichnet, es sind Elemente der submediterranen Laubwälder in der kollinen Stufe und der warmen Steppen.

Unsere submontanen und kollinen Trockenrasen (*Festucion*) im Mecsekgebirge sind mit einem T-Skalen-Wert von 5,82 stärker submediterran und enthalten mehr Arten der warmen Steppen (82%) und nur wenige der subatlantischen, subkontinentalen, kühlen Steppen (18%). Die *Quercus pubescens*-Wälder [Buschwald: *Cotino-Quercetum* und *Orno-(Lithospermo)-Quercetum*] sind etwas stärker subkontinental (58% und 54%) als submediterran (42% und 46%).

Die *Quercetum petraeae-cerris*-, *Quercu-Carpinetum*- und *Fagetum*-Wälder sind mäßig kontinental, subatlantisch und submontan und nur ein wenig submediterran.

Auf saurem Boden kommt die *Filagini-Vulpietum*-Trockenrasen-Phytozönose mit einem T-Skalen-Wert von 5,46 vor, sie ist also weniger submediterran, trocken und subkontinental, mehr subatlantisch.

2. Wasser-Skala (ZÓLYOMI 1966): 2 trocken, 3 mäßig trocken, 4 mäßig frisch, 5 frisch. Die *Festucetum*-Trockenrasen-Pflanzengesellschaft ist trocken (83%) und etwas mäßig trocken (17%), der *Cotino-Quercetum pubescentis*-Buschwald ist trocken (68%) und etwas mäßig trocken (32%), der *Orno-(Lithospermo)-Quercetum pubescentis*-Wald ist mäßig trocken (83%). *Quer-*

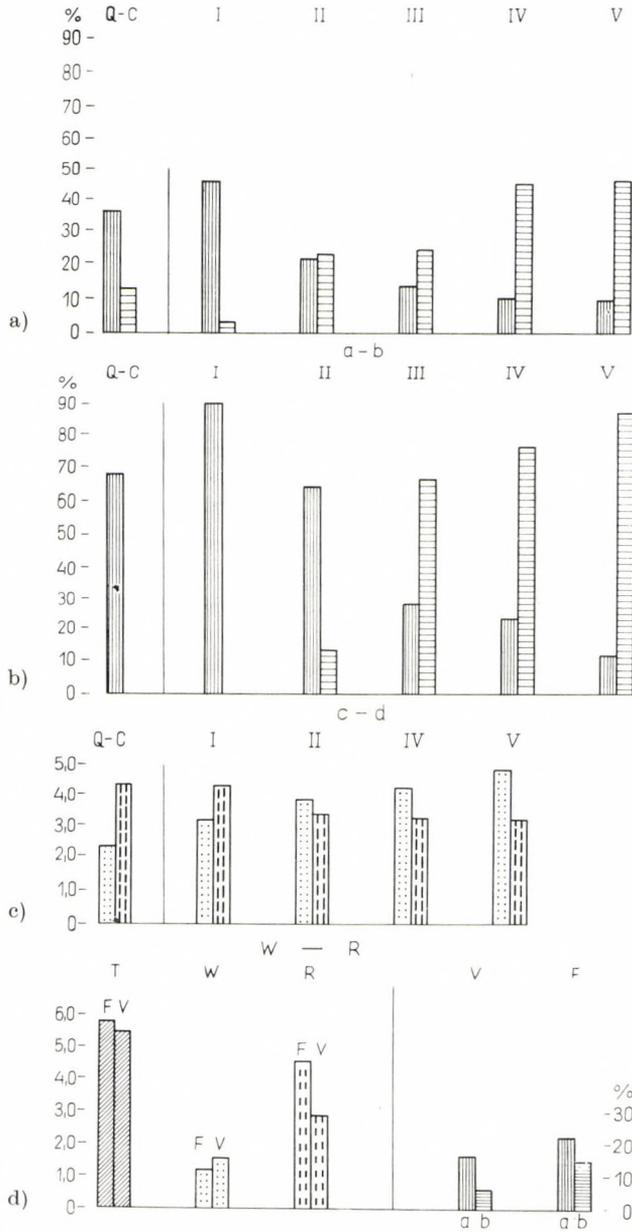


Abb. 63a. Die submediterranen (a) und mitteleuropäischen (b) Geoelemente in verschiedenen Assoziationen

Abb. 63b. *Quercetalia*- (c) und *Fagetalia*- (d) Arten in verschiedenen Assoziationen

Abb. 63c. W- und R-Werte in verschiedenen Assoziationen

Abb. 63d. Geoelemente (a, b) und TWR-Werte in Trockenrasen

cetum petraeae-cerris ist mäßig frisch (90%), *Quercu-Carpinetum* ist eher mäßig frisch als frisch (73% und 27%), *Fagetum sylvaticae mecsekense* ist mehr frisch (88%).

3. Die Bodenreaktionszahl nach WALTER (1960):

R₁: vorwiegend auf stark saurem Boden vorkommende Arten (eigentliche Säurezeiger) z. B.: *Calluna vulgaris*, *Vaccinium vitis-idaea*, sind im Mecsekgebirge sehr selten, sie wurden jüngstens auf Permsandstein auf dem Berg Jakabhegy im *Luzulo-Fagetum* gefunden.

R₂: hauptsächlich auf saurem Boden verbreitete Arten, jedoch gelegentlich auf neutrale Böden übergreifend, z. B. *Agrostis tenuis* und andere Arten des *Filagini-Vulpietum mecsekense*.

R₃: am häufigsten auf schwach sauren bis alkalischen Böden auftretende Arten. Von den Arten des *Filagini-Vulpietum mecsekense* haben 85% einen Bodenreaktionswert R₃, und 15% R₄. Auf schwach saurem Boden sind zu finden: *Fagetum sylvaticae mecsekense* (R: 3,20), *Quercu-Carpinetum* (R: 3,24) und *Quercetum petraeae-cerris* (R:3,39).

R₄: vorwiegend auf schwach sauren bis alkalischen Böden auftretende Arten und Pflanzengesellschaften.

R₅: hauptsächlich auf alkalischem bis neutralem Boden wachsende Arten (eigentliche Kalkzeiger) und Pflanzengesellschaften.

Eine Bodenreaktionszahl zwischen R₄ und R₅ zeigen die folgenden Phytozönosen des Mecsek: *Orno-Quercetum* (R: 4,34), *Cotino-Quercetum* (R: 4,36), und *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae (sulcatae)* mit einem R-Wert von 4,57.

In Mecsekgebirge dominieren: *Quercu-Carpinetum* (54,27%), *Quercetum petraeae-cerris* (27,9%) und *Fagetum mecsekense* (11,16%), also auf schwach sauren bis alkalischen Böden auftretende Wälder.

TWR-Werte der besprochenen Pflanzengesellschaften

	F	V(Vu)	Q.-C.	I	II	IV	V
T	5,83	5,46	5,58	5,54	5,06	5,21	5,08
W	2,17	2,50	2,32	3,17	3,90	4,27	4,88
R	4,57	2,85	4,36	4,34	3,39	3,24	3,20

Abkürzungserklärung

F	: <i>Cleistogeni-Festucetum rupicolae baranyaense</i> HORV.
V (Vu)	: <i>Filagini-Vulpietum mecsekense</i> HORV.
Q.-C.	: <i>Cotino-Quercetum mecsekense</i> HORV.
I	: <i>Orno-Quercetum pubescentis mecsekense</i> HORV. (<i>Lithospermo-Qu.</i>)
II	: <i>Quercetum petraeae-cerris mecsekense</i> HORV. (<i>Potentillo-Qu.</i>)
III	: <i>Mercuriali-Tilietum mecsekense</i> HORV. (<i>Tilio-Frazinetum</i>)
IV	: <i>Quercu petraeae-Carpinetum mecsekense</i> HORV.
V	: <i>Fagetum sylvaticae mecsekense</i> HORV.
T	: Temperatur-Skala
W	: Wasser-Skala
R	: Reaktionszahl

Interessant ist (Abb. 63a bis d), daß die submediterranen Geoelemente und die *Quercetalia*-Arten größere T- und R-Werte haben, während sich die mitteleuropäischen Geoelemente durch die größeren W-Werte auszeichnen. Die submediterranen Arten sind also mehr *Quercetalia*-Arten, trockenheitliebende Taxa, Kalkzeiger. Die mitteleuropäischen Arten kommen mehr auf frischem und saurem Boden vor und sind *Fagetalia*-Charakterarten (A. O. HORVÁT 1968, 1971).

12. DIE WIESEN DER MECSEKGEEND

(Tabellen 33 bis 40)

Auf kalklosem Sandsteinboden, in südlicher Exposition, wird *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae (sulcatae)* (s. *Cotino-Quercetum*, S. 63) von *Filagini-(Airo-)Vulpietum mecsekense* abgelöst. Diese stark geweidete und hauptsächlich auf dem Perm-Sandstein der Südseite des Berges Jakabhegy und bei Mecsekszabolcs gedeihende Grasgesellschaft ist auffallend reich an azidophilen Arten. Diese sind die folgenden: *Vulpia myuros*, *Aira elegans*, *Rumex acetosella*, *Moenchia mantica*, *Jasione montana*, *Viscaria vulgaris*, *Filago minima*, *Antennaria dioica*. Die Reihenfolge der Aufzählung gibt gleichzeitig die Abundanz der Arten an.

Wenn wir nun die Wiesen mesophilen Charakters analysieren, können wir feststellen, daß im Mecsekgebirge *Arrhenatheretum* die am häufigsten vorkommende Wiesengesellschaft ist, während an feuchteren Orten Moerwiesen (*Agrostidion*) zu finden sind. Die Phytozönosen der letzteren sind: *Alopecuretum pratensis*, *Poëtum pratensis caricetosum*, *Festucetum pratensis*, *Poëtum trivialis*. Die konstanten Arten dieser Gesellschaften sind: *Lychnis flos-cuculi*, *Ranunculus acer*, *Trifolium pratense*, *Daucus carota*, *Plantago lanceolata*, *Cirsium canum*. Örtliche Charakterarten sind: *Centaurea banatica* (s. Abb. XXII), *Moenchia mantica* (BALÁZS 1941, 1951a,b, 1960; EGGLEER 1958b; ZARZYCKI 1958).

In bezug auf den Wasseranspruch ist die Reihenfolge der Wiesen und Weiden wie folgt:

1. *Caricetum ripariae heleocharietosum palustris*
2. *Carici-Poëtum pratensis (Molinion) (Eriophoretum angustifoliae)*
3. *Alopecuretum pratensis*
4. *Festucetum pratensis*
5. *Arrhenatheretum elatioris*
6. *Arrhenatheretum festucetosum sulcatae*
7. *Filagini-(Airo-)Vulpietum*

Das prozentuale Verhältnis der *Molinion*-Arten innerhalb der sieben Assoziationen zeigt die folgenden absteigenden Werte: 1: 40%; 2: 36,8%; 3: 31,1%; 4: 20%; 5: 8,9%; 6: 3,2%; 7: 0%.

Der Prozentsatz der *Arrhenatherion*-Elemente innerhalb der Assoziation *Filagini-Vulpietum* beträgt 2,2%. Übrigens ist der Anstieg des prozentualen Verhältnisses der *Arrhenatherion*-Charakterarten in den ersten sechs Pflanzengesellschaften mit den folgenden Prozentwerten recht erheblich: 1: 0,0%; 2: 15,8%; 3: 20%; 4: 20%; 5: 24,4%; 6: 29%.

TABELLE 33

DIPLACHNO-FESTUCETUM BARANYAËNSE

(Zeichenerklärung: Die in den Kolonnen kursiv gesetzten Arten sind faziesbildend)

			A—D	K
<i>Species characteristicae associationis, communes cum associatione</i>				
<i>Quercu-Cotineti</i>				
H	Subm	<i>Galium lucidum</i>	+ — 1	IV
H	Subm	<i>Inula spiraeifolia</i>	1 — 2	III
G	Subm—Em	<i>Orchis simia</i>	+	I
<i>Species differentiales associationis relative ad montes Budenses</i>				
Ch	Subm—Em	<i>Artemisia alba</i> ssp. <i>saxatilis</i>	1 — 2	V
H	Subm	<i>Plantago argentea</i>	1 — 2	III
H	Balc—Alp	<i>Helleborus odoratus</i>	1	I
Ch	Subm—At	<i>Ruscus aculeatus</i>	+ — 1	I
<i>Species foederationis Festuciontis</i>				
H	Ko—Ea	<i>Potentilla arenaria</i>	1 — 2	V
H	Subm	<i>Trinia glauca</i>	+ — 1	V
H	P—Subm	<i>Erysimum odoratum</i> (pannonicum)	+ — 1	III
H	Ko—Ea	<i>Campanula sibirica</i>	+ — 1	II
H	Ea—Ko	<i>Filipendula vulgaris</i>	+ — 1	II
H	Ko—Ea	<i>Linaria genistifolia</i>	+ — 1	II
H	Subm—Ko	<i>Melica ciliata</i>	+ — 2	II
Th	Subm—Em	<i>Orlaya grandiflora</i>	+ — 2	II
H	P—Subm	<i>Ranunculus illyricus</i>	+ — 1	II
H	Ko—Subm	<i>Astragalus onobrychis</i>	+	I
H	Subm	<i>Convolvulus cantabrica</i>	+	I
Th	Ea—Subm	<i>Crupina vulgaris</i>	+	I
H	Subm—Ea	<i>Dorycnium herbaceum</i>	+	I
G	Subm—Em	<i>Cleistogenes (Diplachne) serotina</i>	+	I
H	Pann—Balc	<i>Euphorbia polychroma</i>	+ — 1	I
G	Ko—Ea	<i>Gagea pusilla</i>	+	I
G	P—Pann	<i>Iris variegata</i>	+ — 1	I
H	P	<i>Linum austriacum</i>	+	I
H	Ko	<i>Serratula radiata</i>	+ — 1	I
H	P—Subm	<i>Seseli osseum</i> (dévénynense)	+ — 1	I
H	Ko—Ea	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+ — 1	I
H	Ea—Ko	<i>Thesium arvense</i> (ramosum)	+	I
H	Em	<i>Veronica austriaca</i>	+	I
<i>Species ordinis Festucetulum</i>				
Th	Ea—Ko—Subm	<i>Centaurea micranthos</i>	+ — 1	IV
H	P—Subm	<i>Stachys recta</i>	+ — 1	IV
H	Ko—Ea	<i>Adonis vernalis</i>	+ — 1	III
H	Ko—Ea	<i>Festuca rupicola (sulcata), F. valesiaca</i>	1 — 2	III
Th	Ea—Subm	<i>Holosteum umbellatum</i>	+ — 1	III
G	Subm—Em	<i>Muscari racemosum</i> ssp. <i>transsilvanicum</i>	+ — 1	III
H	Ea—Subm—Ko	<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>muricata</i>	+ — 1	III
Ch	Balc—Alp	<i>Sempervivum hirtum</i>	+ — 1	III
G	Ko—Ea	<i>Allium montanum</i>	+ — 1	II
Th—H	C	<i>Arabis hirsuta</i>	+ — 1	II
H	Em	<i>Centaurea triumfettii</i> ssp. <i>axillaris</i>	+ — 1	II
H	Ea—Ko—Subm	<i>Cynanchum vincetoxicum</i>	+ — 1	II
H	Ea—Ko	<i>Hieracium cymosum</i>	+ — 1	II
H	Ea—Subm	<i>Hypericum angustifolium</i>	+ — 1	II
G	P—Subm	<i>Ornithogalum tenuifolium</i>	+ — 1	II

			A—D	K
H	Pann—Balc	Pulsatilla grandis ssp. smyrnensis	+ — 1	II
Th	Ko—Subm	Veronica prostrata	+ — 1	II
H	Ea	Veronica spicata	+ — 1	II
TH—Th	Em—Subm	Cardaminopsis arenosa	+ — 1	I
H	Em	Coronilla varia	+	I
H	Balc—Pann	Doronicum hungaricum	+ — 1	I
H	Subm—Em	Globularia aphyllantes (elongata)	+ — 1	I
H	Ko—E	Hesperis tristis	+ — 1	I
H	P—Pann	Inula ensifolia	+ — 1	I
H	Ko—Ea	Inula hirta	+	I
TH	Ea—Ko—Subm	Lactuca viminea	+ — 1	I
H	Subm—Em	Medicago prostrata	+ — 1	I
H	Ko—Ea	Seseli hippomarathrum	+	I
H	Ea—Ko—Subm	Stipa capillata	1	I
H	Ko—Ea	Stipa pulcherrima	+	I
H	E—Subm	Taraxacum laevigatum	+ — 1	I

Species classis Festuco-Brometeae

H	Pann—Balc	<i>Bromus erectus ssp. panonicus</i>	2 — 5	V
H	Ea—Ko	Euphorbia cyparissias	1 — 2	V
Ch—H	Em—Subm	Helianthemum ovatum	+ — 1	IV
Ch	Ea—Subm	Sedum acre	+ — 1	IV
Ch—H	Subm—Em	Teucrium chamaedrys	+ — 1	IV
Ch	Em—Ko	Thymus praecox ssp. clivorum	+ — 1	IV
Th—TH	Ko—Ea—Subm	Alyssum alyssoides	+ — 1	III
H	Pann—Balc	Dianthus pontederae	+ — 1	III
H	Subm—Em	Geranium sanguineum	+ — 1	III
G	Subm—Em	Allium flavum	+ — 1	II
K	K	Asplenium trichomanes	+ — 1	II
H	At—M	Ceterach jávorkaeantum (officinarum)	+ — 1	I
H	Ea—Subm	Dictamnus albus	+ — 1	II
H	Ea	Fragaria vesca	+ — 1	II
Th	P—Subm	Lithospermum arvense	+ — 1	II
G	Ea—Ko—Subm	Agropyron repens	+	I
Th	Subm—Em	Arabis recta (auriculata)	+ — 1	I
TH	Ea—Subm	Carlina vulgaris	+	I
TH	Ea—Ko	Cynoglossum officinale	+ — 1	I
Th	C	Erophila verna	+	I
Th	Ea—Ko	Myosotis stricta (micrantha)	+	I
H	Ea—Ko—Subm	Phleum phleoides	+ — 1	I
H	Ea—Ko—Subm	Poa bulbosa f. crispa	+ — 1	I
G	K	Polypodium vulgare	+ — 1	I
H	P—Subm	Salvia pratensis	+	I
Th	Ea—Ko—Subm	Thlaspi perfoliatum	+	I
Th	K	Viola arvensis	+ — 1	I
H	Ea—Subm	Viola hirta	+ — 1	I

Bäume und Sträucher: Fraxinus ornus IV, Quercus pubescens II, Cornus mas I, Cornus sanguinea I

Accidenter: Ajuga genevensis, Asplenium ruta-muraria, Cytisus austriacus, Eryngium campestre, Euphorbia helioscopia, Prunus spinosa, Rosa dumalis, Saxifraga bulbifera, Sedum maximum, Trifolium alpestre, Valerianella rimosa, Verbascum speciosum, Veronica teucrium

Bryophyta: Hypnum cupressiforme, Pleurochaete squarrosa, Grimmia apocarpa, G. pulvinata, Syntrichia ruralis, Ditrichum flexicaule, Tortella tortuosa, Camptothecium sericeum, Ceratodon purpureus (1951, 10. 10. Pécs, Dömörkapu)

Außerhalb der Aufnahmefläche: Grimmia tergestina, Grimaldia fragrans, Scapania aspera, Weisia tortilis

DIPLACHNO-FESTUCETUM BARANYAËNSE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Species characteristicae associationis, communes cum associatione Querco-Cotineti</i>										
Galium lucidum	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—
Inula spireaifolia	1	—	1	1	1	+	2	—	—	—
Orchis simia	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Species differentiales associationis relative ad montes Budenses</i>										
Artemisia alba ssp. saxatilis	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
Plantago argentea	1	1	2	1	—	—	—	1	—	—
Helleborus odorus	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Ruscus aculeatus	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Species foederationis Festuciontis</i>										
Potentilla arenaria	1	1	2	2	2	2	2	1	1	—
Trinia glauca	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1
Erysimum odoratum (pannonicum)	1	—	1	—	1	1	1	—	—	1
Campanula sibirica	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—
Filipendula vulgaris	1	—	—	—	—	1	1	—	1	—
Linaria genistifolia	1	—	—	—	1	1	—	—	1	—
Melica ciliata	—	—	—	—	—	—	1	2	1	1
Orlaya grandiflora	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—
Ranunculus illyricus	1	1	—	—	1	—	—	—	1	—
Astragalus onobrychis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Convolvulus cantabrica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Crupina vulgaris	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Dorycnium herbaceum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Cleistogenes (Diplachne) serotina	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
Euphorbia polychroma	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Gagea pusilla	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Iris variegata	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—
Linum austriacum	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Serratula radiata	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—
Seseli osseum (dévénense)	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—
Scabiosa ochroleuca	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Thesium arvense (ramosum)	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Veronica austriaca	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Species ordinis Festucetium</i>										
Centaurea micranthos	1	1	1	1	—	—	1	1	—	1
Stachys recta	1	—	1	1	1	1	1	1	1	—
Adonis vernalis	1	1	—	—	1	1	1	—	—	—
Festuca rupicola (sulcata), F. valesiaca	1	—	1	1	—	—	—	2	2	1
Holosteum umbellatum	1	1	1	—	1	1	—	—	—	—
Muscari racemosum ssp. transsilvanicum	1	1	1	—	1	—	1	—	—	—
Sanguisorba muricata	1	1	—	—	2	1	—	—	—	1
Sempervivum hirtum	1	—	—	—	1	1	1	—	—	1
Allium montanum	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—
Arabis hirsuta	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—
Centaurea triumfettii ssp. axillaris	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—
Cynanchum vincetoxicum	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—
Hieracium cymosum	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—
Hypericum angustifolium	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—
Ornithogalum tenuifolium	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—
Pulsatilla grandis ssp. smyrnensis	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Veronica prostrata	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—
Veronica spicata	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cardaminopsis arenosa	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Coronilla varia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Doronicum hungaricum	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Globularia aphyllantes (elongata)	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Hesperis tristis	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Inula ensifolia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Inula hirta	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Lactuca viminea	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—
Medicago prostrata	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—
Seseli hippomarathrum	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Stipa capillata	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
Stipa pulcherrima	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Taraxacum laevigatum	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—

Species classis Festuco-Brometeae

Bromus erectus ssp. pannonicus	3	3	3	3	3	4	5	2	2	4
Euphorbia cyparissias	1	1	2	2	1	1	2	1	1	—
Helianthemum ovatum	1	1	1	1	—	1	—	1	—	1
Sedum acre	1	—	1	1	1	1	1	1	1	—
Teucrium chamaedrys	1	1	—	1	1	1	1	—	—	—
Thymus praecox ssp. clivorum	1	—	1	1	1	1	—	1	1	—
Alyssum alyssoides	—	—	1	—	1	1	1	1	—	—
Dianthus pontederæe	1	1	1	—	1	1	—	—	—	—
Geranium sanguineum	1	1	1	1	—	—	—	1	—	—
Allium flavum	1	1	—	1	—	—	—	1	—	—
Asplenium trichomanes	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—
Ceterach jávorkaeaeum (officinarium)	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Dictamnus albus	1	—	—	—	—	1	1	—	1	—
Fragaria vesca	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—
Lithospermum arvense	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—
Agropyron repens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Arabis recta (auriculata)	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Carlina vulgaris	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Cynoglossum officinale	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
Erophila verna	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Myosotis stricta (micrantha)	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Phleum phleoides	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Poa bulbosa f. crispa	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Polypodium vulgare	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Salvia pratensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Thlaspi perfoliatum	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Viola arvensis	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Viola hirta	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—

Accidenter: *Odontides lutea* (1), *Euphorbia helioscopia* (2), *Asplenium ruta-muraria*, *Myosotis stricta*, *Ajuga genevensis*, *Veronica teucrium* (3), *Rosa dumalis*, *Carlina vulgaris* (4), *Saxifraga bulbifera* (5), *Juniperus communis*, *Trifolium alpestre*, *Verbascum speciosum*, *Tragopogon orientalis*, *Hieracium bauhini* (6), *Crataegus oxyacantha*, *Euonymus verrucosus* (7), *Valerianella rimosa* (9), *Prunus spinosa*, *Cytisus austriacus*, *Teucrium chamaedrys*, *Eryngium campestre* (10)

Locus: 1 bis 4, 8 und 9: Pécs, Bertalan-szikla — 5 bis 7, 10: Pécs, Misina-Tubes-Höhenzug
A. s. m. ca.: 1 bis 4, 8 bis 10: 400 m — 5 bis 7: 600—500 m

Datum: 1: 12. 5. 1942 — 2: 15. 4. 1943 — 3: 15. 5. 1943 — 4: 21. 9. 1943 — 5: 23. 5. 1942
— 6: 10. 6. 1942 — 7: 1. 10. 1943 — 8 bis 10: 31. 5. 1950

Expositio: 1 bis 4, 8 und 9: SO — 5 bis 7, 10: SW

Inclinatio: 1 bis 4, 8 und 9: 25° — 5 bis 7 und 10: 20°

Geologicum: 1 bis 10: Trias

TABELLE 34

FILAGINI-(AIRO)-VULPIETUM MECSEKENSE

(Zeichenerklärung: +: Außerhalb der Aufnahmefläche — 0: species acidophilae — Die in den Kolonnen *kursiv* gesetzten Arten sind faziesbildend)

			A—D	K
<i>Species foederationis Corynephoriontis</i>				
Th	K—Subm	<i>Vulpia myuros</i> ○	3 — 4	V
Th	Subm	<i>Aira elegans</i> ○	+ — 3	IV
Th	Em—Subm	<i>Filago germanica</i> ○	+ — 2	IV
Th	Subm	<i>Galium divaricatum</i> ○	+ — 1	IV
H	Em—Subm	<i>Scleranthus perennis</i> ○	+ — 1	IV
Th	Ea—Subm	<i>Trifolium arvense</i> ○	+ — 2	IV
H	Subm	<i>Rumex acetosella</i> ○	+ — 1	III
H—Th	E—Subm	<i>Jasione montana</i> ○	+	II
Th	Ea—Subm	<i>Filago minima</i> ○	2	I
		+ <i>Agrostis tenuis</i> ○		
		+ <i>Aphanes arvensis</i> ○		
		+ <i>Medicago rigidula</i> ○		
		+ <i>Veronica dillenii</i> ○		
		+ <i>Veronica officinalis</i> ○		
		+ <i>Spergula pentandra</i> ○		

Species classis Festuco-Brometeae

H	Ea—K	<i>Achillea millefolium</i> , <i>A. pannonica</i>	+ — 1	II
H	Ko—Ea—Subm	<i>Festuca rupicola</i> (sulcata, hirsuta)	1 — 3	III
H	Ea—Subm	<i>Hypericum perforatum</i>	+	III
H	Ko—Ea—Subm	<i>Poa bulbosa</i> f. <i>crispa</i>	+ — 1	III
H	Ea—K	<i>Plantago lanceolata</i>	+ — 1	III
Th—TH	E—Subm	<i>Trifolium campestre</i> (procumbens)	1 — 3	III
H—Th	Pont—Ea	<i>Centaurea micranthos</i>	+	II
H—C	Ea—Ko—K	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+ — 1	II
H	C	<i>Potentilla argentea</i>	+	II
Ch	Pont—Ko	<i>Thymus glabrescens</i>	+	II
H	Ea—Subm	<i>Andropogon ischaemum</i>	+	I
Th	Ea—Subm	<i>Bromus mollis</i>	+	I
H	Ea—Em—Ko	<i>Festuca valesiaca</i>	+	I
H	E	<i>Hieracium pilosella</i>	+	I
G	Subm—Em	<i>Muscari comosum</i>	+	I
H	Ko	<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	+	I
H	Ko—E	<i>Verbascum phoeniceum</i>	+	I
Th	Ea—Subm	<i>Vicia angustifolia</i>	+	I

Species concomitantes

(Zeichenerklärung: !: Rudereto-Secalinetea — !!: Molinio-Arrhenatheretea — !!!: Species silvestres)

Th	Ea—K	<i>Viola arvensis</i> (!)	+	II
Th	Ea—Subm	<i>Vicia hirsuta</i> (!)	+ — 1	I
Th	Subm—Em	<i>Trifolium striatum</i> (!)	+ — 1	II
G	Ea—Ko	<i>Agropyron repens</i> (!)	+	I
H—Th	E	<i>Anthemis arvensis</i> (!)	+	I
H—G	K	<i>Convolvulus arvensis</i> (!)	+	I
Th	K—Subm	<i>Erodium cicutarium</i> (!)	+	I
Th	Ea—Subm	<i>Geranium columbinum</i> (!)	+	I
Th	Ea	<i>Myosotis arvensis</i> (!)	+	I
Th	K	<i>Sherardia arvensis</i> (!)	+	I
Th	Ea—Subm	<i>Veronica arvensis</i> (!)	+	I
Th	Subm—Em	<i>Moenchia mantica</i> (! !)	+ — 1	III
H	Ea—Subm	<i>Anthoxanthum odoratum</i> (! !)	+	I
H	Subm—Ea	<i>Chryopogon gryllus</i> (! !)	3	I

			A—D	K
Th	Ea—Subm	Daucus carota (!!)	+	I
H	Ea	Festuca pratensis (!!)	+	I
H	Ea—Subm	Lotus corniculatus (!!)	+	I
Th	Ea—Subm	Medicago lupulina (!!)	+	I
H	E—Subm	Hypochoeris radicata (!!!)	+ — 1	IV
Ch—H	C	Antennaria dioica (!!!)	+	I
MM	Subm	Fraxinus ornus (!!!)	+	I
H	E—Subm	Cruciata ciliata (Galium cruciata) (!!!)	+	I
MM	E—Subm	Prunus spinosa (!!!)	+ — 1	I
H	Ea	Rubus caesius (!!!)	+	I
H	Ea—Ko	Viscaria vulgaris (!!!)	+	I

Bryophyta (species acidophilae): Polytrichum poliferum 3, P. juniperinum +, P. attenuatum +, Grimmia campestris +, Rhacomitrium canescens +, Bryum alpinum +, B. caespitosum +, Ceratodon purpureus +, Pleuridium subulatum + (2. 5. 1962, Cserkút)

FILAGINI-VULPIETUM MECSEKENSE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Species foederationis Corynephoriontis</i>										
Vulpia myuros	4	4	3	4	3	3	3	3	—	4
Aira elegans	1	—	2	2	3	—	—	—	1	+
Filago germanica	+	—	+	—	—	1	1	+	+	+
Galium divaricatum	1	+	2	1	+	1	—	1	—	—
Scleranthus perennis	+	+	+	+	+	—	—	—	+	—
Trifolium arvense	1	1	+	+	—	+	—	2	1	—
Rumex acetosella	—	+	+	—	—	1	+	+	—	—
Jasione montana	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—
Filago minima	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2

Accidenter: (Außerhalb der Aufnahmefläche): Agrostis tenuis, Aphanes arvensis, Medicago rigidula, Veronica dillenii, V. officinalis, Spargula pentandra

Species classis Festuco-Brometeae

Achillea millefolium, A. pannonica	1	+	1	+	—	+	—	+	+	—
Festuca rupicola (sulcata, hirsuta)	—	—	1	—	—	3	3	—	1	2
Hypericum perforatum	—	1	—	—	+	1	1	+	—	+
Poa bulbosa f. crispa	1	+	+	—	+	—	—	+	—	+
Plantago lanceolata	1	+	—	1	+	—	—	—	—	+
Trifolium campestre (procumbens)	1	—	—	—	—	1	3	3	—	—
Centaurea micranthos	1	—	—	—	—	—	—	+	—	—
Euphorbia cyparissias	1	1	—	—	+	+	—	—	—	—
Potentilla argentea	—	—	—	—	+	—	—	+	+	—
Thymus glabrescens	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—
Andropogon ischaemum	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Bromus mollis	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Festuca valesiaca	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—
Hieracium pilosella	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+
Muscari comosum	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—
Poa pratensis ssp. angustifolia	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
Verbascum phoeniceum	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vicia angustifolia	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—

Species concomitantes

Viola arvensis	—	—	—	—	+	—	—	—	+	+
Vicia hirsuta	1	—	—	—	—	—	—	—	+	+
Trifolium striatum	1	—	+	+	—	—	—	—	—	—
Agropyron repens	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
Anthemis arvensis	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—
Convolvulus arvensis	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Erodium cicutarium	--	--	--	--	--	--	--	--	+	+
Geranium columbinum	--	--	+	+	--	--	--	--	--	--
Myosotis arvensis	+	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sherardia arvensis	+	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Veronica arvensis	--	--	--	--	--	+	--	--	--	--
Moenchia mantica	1	+	+	--	+	--	--	--	--	--
Anthoxanthum odoratum	--	+	--	--	--	--	--	--	--	+
Chrysopogon gryllus	--	--	--	--	3	--	--	--	3	--
Daucus carota	--	--	--	--	--	--	+	--	--	--
Festuca pratensis	+	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Lotus corniculatus	--	--	--	--	--	--	+	--	--	--
Medicago lupulina	--	--	--	--	--	+	--	--	--	--
Hypochoeris radicata	+	+	1	+	--	1	--	--	+	+
Antennaria dioica	--	--	--	+	+	--	--	--	--	--
Fraxinus ornus	--	--	--	--	--	--	--	--	+	--
Galium cruciata	--	--	--	--	--	--	--	+	--	--
Prunus spinosa	1	--	--	--	--	--	--	+	--	--
Rubus caesius	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+
Viscaria vulgaris	--	--	--	--	--	--	--	--	+	+

Locus: 1: Magyarürög — 2 bis 5: Rácváros — 6 bis 8: Pécsszabolcs — 9 und 10: Cserkút

A. s. m. ca.: 250 m

Datum: 1 und 2: 6. 6. 1953 — 3 bis 5: 9. 6. 1953 — 6 bis 8: 13. 6. 1953 — 9 und 10: 14. 6. 1953

Expositio: 3 bis 6, 8 bis 10: SW — 1: W — 2: S — 7: NW

Inclinatio: 2, 4, 5: 5° — 1, 3, 8; 10° — 7, 9, 10: 15° — 6: 20°

Geologicum: 1 bis 5, 9 und 10: Perm — 6 bis 8: Helvétien

TABELLE 35

CARICETUM RIPARIAE HELEOCHARIETOSUM PALUSTRIS

(Die in der Gruppe «Accidenter» *kursiv* gesetzten Arten sind Charakter- oder Differentialarten)

			1	2	3
<i>Magnocaricion</i>					
H	Ea	Carex riparia	2	--	+
H	Ea	Oenanthe fistulosa	2	--	+
H	Ea	Galium palustre	2	--	+
G	Subm	Leucjum aestivum	+	--	1
<i>Agropyro-Rumicion</i>					
G	K	Lysimachia nummularia	1	--	3
HH	E	Potentilla reptans	+	--	1
H	Subm	Ranunculus repens	+	--	+
<i>Species concomitantes</i>					
HH	Ea	Heleocharis palustris	2	--	2 Phragmition
Ch	Ea	Veronica anagalloides	+	--	+

Accidenter: Lythrum salicaria, Succisa pratensis, Scutellaria galericulata, *Cirsium brachycephalum*, *Cirsium canum*, Taraxacum palustre, Juncus compressus, Carex vulpina (1), Symphytum officinale, Taraxacum officinale, Rumex crispus, Alisma lanceolatum ssp. stenophyllum, Iris pseudacorus, *I. sibirica*, Phragmites communis, Alopecurus pratensis, Baldingera arundinacea (2)

Locus: 1 und 2: Mecsekalja, Cserkút

A. s. m. ca.: 150 m

Datum: 10. 5. 1953

Expositio: Plakor

Inclinatio: Plakor

Geologicum: Alluvium

TABELLE 36

CARICI-POËTUM PRATENSIS

(Zeichenerklärung: +: species differentiales continentales)

(In den Tabellen 36 bis 40 bezeichnen die Nummern der ersten Kolonne die Zahl der Aufnahmen in denen die betreffende Art gefunden wurde)

			1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Species classis Arrhenathereteae</i>										
H	C	Poa pratensis	7	4	3	+	3	-	+	+
H	Ea	Holcus lanatus	5	-	-	2	4	+	+	3
H	Ea	Ranunculus acer	5	-	1	-	+	+	+	1
H	Ea	Festuca pratensis	4	+	-	-	-	+	-	2
H	Ea	Alopecurus pratensis	4	+	-	+	+	+	-	-
H	Ea	Anthoxanthum odoratum	3	+	1	-	-	-	-	+
Th	E	Rhinanthus minor	3	+	-	-	+	-	-	+
H	C	Agrostis alba	2	-	-	-	-	-	1	-
H	Ea	Lathyrus pratensis	2	-	1	+	-	-	-	-
<i>Species foederationis Arrhenatheriontis</i>										
H	Ea	Plantago lanceolata	5	+	1	+	1	+	-	-
Th	Ea	Daucus carota	4	+	+	+	+	-	-	-
Th	E	Crepis biennis	2	-	+	+	-	-	-	-
<i>Species ordinis Arrhenatheretium</i>										
H	P	+ Centaurea jacea ssp. banatica	7	+	+	+	+	+	-	+
H	Ea	Trifolium pratense	6	+	-	+	+	+	+	+
H	K	Achillea millefolium	5	+	+	+	1	-	-	+
H	Ea	Chrysanthemum leucanthemum	4	+	-	+	+	-	-	+
Th	Ea	Medicago lupulina	4	+	+	3	2	-	-	-
H	Ea	Briza media	3	2	-	-	-	-	1	-
H	Ea	Dactylis glomerata	3	+	1	-	-	-	-	+
H	Ko	+ Ononis arvensis (hircina)	3	+	-	-	-	-	-	+
H	E	Veronica chamaedrys	3	+	+	-	+	-	-	-
H	Ea	Lotus corniculatus	2	+	-	-	-	+	-	-
Th	M	Moenchia mantica	2	-	-	+	+	-	-	-
H	Ea	Taraxacum officinale	2	+	-	-	+	-	-	-
<i>Species ordinis Moliniatum</i>										
G	P	+ Cirsium canum	7	+	+	+	-	+	1	+
H	Ea	Lychnis flos-cuculi	5	-	+	+	-	+	+	-
H	Ea	Galium palustre	4	-	+	-	-	+	+	+
G	E	Carex flacca	2	-	3	2	-	-	-	-
<i>Species foederationis Agropyro-Rumiciontis</i>										
G	K	Potentilla reptans	5	-	+	+	-	+	+	+
G	E	Carex hirta	5	3	1	+	-	2	3	-
H	Ea	Carex vulpina	5	-	-	2	4	+	+	3
H	K	Equisetum arvense	3	+	+	-	-	-	+	-
Ch	Ea	Lysimachia nummularia	3	-	+	+	-	+	-	-
H	Ea	Ranunculus repens	3	+	+	-	-	-	-	+
H	C	Juncus articulatus	2	-	-	-	-	-	+	-
<i>Species classis Festuco-Brometeae</i>										
H	Ea	Cruciata glabra (Galium verum)	4	+	+	+	-	-	+	-

Accidenter: Myosotis arvensis, Salvia pratensis, Plantago major, Cerastium vulgatum, Colchicum autumnale (1), Angelica silvestris, Ajuga reptans, Cardamine pratensis, Taraxacum palustre, Carex tomentosa (2), Vicia pannonica, Pastinaca sativa, Eriophorum angusti-

folium, Arrhenatherum elatius (3), Ranunculus bulbosus, Cruciata ciliata (Galium cruciata), Bellis perennis, Rumex crispus, R. acetosa, Bromus mollis, Lolium perenne (4), Poa trivialis (5), Carex nutans, Trifolium hybridum (6)

Locus: 1: Mecsekpölöske — 2: Pécs, Istenkút — 3: Vasas — 4: Mecsekjánosi — 5: Mecsekpölöske — 6 bis 8: Cserkút

A. s. m. ca.: 150 m

Datum: 1: 27. 5. 1953 — 2: 17. 6. 1953 — 3: 20. 5. 1953 — 4 und 5: 19. 5. 1953 — 6 bis 8: 14. 6. 1953

Expositio: Plakor

Inclinatio: Plakor

Geologicum: Alluvium

Die Aufnahmen 1, 3, 4 und 5 sind von MARGITTAL.

TABELLE 37

FESTUCETUM PRATENSIS

(Zeichenerklärung: + species differentiales, continentales)

			1	2	3	4	5
<i>Species classis Arrhenathereteae</i>							
H	Ea	Festuca pratensis	5	4	4	4	2 4
H	Ea	Alopecurus pratensis	5	+	+	1	+ +
H	Em	Poa pratensis	4	+	-	+	+ +
Th	E	Rhinanthus minor	4	+	+	1	+ -
Th	Ea	Dactylis glomerata	3	1	2	1	- -
H	Ea	Ranunculus acer	3	1	-	+	1 -
H	Ea	Holcus lanatus	2	-	2	-	4 -
<i>Species foederationis Arrhenatheriontis</i>							
H	Ea	Bromus mollis	3	+	+	2	- -
H	Ea	Daucus carota	3	+	+	+	- -
H	Ea	Plantago lanceolata	3	+	+	+	- -
H	Ea	Arrhenatherum elatius	2	1	-	-	- +
H	Ea	Galium mollugo	2	+	+	-	- -
H	Ea	Crepis biennis	2	+	+	-	- -
<i>Species ordinis Arrhenatheretalium</i>							
H	P	+ Centaurea jacea ssp. banatica	5	1	+	+	1 +
H	Ea	Achillea millefolium	3	+	+	-	+ -
H	Ea	Lotus corniculatus	3	+	-	+	1 -
H	Ea	Trifolium pratense	3	+	-	1	1 -
Th	Ea	Medicago lupulina	3	+	-	+	+ -
H	Ko	+ Ononis arvensis (hircina)	3	+	-	+	+ -
H	Ea	Briza media	2	-	+	1	- -
H	Ea	Chrysanthemum leucanthemum	2	+	-	1	- -
H	Ea	Taraxacum officinale	2	+	+	-	- -
<i>Species ordinis Molinietalium</i>							
Th	Ea	Carex distans	3	+	-	-	+ +
G	P	+ Cirsium canum	3	+	-	+	1 -
H	Ea	Trifolium repens	2	-	-	+	- +
<i>Species foederationis Agropyro-Rumiciontis</i>							
H	C	Carex vulpina	3	-	+	+	+ -
G	K	Equisetum arvense	3	-	+	+	+ -
<i>Species classis Festuco-Brometea</i>							
H	Ea	Cruciata glabra (Galium verum)	4	+	+	+	+ -
H	Em	Salvia pratensis	2	-	2	-	- +

Accidenter: *Potentilla reptans*, *Pastinaca sativa*, *Glechoma hederacea*, *Bellis perennis*, *Holosteum umbellatum*, *Rumex acetosa*, *Colchicum autumnale*, *Allium vineale*, *Poa trivialis* (1), *Ranunculus arvensis*, *Vicia hirsuta*, *V. sordida*, *Anthoxanthum odoratum* (2), *Symphytum officinale*, *Lychnis flos-cuculi*, *Cerastium vulgatum* (3), *Tragopogon orientalis* (4), *Lathyrus aphaca*, *Mentha longifolia*, *Sonchus arvensis*, *Juncus effusus*, *J. compressus*, *Agropyron repens* (5)

Locus: 1: Helesfa — 2: Cserdi — 3: Vasas — 4: Pécsszaboles — 5: Cserkút

A. s. m. ca.: 150 m

Datum: 1 und 2: 28. 5. 1953 — 3: 7. 6. 1953 — 4: 30. 5. 1953 — 5: 9. 6. 1953

Expositio: Plakor

Inclinatio: Plakor

Geologicum: Alluvium

Die Aufnahmen 1 und 2 sind von MARGITTAL.

TABELLE 38

ALOPECURETUM PRATENSIS

(Zeichenerklärung: + species differentiales, continentales)

				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Species classis Arrhenathereteae</i>														
H	Ea	<i>Alopecurus pratensis</i>	10		3	3	3	4	3	4	+	+	2	2
H	C	<i>Poa pratensis</i>	6		3	2	+	3	1	2	—	—	—	—
H	Ea	<i>Lathyrus pratensis</i>	4		+	—	+	—	+	+	—	—	—	—
H	Ea	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3		+	+	—	+	—	—	—	—	—	—
H	Ea	<i>Festuca pratensis</i>	3		—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
H	Ea	<i>Holcus lanatus</i>	3		—	—	2	—	—	—	4	4	—	—
H	Ea	<i>Ranunculus acer</i>	3		—	—	—	—	+	—	1	2	—	—
<i>Species foederationis Arrhenatheriontis</i>														
H	Ea	<i>Plantago lanceolata</i>	5		+	+	+	1	—	1	—	—	—	—
H	E	<i>Symphytum officinale</i>	5		+	+	—	—	1	1	—	—	1	—
Th	Ea	<i>Daucus carota</i>	4		+	+	—	+	—	—	—	—	+	—
H	E	<i>Bellis perennis</i>	3		—	+	—	+	—	1	—	—	—	—
H	Ea	<i>Pastinaca sativa</i>	3		+	—	1	—	—	1	—	—	—	—
H	Ea	<i>Bromus mollis</i>	2		—	—	—	—	—	—	2	2	—	—
Th	E	<i>Crepis biennis</i>	2		+	—	1	—	—	—	—	—	—	—
H	Ea	<i>Galium mollugo</i>	2		—	—	—	—	—	+	—	2	—	—
H	Ea	<i>Glechoma hederacea</i>	2		—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
H	Ea	<i>Trifolium repens</i>	2		—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
<i>Species ordinis Arrhenatheretium</i>														
H	Ea	<i>Taraxacum officinale</i>	7		—	+	—	+	—	1	+	+	2	+
H	K	<i>Achillea millefolium</i>	6		+	+	+	1	—	1	—	—	—	—
H	P	<i>Centaurea jacea</i> ssp. <i>banatica</i>	5		—	+	1	—	—	1	—	—	—	—
H	K	<i>Cerastium vulgatum</i>	5		1	+	+	—	+	1	—	—	—	—
H	Ea	<i>Trifolium pratense</i>	4		—	+	—	—	—	—	1	+	2	—
H	Ea	<i>Dactylis glomerata</i>	3		+	—	+	+	—	—	—	—	—	—
H	Ea	<i>Lotus corniculatus</i>	3		—	2	—	+	—	+	—	—	—	—
Th	Subm	+ <i>Moenchia mantica</i>	2		—	+	—	1	—	—	—	—	—	—
H	Ko	+ <i>Ononis arvensis</i> (<i>hircina</i>)	2		—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Species ordinis Molinietium</i>														
H	Ea	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	4		—	—	1	2	—	—	+	+	—	—
H	Ea	<i>Mentha aquatica</i>	2		—	—	—	—	—	—	+	2	—	—

				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Species foederationis Agropyro-Rumiciontis</i>													
H	K	Potentilla reptans	7	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+
H	Ea	Ranunculus repens	7	-	+	1	-	1	-	+	2	1	+
G	P	Cirsium canum	5	1	+	+	-	1	-	-	-	-	1
H	Ea	Rumex crispus	4	+	-	-	1	-	1	-	-	-	+
Ch	Ea	Lysimachia nummularia	3	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-
H	Ea	Carex vulpina	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	+

Species classis Festuco-Brometeae

H	Ea	Cruciata glabra (Galium verum)	5	+	-	1	+	-	+	-	-	+	-
---	----	--------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Species concomitantes

H	E	Cruciata ciliata (Galium cruciata)	3	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Th	Ea	Myosotis arvensis	3	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
H	Ea	Carex riparia	2	2	-	-	-	+	-	-	-	-	-
G	K	Eleocharis palustris	2	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Th	Ea	Lamium purpureum	2	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Th	Pm	Vicia grandiflora ssp. sordida	2	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Accidenter: Ranunculus polyanthemus, Vicia angustifolia, Lathyrus tuberosus, Valeriana olitora, Ajuga genevensis, Stachys officinalis, Veronica arvensis, Veronica serpyllifolia, Draba nemorosa, Ornithogalum umbellatum, Carex praecox, C. tomentosa, C. distans (1), Equisetum arvense (2), Veronica chamaedrys, Cirsium arvense, Arrhenatherum elatius (3), Oenanthe fistulosa, Galium palustre, Euphorbia palustris, Gratiola officinalis (2), Serratula tinctoria, Taraxacum palustre, Leucojum aestivum, Iris pseudacorus (5), Ajuga reptans, Colchicum autumnale (6), Senecio erucifolius (9)

Locus: 1: Mecsekalja, Cserkút — 2: Mecsekpölöske — 3: Pécs, Istenkút — 4: Mecsekjános — 5: Mecsekalja, Cserkút — 6: Pécs-Nagyárpád — 7 und 8: Kishertelend — 9 und 10: Pécs, Flugplatz (jetzt Pécs-Mecsekalja-Vorstadt)

A. s. m. ca.: 150 m

Datum: 1, 5: 10. 5. 1953 — 2: 27. 5. 1953 — 3: 17. 6. 1953 — 4: 19. 5. 1953 — 6: 3. 5. 1953 — 7 und 8: 27. 5. 1953 — 9 und 10: 23. 6. 1953

Expositio: Plakor

Inclinatio: Plakor

Geologicum: Alluvium

Die Aufnahmen 2, 4, 6 und 8 sind von MARGITTAL.

TABELLE 39

ARRHENATHERETUM ELATIORIS

(Zeichenerklärung: + species differentiales, continentales)

Species classis Arrhenathereteae

				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H	Ea	Alopecurus pratensis	10	+	+	+	+	+	1	1	1	1	+
Th	Ea	Cerastium vulgatum	5	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-
Th	Ea	Dactylis glomerata	5	+	-	+	+	-	-	2	1	-	-
H	Ea	Ranunculus acer	5	+	+	-	1	-	1	1	-	-	-
H	Ea	Anthoxanthum odoratum	3	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-
H	Ea	Holcus lanatus	3	-	+	-	1	-	-	+	-	-	-
Th	E	Rhinanthus minor	3	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
H	Ea	Festuca pratensis	2	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Species foederationis Arrhenatheriontis</i>													
Th	Ea	Daucus carota	9	+	+	+	+	+	+	-	1	+	1
H	Ea	Chrysanthemum leucanthemum	7	+	1	1	1	2	-	-	+	2	-
Th	E	Crepis biennis	7	+	+	-	+	-	-	+	1	1	1
H	Subm	Medicago sativa	5	+	-	-	-	+	-	-	1	1	1
H	Ea	Pastinaca sativa	4	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-
Th	Ea	Bromus mollis	3	-	-	3	+	2	-	-	-	-	-
H	Ea	Galium mollugo ssp. mollugo	2	-	-	-	-	+	1	-	-	-	-
<i>Species ordinis Arrhenatheretium</i>													
H	Em	Achillea millefolium	10	+	+	1	+	1	1	+	1	1	1
H	Em	Arrhenatherum elatius	10	4	4	2	5	3	4	4	4	3	2
H	B	+ Centaurea jacea ssp. banatica	10	1	1	1	1	+	1	1	1	2	1
ThTH	Ea	Medicago lupulina	9	+	+	1	+	+	1	1	+	1	-
H	Ko	+ Ononis arvensis (hircina)	8	+	+	-	+	-	1	+	1	+	1
H	Ea	Chrysanthemum leucanthemum	7	+	1	1	1	+	-	-	+	+	-
H	Ea	Rumex acetosa	7	+	+	+	1	-	+	-	-	1	1
Th	Ea	Tragopogon orientalis	6	+	1	+	1	-	1	+	-	-	-
H	Ea	Taraxacum officinale	5	+	-	-	-	+	1	-	1	-	1
H	Ea	Trifolium pratense	5	+	-	1	1	-	-	+	-	2	-
H	Ea	Lotus corniculatus	4	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-
G	E	Colchicum autumnale	3	+	+	-	-	-	-	-	-	1	-
H	E	Bellis perennis	2	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-
H	Ea	Briza media	2	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
G	Subm	Ornithogalum umbellatum	2	-	-	-	-	+	1	-	-	-	-
<i>Species ordinis Molinietalium</i>													
G	P	+ Cirsium canum	3	-	-	-	+	-	-	-	1	-	1
H	Ko	Symphytum officinale	3	+	-	-	-	-	-	-	1	-	1
H	Ea	Trifolium repens	2	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Species foederationis Agropyro-Rumiciontis</i>													
H	Ea	Ranunculus repens	5	+	+	+	-	1	-	-	-	-	2
G	K	Equisetum arvense	3	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
H	Ea	Glechoma hederacea	2	+	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Species classis Festuco-Brometeae</i>													
H	C	Poa pratensis ssp. angustifolia	10	2	3	1	+	2	1	+	2	4	2
H	Ea	Cruciata glabra (Galium verum)	8	+	+	+	1	+	-	+	1	+	-
H	Pm	Salvia pratensis	3	-	-	2	-	1	-	+	-	-	-
<i>Species classis Secalinetee</i>													
Th	Ea	Myosotis arvensis	4	+	-	+	-	+	1	-	-	-	-
Th	Subm	Vicia pannonica	3	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
H	C	Convolvulus arvensis	2	-	-	-	-	+	1	-	-	-	-
Th	K	Valerianella locusta	2	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Th	Pm	Vicia grandiflora ssp. sordida	2	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Species concomitans</i>													
H	E	Cruciata ciliata (Galium cruciata)	3	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-

Accidenter: *Lysimachia nummularia* (2), *Stachys officinalis*, *Salvia nemorosa*, + *Draba nemorosa*, *Festuca sulcata* (3), *Lychnis flos-cuculi*, *Carex vulpina* (4), *Holosteum umbellatum* (5), *Vicia lathyroides*, *Sherardia arvensis*, *Veronica arvensis*, *Allium vineale* (6), *Trifolium campestre* (*procumbens*), + *Knautia drymeia*, + *Moenchia mantica* (7), *Carex praecox* (9), *Potentilla reptans*, *Senecio erraticus* (10)

Locus: 1, 2, 9: Magyarszék — 3 und 8: Pécs, Istenkút — 4 und 5: Pécsszaboles — 7, 6, 10: Pécs, Nagypárad

A. s. m. ca.: 150 m

Datum: 1, 2, 9: 27. 5. 1953 — 3 und 8: 27. 5. 1953 — 4 und 5: 30. 5. 1953 — 6, 7, 10: 5. 1953

Expositio: Plakor

Inclinatio: Plakor

Geologicum: Alluvium

TABELLE 40

ARRHENATHERETUM FESTUCETOSUM RUPICOLAE (SULCATAE)

(Zeichenerklärung: + species differentiales, continentales)

				1	2	3	4	5
<i>Species classis Arrhenathereteae</i>								
H	K	Cerastium vulgatum	3	1	+	-	-	+
H	Ea	Dactylis glomerata	3	1	+	-	+	-
H	Ea	Alopecurus pratensis	2	-	+	+	-	-
H	Ea	Anthoxanthum odoratum	2	-	1	+	-	-
H	Ea	Festuca pratensis	2	-	2	-	1	-
<i>Species foederationis Arrhenatheriontis</i>								
H	Ea	Daucus carota	4	1	+	+	-	+
H	Ea	Plantago lanceolata	4	+	+	+	-	1
Th	Ea	Bromus mollis	2	-	+	+	-	-
<i>Species ordinis Arrhenatheretium</i>								
H	Ea	Achillea millefolium	3	1	+	-	-	+
H	B	+ Centaurea jacea ssp. banatica	3	-	+	+	+	-
H	Ea	Arrhenatherum elatius	2	-	1	+	-	-
H	Ea	Lotus corniculatus	2	-	+	+	-	-
H	K	Luzula campestris	2	-	+	+	-	-
Th	Subm	+ Moenchia mantica	2	-	+	+	-	-
H	K	Rumex acetosa	2	-	+	+	-	-
H	Ea	Taraxacum officinale	2	+	+	-	-	-
H	Ea	Tragopogon orientalis	2	-	+	+	-	-
H	Ea	Trifolium pratense	2	-	+	+	-	-
<i>Species ordinis Festuco-Brometeae</i>								
H	Ea	Cruciata glabra	4	+	+	+	-	1
H	C	Poa pratensis ssp. angustifolia	3	+	1	-	1	-
H	Pm	Salvia pratensis	3	-	2	+	-	+
Th	Ea	Arenaria serpyllifolia	2	1	-	-	-	+
H	Ea	Centaurea scabiosa	2	1	-	-	+	-
Th	C	Erophila verna	2	+	-	-	-	+
H	Ea	Euphorbia cyparissias	2	+	-	-	+	-
H	Ea	Poa bulbosa	2	2	-	-	-	2
Th	Ea	Medicago minima	2	2	-	-	+	-
H	Ea	Plantago media	2	+	-	-	+	-
Ch	Ko	Thymus glabrescens	2	1	-	-	2	-
Th	Ea	Veronica arvensis	2	+	-	-	-	1
<i>Species ordinis Festucetium</i>								
H	Ko	Festuca rupicola (sulcata)	5	4	3	4	3	5

Accidenter: Vicia lathyroides, Pimpinella saxifraga, Crucjata ciliata (Galium crucjata), Geranium pusillum, Erodium cicutarium, Verbascum phlomoides, Cirsium arvense, Scleranthus perennis (1), Ranunculus sardous, Medicago lupulina, Veronica chamaedrys, Plantago

major, Chrysanthemum leucanthemum, Briza media (2), Saxifraga bulbifera, Polygala comosa, Rhinanthus minor, Viola elatior, Hypericum perforatum (3), Potentilla heptaphylla, Sanguisorba minor, Anthyllis macrocephala (polyphylla), Pastinaca sativa, Galium mollugo, Geranium columbinum, Echium vulgare, Melampyrum barbatum, Eryngium campestre, Carex montana, C. michelii, Bromus arvensis, Brachypodium pinnatum (4), Medicago sativa, Coronilla varia, Capsella bursa-pastoris, Cirsium acanthoides, Carex praecox (5)

Locus: 1 und 5: Nagyárpád — 2 und 3: Mánfa — 4: Bükkösd

A. s. m. ca.: 150 m

Datum: 1 und 5: 24. 4. 1953 — 2 und 3: 30. 5. 1953 — 4: 28. 5. 1953

Expositio: Plakor

Inclinatio: Plakor

Geologicum: Alluvium

Die Aufnahmen 2, 3 und 4 stammen von MARGITTAI.

Festucetum pratensis zeigt anschaulich den Übergang zwischen *Molinion* und *Arrhenatherion*, da in ihr die *Molinietalia*- und *Arrhenatheretalia*-Charakterarten gleicherweise mit einem Wert von 20% vertreten sind.

44,4% der *Filagini*- (*Airo*-) *Vulpietum*-Arten sind azidophile Elemente. Infolge Weidenutzung sind in dieser Assoziation auch die *Festuco-Bromion*-Elemente zahlreich. Ein Drittel der Arten gehört zu den Charakterarten des Verbandes *Corynephorion*, obwohl die Gesellschaft die namengebende Art *Corynephorus* nicht enthält (A. O. HORVÁT 1961; JEANPLONG 1959, 1960; KOVÁCS 1955, 1956, 1957; MÁTHÉ 1954, 1965; MÁTHÉ und JEANPLONG 1954).

13. VERGLEICHENDE VEGETATIONSSTUDIEN

Nach der umfassenden Analyse der Pflanzengesellschaften, in erster Linie der Waldgesellschaften des Mecsekgebirges und dessen Umgebung, sollen nun einige Werke zur gründlicheren Klarlegung der Probleme ausführlich besprochen werden:

a) Ein Teil der geobotanischen Studien von Soó, die sich mit solchen pflanzengeographischen und zönologischen Fragen des Mecsekgebirges befassen, die mit der pannonischen Vegetation in Zusammenhang stehen (Soó 1957, 1959b, 1960a, b, c, 1964a).

b und c) Die erforschte Vegetation des Budaer Gebirges und des Zselicer Hügellandes weist viele verwandte Züge mit der des Mecsekgebirges auf (ZÓLYOMI 1959; BORHIDI 1958, 1960a).

d) Die Vegetation des Mecsekgebirges und die pannonische Vegetation können im Sinne WENDELBERGERS (1954) miteinander verglichen werden.

e—f—g) Die kroatische, serbische und slowenische Vegetation, ferner die Vegetation der Fruška Gora und der Avala bei Belgrad und die des Mecsekgebirges zeigen viele ähnliche Züge (I. HORVAT 1958; JANKOVIĆ und MIŠIĆ 1954; WRABER 1960; KNAPP 1944; BORIŠAVLJEVIĆ und Mitarb. 1955).

h) Wir finden jedoch verwandte Züge auch zwischen der Flora und der Vegetation von Südtirol und des Mecsekgebirges (PITSCHMANN und Mitarb. 1959).

Bereits in meiner die natürlichen Pflanzengesellschaften des Mecsekgebirges bei Pécs (Misinagipfel) behandelnden Arbeit (A. O. HORVÁT 1945)

teilte ich auf Grund der Werke folgender, in der Literatur auffindbarer Autoren vergleichende Vegetationsanalysen mit:

BRAUN-BLANQUET 1932; DOSTÁL 1933; EGGLEER 1941; GAUCKLER 1938; HARGITAI 1940; I. HORVAT 1938; KLIKA 1933, 1936, 1937, 1938; KNAPP 1942; MAGYAR 1933 a, b, MEUSEL 1939; MOOR 1938; ONNO 1942; SOÓ 1930a, 1933a, b, 1934a, 1940, 1941a, 1947; TÜXEN 1937.

a) *Die Mecseker Beziehungen der geobotanischen Werke von R. Soó*
(1957 bis 1964)

Bei Soó (1967) behalten die transdanubischen und Mecseker Buschwälder ihre alten Namen *Querceto-* (*Quercu-*) *Cotinetum balatonicum* und *mecsekense* innerhalb des Verbandes *Orno-Ostryon*. Die früher als *Querceto-Lithospermetum* geltenden Gesellschaften des Mecsekgebirges und Südosttransdanubiens bezeichnet er als *Quercetum pubescenti-cerris pannonicum* bzw. *mecsekense*.

Der transdanubische und Mecseker Zerreichen-Eichenwald erhält in der Nomenklatur von Soó innerhalb des Verbandes *Orno-Ostryon* ebenfalls neue Namen: *Tilieto-* (*Tilio-*) *argenteae-Quercetum petraeae-cerris transdanubicum* und *mecsekense*, obwohl in der westlichen Hälfte Transdanubiens *Tilia argentea* fehlt, während im Mecseker Zerreichen-Eichenwald, besonders im westlichen Teil, die Zerreiche nicht vorkommt. Infolgedessen ist der Name *Quercetum petraeae-cerris* für die westtransdanubische Gesellschaft viel bezeichnender. Aus dem Mecsek fehlen die Charakterarten des westlichen Teiles: *Asphodelus*, *Hemerocallis*, *Carex fritschii*; in Westtransdanubien fehlen demgegenüber die Mecseker Differentialarten *Tilia argentea*, *Hel-leborus odorus*, *Ruscus aculeatus* usw.

Tilia argentea fehlt in Westtransdanubien, und im Mecsek gestaltet sich ihr Gruppenwert folgendermaßen: Buschwald 75, Flaumeichenwald 79, Zerreichen-Traubeneichen-Wald 106, Eichen-Hainbuchen-Wald 64, Buchenwald 16. Sie ist also in sämtlichen Waldgesellschaften zu finden.

Soó (1959b), Berggrasen des Mecsekgebirges im System der Pflanzengesellschaften:

Corynephoretea BR.-BL. et TX. 43

Corynephoretalia canescentis KLIKA 34

Thero-Airion TX. 37

Filagini-Vulpietum OBERD. 38, *mecsekense* HORV.

Festuco-Brometea BR.-BL. et TX. 43

Festucetalia valesiaca BR.-BL. et TX. 43

Festucion sulcatae SOÓ (29 nom. n.) 40

(*Diplachno*)-*Festucetum sulcatae baranyaëense* HORV. 46

Die verbreitetsten und häufigsten Subassoziationen sind:

a) *brometosum erecti*

b) *festucetosum sulcatae (typicum)*

c) *festucetosum valesiaca*

- d) *caricetosum humilis* [auf dem Harsányberg (Szársomlyóberg) fehlt sie]
- e) *stipetosum capillatae* [auf dem Harsányberg (Szársomlyóberg) häufiger]
- f) *andropogonetosum* (im Herbstaspekt)

Soó (1960a) teilt *Quercus pubescenti-Cotinetum mecsekense* und *Quercetum pubescenti-cerris mecsekense* in den Verband *Orno-Cotinion* ein, das *Luzulo-Quercetum mecsekense* (seine Kulturgesellschaft ist *Castaneetum sativae*), das *Luzulo-Quercus-Carpinetum* und das *Luzulo-Fagetum mecsekense* in den Verband *Quercion robori-petraeae*, und die Mecseker Buchenwälder, unter den Namen *Helleboro odoro-Fagetum*, in das *Fagion illyricum*.

Helleborus odorus ist aber im Mecsek nicht an den Buchenwald gebunden, sie figuriert in den Buchenwäldern sogar mit geringeren Abundanz- und Konstanzwerten als in den übrigen Waldgesellschaften des Mecsekgebirges (s. S. 170). Die wohlriechende Nieswurz (*Helleborus odorus*) ist eher eine Charakter- und Differentialart der in die Klasse *Quercus-Fagetea* gehörenden *Quercetalia*-Ordnung, und sie trennt die in die *Quercus-Fagetea* gehörenden Mecseker Waldgesellschaften von den übrigen ungarischen (pannonischen), in die *Quercus-Fagetea*-Klasse gehörenden Waldgesellschaften. Im Linden-Blockhalden-Wald (*Mercuriali-Tilietum*) des östlichen Mecsek figuriert sie auch mit einem hohen Konstanzwert (V). Auch dies zeigt, daß die Benennung des Mecseker Buchenwaldes nach *Helleborus odorus* nicht sehr zutreffend ist, da die wohlriechende Nieswurz (*Helleborus odorus*), außer dem Zerreichen-Eichenwald, auch in den übrigen, im Mecsek häufig vorkommenden Waldgesellschaften mit einem höheren Konstanzwert auftritt.

Von den Arten des von I. HORVAT aufgestellten *Fagion illyricum* kommt keine einzige in den Mecseker Buchenwäldern vor, die nicht gleichzeitig in den übrigen Buchenwäldern der pannonischen Florenprovinz auffindbar wäre. So z. B. *Dentaria enneaphyllos*. Nach I. HORVAT ist *Doronicum orientale* eine Charakterart des *Fagion illyricum*, wächst dagegen bei Balatonederics und im Mecsek im Traubeneichen-Hainbuchen-Wald, im Mecsekgebirge außerdem im Linden-Blockhalden-Wald, im Zerreichen-Eichenwald und im kalkfliehenden Eichenwald.

Demgegenüber zeigen die Mecseker Eichen-Hainbuchen-Wälder und noch mehr die des Komitats Zala, zusammen mit den Somogyer Eichen-Hainbuchen-Wäldern, eher mit dem in den von I. HORVAT (1958) aufgestellten Verband *Carpinion betuli illyricum-podolicum* gehörenden *Quercus-Carpinetum croaticum* eine Verwandtschaft. Charakterarten sind die in den Komitaten Zala und Somogy fehlenden, im Mecsek dagegen vorhandenen *Helleborus odorus*, *Lonicera caprifolium*, ferner die aus dem Mecsek fehlenden, in Somogy und Zala aber vorkommenden *Erythronium dens-canis*, *Cyclamen*, *Vicia oroboides*, *Lamium orvala* (neuerlich auch aus dem Pilisgebirge zum Vorschein gekommen). Endlich sind für das gesamte Südtransdanubien kennzeichnend: *Knautia drymeia*, *Primula acaulis (vulgaris)*, *Tamus communis*. Die Uransässigkeit von *Eranthis hyemalis* ist in Kroatien ebenso fraglich wie bei uns. Die übrigen (zehn) nach I. HORVAT das *Quercus-Carpinetum croaticum* kennzeichnenden Charakterarten sind in Ungarn wie in Kroatien verbreitet.

Es ist erwähnenswert, daß der Mecseker Linden-Blockhalden-Wald an Differential- und Charakterarten ebenfalls reich ist.

Die Mecseker Eichenwälder würden auf Grund der neuesten Einteilung von Soó in die neue Ordnung *Orno-Ostryetalia* gehören.

Berechtigt ist die Aufstellung eines Verbandes *Orno-Ostryon* sensu lato innerhalb der Ordnung *Quercetalia* mit folgenden Charakterarten: *Cotinus coggygria*, *Fraxinus ornus* (im Mecsek eine *Quercu-Fagetea*-Art), *Mercurialis ovata*, *Ruscus aculeatus* (im Mecsek eine *Quercu-Fagetea*-Art), *Tamus communis*, *Coronilla coronata*, *Sorbus domestica*, *Galium lucidum*, *Limodorum abortivum* usw. (um nur die im Mecsek vorkommenden zu erwähnen). Im Mecsek ist *Tamus communis* eine *Quercu-Fagetea*-Charakterart, doch ist er in erster Linie in der Flaumeichenwäldern der Ordnung *Quercetalia* am reichlichsten zu finden, zusammen mit *Lonicera caprifolium*, *Helleborus odoratus* und *Tilia argentea*. *Tamus communis* erreicht nur im kalkliebenden Eichenwald einen Konstanzwert II, in den übrigen Mecseker Wäldern nur einen Konstanzwert I. Die von I. HORVAT und HORVATÍĆ als *Ostryo-Carpinionorientalis*-Charakterart betrachtete *Lathyrus venetus* ist bei uns eine Charakterart des *Quercu petraeae-Carpinetum mecsekense*.

Die Mecseker trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wälder passen auf Grund ihres Ertrages nicht in die *Orno-Ostryon*-Bestände von schwachem Wuchs. Ihre Stellung ist innerhalb der Ordnung *Quercetalia* im Verband *Quercion petraeae* ZÓLYOMI et JAKUCS 1957, unter dem Namen *Potentilla (micranthae) Quercetum petraeae-cerris mecsekense* A. O. HORVÁT. Das im Mecsek in sehr kleinen Flecken vorkommende *Genisto-Quercetum mecsekense* A. O. HORVÁT 1958 kann auch in diesen Verband eingegliedert werden.

Die Mecseker Kastanienhaine, die zwar auch über viele Elemente der kalkliebenden und der Eichen-Hainbuchen-Wälder verfügen, weisen als gestörte Parkwälder von unsicherer Uransässigkeit, wenigstens im Mecsek, mit den trockenen (Zerreichen-)Traubeneichen-Wäldern viele verwandte Züge auf.

Soó (1960b) betrachtet die Auffassung BORHIDIS, nach der das Zselicer Hügelland zu Inner-Somogy gehört, als anfechtbar. Das Zselicer Hügelland stellt zwischen dem Mecsek und dem Komitat Zala tatsächlich eine Übergangslandschaft dar. Es scheint am richtigsten, diese Landschaft als *Zselicenses* abzusondern.

Soó reiht Südtransdanubien, d. h. *Saladiense*, *Somogyicum* (*Somogyicum exterius*), *Kaposense* (*Somogyicum interius*) und *Sopianicum* (*Mecsekense*) nach WALTER (1954) in die Florenprovinz *Illyricum* und nicht in das *Pannonicum* ein.

Von den Mecseker Zerreichen-Traubeneichen-Wäldern stellt er fest, daß sie viele verwandte Züge mit der Gesellschaft *Quercetum farnetto-cerris* des Verbandes *Quercion farnetto* aufweisen, sie werden jedoch von der letzteren durch das Fehlen zahlreicher balkanischer Arten im Mecsek getrennt.

Gemeinsame Arten der Zerreichen-Traubeneichen-Wälder des Mecseckgebirges und des Balkans sind: *Tilia argentea*, *Rosa arvensis*, *Lonicera caprifolium*, *Helleborus odoratus*, *Potentilla micrantha*, *Genista ovata* ssp. *nerata*, *Lathyrus venetus*, *Tamus*, die *Rusci*, *Luzula forsteri*. Gemeinsame Elemente der Mecseker und der mitteleuropäischen Zerreichen-Traubeneichen-Wälder sind: *Vicia cassubica*, *Achillea distans*, *Potentilla alba*. Das Mecseker *Fage-*

tum ist seiner Ansicht nach mit dem in den Verband *Fagion illyricum* gehörenden *Fagetum serbicum* und besonders mit dem *Fagetum montanum serbicum* JANKOVIĆ der Fruška Gora verwandt. Auch ich kam zu der gleichen Überzeugung, wie aus meinem vor Jahren an die Ungarische Akademie der Wissenschaften eingereichten Bericht ersichtlich ist.

Vergleichen wir die Flora des Mecsekgebirges und des Ungarischen Mittelgebirges, können wir auf Grund der Studie von Soó (1960b) folgendes feststellen.

Pannonische Endemiten im Mecsek sind: *Heracleum sphondylium* ssp. *chloranthum*, *Knautia arvensis* ssp. *budensis*, *Melampyrum barbatum*, *Cirsium brachycephalum* (Ebene von Baranya z. B. südlich von Pécs), *Dianthus pontederæ*, *Paeonia officinalis* ssp. *banatica*.

Von den endemischen Arten der Großen Tiefebene wachsen auf der Ebene von Baranya: *Crataegus nigra*, *Aster punctatus* ssp. *canus* (zwischen Pécs und Nagyárpád).

Von den Charakterarten des *Praeillyricums* (Südtransdanubien) wachsen in der Umgebung des Mecsekgebirges: *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Lathyrus venetus*, *Lonicera caprifolium*, *Tilia argentea*, *Linum gallicum*, *Verbascum pulverulentum*, *Scrophularia scopolii*, *Aldrovanda*, *Carpesium abrotanoides*, *Centaurea banatica*, *Dianthus armeriastrum*, *Narcissus stellaris* (bei Hidas uransässig?), die *Rusci*, *Tamus*, *Carex strigosa*, *Bromus villosus* (*rigidus*).

Die Charakterarten des Mecsekgebirges sind nach Soó außer den schon von mir angeführten: *Cytisus heuffelii*, *Trifolium pallidum* (ist diese Kleeart in Baranya endemisch? oder nur adventiv?), *Medicago arabica* (auch nach Soó adventiv, in diesem Fall ist jedoch *Ranunculus psilostachys* aus der Umgebung von Máriagyúd, Siklós und Nagyharsány in die Liste aufzunehmen), *Galium lucidum* (auch nach Soó für Somogy kennzeichnend), *Digitalis lanata* (kann in die Liste aufgenommen werden, wenn diese Art im Ungarischen Mittelgebirge nicht uransässig ist), *Cirsium boujartii* [+ , sein Artcharakter ist auch fraglich, daneben gibt es eine Angabe aus Keszthely (MÁTHÉ)], *Dianthus pontederæ* ssp. *giganteiformis* [wir besitzen eine Angabe aus Simontornya, aus Zala (KÁROLYI und PÓCS 1964, p. 52) und sogar aus der Slowakei].

Dazische Arten auf dem Harsányberg sind: *Sempervivum marmoreum* (*schlehani*), *Silene italica* ssp. *nemoralis*.

Kontinentale Arten sind: *Aster punctatus*, *Anchusa barrelieri*.

Kontinentale Arten im Ungarischen Mittelgebirge und im Mecsek sind: *Spiraea media*, *Acer tataricum*, *Vinca herbacea*, *Artemisia scoparia*, *Stipa pulcherrima*.

Kontinentale Arten im transdanubischen Mittelgebirge und im Mecsek sind: *Seseli hippomarathrum*, *Ajuga laxmanni*, *Serratula lycopifolia*, *S. radiata*, *Taraxacum serotinum*.

Die angeführten zahlreichen Arten [die pannonischen Endemiten, die endemischen Arten der Großen Tiefebene, die dazischen Elemente, die gemeinsamen Elemente des Mecsekgebirges und der Ósmátra (Urmátra), die gemeinsamen Arten des Mecsekgebirges, des transdanubischen Mittelgebirges, die gemeinsamen praeillyrischen und Mecseker Elemente] zeugen

davon, daß der Mecsek, obwohl er in der Flora und Vegetation einen starken praeillyrischen Charakter, gleichzeitig aber auch viele gemeinsame Züge mit dem Ungarischen Mittelgebirge von pannonischem Charakter aufweist, ein Übergangsbereich zwischen den pannonischen und illyrischen Florenprovinzen darstellt.

Im Mecsek sind nach Soó (1960c), vor allem in südlicher Exposition, auf Kalkboden, auf den xerothermen Hängen die mit Wald gemischten Steppenwiesen und die Buschwälder extrazonale Gesellschaften, während auf einem anderen Gestein am südlichen Abhang, in einer tieferen, wärmeren und trockeneren Zone *Quercetum petraeae-cerris*, aus dem im westlichen Mecsek die Zerreiche meistens fehlt, in einer Meereshöhe von 250 bis 500 m vorkommt. In der höheren kühleren und feuchteren Zone wächst extrazonal in einer Meereshöhe von 200 bis 600 m Buchenwald (*Fagetum*). In der Ebene gilt der Stieleichenwald (*Quercus robori-Carpinetum*) als Klimaxgesellschaft. KLEOPÓW und WALTER schalten zwischen die mitteleuropäische und die mediterrane Florenregion eine Zwischenflorenregion von submediterrane Charakter ein. Der Mecsek ist auf Grund der Flaumeiche, der Silberlinde und der Mannaesche submediterrane, steht aber infolge des Fehlens von *Pinus nigra* und *Ostrya*, ferner, da neustens die Uransässigkeit der Edelkastanie in Zweifel gezogen wurde, zwischen den mitteleuropäischen und submediterranen bzw. balkanischen Floren, besitzt also einen pannonisch-balkanisch-mitteleuropäischen Übergangscharakter.

Der Mecsek wie auch der Harsányberg und der Hegyhát weisen verwandte Züge mit dem transdanubischen Teil des Ungarischen Mittelgebirges (*Bakonyicum*) auf, ihre Pflanzengesellschaften werden jedoch durch zahlreiche balkanische und submediterrane Differentialarten von jenen des Ungarischen Mittelgebirges getrennt: *Tilia argentea*, *Lonicera caprifolium*, *Helleborus odoratus*, *Arenaria agrimonioides*, *Chaerophyllum aureum*, *Asperula taurina*, *Orchis simia*, *Doronicum orientale* und *Arum maculatum-italicum* sind dagegen gemeinsame Differentialarten im Mecsekgebirge, im Bakonygebirge und am Nordufer des Balaton. *Tilia argentea*, *Lonicera caprifolium* (falls letztere auch außerhalb des Mecsek endemisch ist?), *Verbascum pulverulentum*, *Scrophularia scopolii*, *Centaurea banatica*, *Polystichum setiferum*, *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Lathyrus venetus*, *Dianthus barbatus* und *D. armeriastrum* sind Differentialarten des Mecsekvorlandes und Südtransdanubiens, während die *Rusci* und *Tamus* kennzeichnende Arten sowohl des Mecsek als auch des Bakonygebirges und Südtransdanubiens darstellen.

Charakterarten des *Cleistogeni*-(*Diplachno*-) *Festucetum (sulcatae) rupicolae baranyaense* sind: *Galium lucidum*, *Inula spiraeifolia*; ihnen gesellen sich noch auf dem Szársomlyóberg: *Trigonella gladiata*, *Colchicum hungaricum*, *Dianthus pontederiae* ssp. *giganteiformis*, *Digitalis ferruginea* usw. zu. Die zöologische Rolle von *Digitalis lanata* und *Cytisus heuffelii* bedarf noch weiterer Forschung. *Paeonia officinalis* ssp. *banatica* ist auf dem Zengőberg Charakterart der Zerreichen- und Flaumeichenwälder. Kennzeichnendere Mecseker Pflanzengesellschaften sind: das *Fagetum mecsekense* (bei Soó *Helleboro odoro-Fagetum*) und *Quercus petraeae-Carpinetum mecsekense* (diese zwei Gesellschaften zeigen eine Ähnlichkeit mit dem *Fagion illyricum*), das basophile *Orno-Quercetum pubescentis* mit sehr wenig Zerreichen, das *Querce-*

tum (bei Soó *Tilio argenteae-Quercetum*) *petraeae-cerris* und das *Quercu pubescenti-Cotinetum* Soó: *Cotino-Quercetum pubescentis* HORV.

Gemeinsame Elemente der Mecsekumgebung und Südtransdanubiens sind außer den schon erwähnten: *Primula acaulis* = *vulgaris* (auch im Bakonygebirge), *Narcissus stellaris*, *Ornithogalum sphaerocarpum*, *Aldrovanda* (seit 1873 im Komitat Baranya nicht gesammelt), *Fritillaria*. Die von den Beständen des Mecsekgebirges abweichenden Buchenwälder des Komitats Zala und von Inner-Somogy sind: *Vici oroboidi-Fagetum*, der Eichen-Hainbuchen-Wald, *Quercu petraeae-Carpinetum praeillyricum*, der mit dem *Quercu-Carpinetum croaticum* verwandte Züge aufweist. Auf der Ebene von Inner-Somogy findet sich das an illyrisch-submediterranean Arten reiche *Quercu robori-Carpinetum praeillyricum*, ferner der Eichen-Erlen-Ulmen-Auwald (*Quercu-Ulmetum ruscetosum* oder *praeillyricum*) mit Erlenbruchwäldern (*Carici elongatae-Alnetum*) gemischt.

Das *Quercu-Ulmetum praeillyricum* kommt mit *Crataegus nigra*, *Vitis silvestris*, *Cerastium silvaticum*, *Carpesium*- und *Ruscus*-Arten, mit *Tamus* als *Quercu-Ulmetum praeillyricum* oder *ruscetosum* entlang der Drau und der Donau in *Titelicum* vor und bildet einen Übergang zu *Quercu-Ulmetum slavonicum*.

Die Florenkarte Ungarns (Soó 1960) und die Umgebung des Mecsekgebirges. Auf dieser Karte figuriert Südtransdanubien als Florenbezirk unter dem Namen *Praeillyricum* und ist auf folgende Florendistrikte aufgeteilt: Zala (*Saladense*), Inner- oder Süd-Somogy (*Somogyicum*, mit vollem Namen *Somogyicum interius*), Außer- oder Nord-Somogy (*Kaposense*: *Somogyicum exterius*: höchstens der Kürze halber wäre es angezeigt, den durch BORHIDI gegebenen neuen Namen zu benützen), der Mecsek (*Sopianicum*, *Mecsekicum*, *Mecsekense*). Das Zselicer Hügelland kann dagegen nicht Inner-Somogy zugeordnet werden, da aus ihm die Florenelemente des sauren Sandbodens fehlen, während ihn *Vicia oroboides*, *Erythronium dens-canis*, *Aremonia agrimonioides*, aber auch seine höhere Lage, sein Lößgrundgestein und die eventuelle Uransässigkeit der Waldkiefer eher an Zala binden. Es teilt mehrere Züge mit dem Mecsek: das Massenvorkommen von *Tilia argentea*, *Rusci*, *Aremonia agrimonioides*. Getrennt wird es vom Mecsek durch das Vorkommen von *Vicia oroboides*, *Erythronium dens-canis*, *Helleborus dumetorum* und das massenhafte Auftreten der einen Frühjahrsaspekt bildenden *Anemone nemorosa*. Auf Grund all dieser Merkmale wäre es angebracht, das Zselicer Hügelland als einen selbständigen Florenbezirk zu betrachten und mit dem Namen *Zselicense* zu bezeichnen. Bereits auf meiner 1940 erschienenen Karte hatte ich darauf hingewiesen, daß das Zselicer Hügelland eine Mittelstellung zwischen dem Mecsekgebirge und Westtransdanubien einnimmt. Die Wirkung der Zselicer Flora ist bereits am Rand des Mecsekgebirges fühlbar, *Helleborus dumetorum* tritt schon bei Bükkösd und Hetvehely auf und zugleich ein reichlicher Aspekt von *Anemone nemorosa*, die aus dem wärmeren und trockeneren Mecsek fehlt und im Frühjahr dort nicht aspektbildend ist.

Die neue Florenkarte Ungarns trennt den südwestlichen Teil des ungarischen Mittelgebirges vom nordöstlichen Teil sehr treffend unter dem Namen *Bakonyense*.

Der Mecsek zeigt natürlich mit diesem Florenbezirk des Ungarischen Mittelgebirges sowohl auf Grund der Flora wie auch der Vegetation eine Verwandtschaft.

Auf den älteren pflanzengeographischen Karten wurde der im nordöstlichen Teil des Gebirges liegende, dem Mecsek angrenzende Florenbezirk der Großen Tiefebene *Prämatricum* genannt. Das dem Mecsek benachbarte Mezőföld bekam zusammen mit der Ebene von Solt den neuen Namen *Colocense*.

Die südlich der Mecsekumgebung gelegene Ebene verbleibt als Drauniederung auch weiterhin ein Glied des Florenbezirks *Titelicum* innerhalb der Großen Tiefebene, d. h. des *Eupannonicum*.

Soó (1964b, 1966, 1968, 1970). Mit seinen, das Thema des vorliegenden Buches behandelnden Aufsätzen (Soó 1957, 1959a, b, c 1962) habe ich mich bereits im vorangehenden befaßt.

Die Ergebnisse der neueren Forschungen von (Soó 1964b—1970) fasse ich im folgenden zusammen:

Dactylorhiza (Orchis) fuchsii ssp. *soóiana* kommt auch im Mecsekgebirge vor, u. zw. auf dem Zengőberg im *Deschampsio-(Luzulo-) Fagetum*, mithin nicht nur im Ungarischen Mittelgebirge. Dies ist eine neue, in seiner Monographie nicht enthaltene Angabe.

Eine dealpin-boreale Art des Ungarischen Mittelgebirges, das von Westtransdanubien bis zum Komitat Baranya reicht, ist: *Trisetum flavescens*.

Zusätzliche kontinentale Arten im Ungarischen Mittelgebirge und im Mecsek sind: *Amygdalus nana* (wurde auf dem Nagyharsányberg und im Mecsekvorland in aufgelassenen Friedhöfen wieder gefunden), *Cerasus fruticosa*, *Taraxacum serotinum* (neuerlich im Baranyaer Mecsekvorland auf Lößboden und auf dem Nagyharsányberg zum Vorschein gekommen).

Weitere illyrische, atlantische, submediterrane Elemente des Ungarischen Mittelgebirges wie auch des Mecsek sind: *Polystichum setiferum* (*Cotoneaster integerrima* kann aber als im Mecsek ausgestorben gelten), *Lathyrus venetus*, *Cotinus coggygria*, *Orobanche minor*, *Tamus communis*.

Ein gemeinsames Florenelement des Noricum, des transdanubischen Mittelgebirges und des Mecsek ist: *Euphorbia dulcis*.

Im mittleren Teil des Mittelgebirges, teilweise in der Großen Tiefebene, aber auch auf dem Harsányberg gedeiht *Oxytropis pilosa* ssp. *hungarica*.

(Der Gyulaer Safran erwies sich mit *Crocus tommasinianus* PRISZTER als identisch. Ich entdeckte ihn in Außer-Somogy.)

In jüngster Zeit nachgewiesene Arten des Mecseker Florenbezirks (PRISZTER) sind: *Sedum neglectum* ssp. *sopiana*, *Orobanche nana*, *Lunaria annua* var. *pachyrrhiza* (NAGY); über diese Art gibt es aber neue, unbestätigte Angaben aus anderen Teilen Ungarns, ebenso wie über *Medicago orbicularis* und *M. arabica*. Andererseits kamen *Aremonia agrimonioides* aus Göcsej, *Doronicum orientale* aus dem Keszthelyer Gebirge zum Vorschein. *Helleborus odoratus* wächst auch in Außer-Somogy (in der Monographie nicht enthalten).

b) *Vergleichende Analyse des Klimas und der Vegetation
des Mecsek- und des Budaer Gebirges*

ZÓLYOMI (1958): KÖPPEN stellte schon 1929 fest, daß das Klima von Budapest ebenso wie das von Pécs zu dem Klimatyp *sfb»x«* gehört. *x* bedeutet ein Übergangsklima zwischen den Typen *s* (im Winter regenreich, im Sommer trockenes Mediterranklima), *f* (in allen Jahreszeiten genügend Niederschlag mit einem Sommermaximum kontinentalen Typs) und *b* (Klima mit ungenügendem Niederschlag, also ein Steppenklima). Sein charakteristisches Merkmal ist ein Frühjahrs- bzw. Frühsommermaximum und ein Bewölkungsminimum in den Monaten August bis September. Der Typ *»x«* ist innerhalb des Charakters *x* mit einem zweiten Herbstmaximum ausgezeichnet, das ein submediterranes Klima bedeutet. Bei diesem Typ meldet sich die Sommerdürre und auch die Wolkenlosigkeit früher als beim Charakter *x*. Jedenfalls ist bemerkenswert, daß die Ähnlichkeit des Klimas von Budapest und des Klimas von Pécs die zahlreichen Ähnlichkeiten in ihrer Flora und Vegetation zu erklären vermag. Die Ursache der Unterschiede jedoch ist darin zu suchen, daß bei Pécs der Dolomit des Budaer Gebirges fehlt und dementsprechend fehlen bei Pécs die Dolomitarten und Gesellschaften, während die Zahl der eumediterranen, atlantisch-mediterranen und balkanischen Elemente in der Flora und der Vegetation höher ist.

Der Buschwald (*Cotino-Quercetum*) besitzt im Mecsekgebirge einen Übergangscharakter zwischen den Perückenstrauch- (*Cotinus*-) und Kremmelkirschen- (*Cerasus mahaleb*-) Assoziationen. Auch im Budaer Gebirge ist dies der Fall. In der Sukzession geht dem Buschwald die Bergsteppenwiese [*Festucetum rupicolae(sulcatae)*] auf aus Kalkstein entstandenem Rendzina-boden voran. Im Ungarischen Mittelgebirge ist dies gleichfalls die am meisten verbreitete Bergsteppenwiese.

Der Flaumeichenwald [*Orno-(Lithospermo-) Quercetum*]. Im Gegensatz zum Budaer Gebirge fehlt im Mecsek die Subassoziation mit *Oryzopsis miliacea*. Diese Subassoziation wird im Mecsek durch die mit einer *Carex humilis-Bromus erectus*-Krautschicht gekennzeichnete Gesellschaft vertreten, die dem Buschwald näher steht als die *Melica uniflora*- und die mit dieser gleichwertige *Carex flacca*-Subassoziation des (kalkliebenden) Flaumeichenwaldes.

Der Mecseker gemischte Linden-Blockhalden-Wald kann in den *Acerion*-Verband der *Fagetalia*-Ordnung unter dem Namen *Mercuriali-Tilietum* eingereiht werden. Von seinen im Budaer Gebirge kennzeichnenden Arten ist *Waldsteinia geoides* nur im West-Mecsek zu finden, der Linden-Blockhalden-Wald kommt dagegen nur im Ost-Mecsek vor. In der Krautschicht des östlichen Mecsekgebirges kann außer *Mercurialis perennis* und *Melica uniflora* sowie im Frühjahr *Corydalis cava* auch *Asperula odorata* und *Poa nemoralis* faziesbildend sein. Sein Boden ist ein mit Kalk gesättigter Humusboden. Er ist auch im Sommer genügend feucht und die Krautschicht zeigt eine kräftige Nitrifikation des Bodens an.

Der kalkfliehende Eichenwald findet sich im Mecsekgebirge auf Sandstein (Permsandstein auf dem Berg Jakabhegy, auf rhätischem Sandstein im

Pécser Mecsekgebirge, daselbst auch auf jurassischen schieferigen Schichten, ferner auf quarzartigem Sandstein auf dem Zengőberg).

Der Zerreichen-Traubeneichen-Wald stellt im Budaer Gebirge an wärmeren, trockeneren Standorten eine Klimaxgesellschaft dar. Im Mecsekgebirge ist er gleichfalls eher an einen aus nicht kalkhaltigem Gestein hervorgegangenen Boden gebunden, kommt jedoch auch in Kalklandschaften auf den Höhen in kleineren Flecken innerhalb der Eichen-Hainbuchen-Wälder vor. Das ist der Eichenwald des kontinentaleren Mitteleuropas, der mit eurasiatischen und europäisch-kontinentalen Arten gekennzeichnet ist. Seine im Budaer Gebirge noch gedeihenden sarmatischen Elemente werden im Mecsekgebirge seltener und an ihrer Stelle treten submediterrane Elemente auf. Auch dies zeigt im Mecsekgebirge die Verwandtschaft dieser Gesellschaft mit dem balkanischen Eichenwald (*Quercetum farnetto-cerris*) an.

Der Eichen-Hainbuchen-Wald (Quercus petraeae-Carpinetum). Seine gut wachsenden Bestände von gutem Schluß werden von der Traubeneiche und der Hainbuche gebildet. Der *Helleborus dumetorum* des Budaer Gebirges wird im Mecsek durch *Helleborus odoratus* ersetzt.

Der Buchenwald. Im Ungarischen Mittelgebirge treten die zonalen Buchenwälder nur inselartig in den höheren Zonen des Gebirges auf, während diese zonalen Buchenwälder im Mecsek bereits vollständig fehlen. Nach Osten, in Richtung der Großen Tiefebene, ist dies der äußerste und extrazonale Standort des eher subatlantischen und auch die südeuropäischen Gebirgsgegenden kennzeichnenden Buchenwaldes. Nach Westen steht er mit ausgedehnteren Buchenwäldern in Kontakt, und deshalb sowie infolge der reichlicheren Niederschläge ist er im Mecsekgebirge an Arten und Subassoziationen bzw. Fazies viel reicher als im Budaer Gebirge. Der Jahresniederschlag wäre zwar im Mecsekgebirge für die Entwicklung zonaler Buchenwälder ausreichend, jedoch der kontinentale Charakter des Klimas ist für sie ungünstig. Infolgedessen kommt der Buchenwald sowohl im Budaer Gebirge als auch im Mecsekgebirge mikroklimatisch bedingt eher auf Kalkboden und an den Nordhängen vor.

Seine kennzeichnende Art ist *Dentaria enneaphyllos*, und unter dem Schutz der Buchen findet sie sich, ähnlich wie im Budaer Gebirge, auch in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern. Von den Eichen-Hainbuchen-Wäldern unterscheidet sich der Buchenwald durch die höhere Zahl der *Fagetalia*-Arten, das reichlichere Auftreten der Buche, die geringere Menge der Sträucher, der Stauden und der Kräuter, das kühlere Mikroklima und das frühzeitige Verblühen der Geophyten infolge der frühen Laubentfaltung. Im Mecsekgebirge ist sein Vorkommen in nicht so hohem Maße an Kalkstein gebunden wie im Budaer Gebirge. Im Mecsekgebirge ist die Zahl der mitteleuropäischen Florenelemente im Buchenwald ebenso hoch wie im Budaer Gebirge (25%), während die eurasiatischen, europäischen wie auch die mitteleuropäischen Florenelemente zusammen als europäische Elementengruppe im Budaer Gebirge mit 80%, im Mecsek dagegen nur mit 70% figurieren.

c) Vergleichende Analyse der Waldvegetation des Mecsekgebirges
und des Zselicer Hügellandes

BORHIDI Studie (1958) enthält einige Hinweise die Phytozönosen der Mecseker Wälder betreffend. So lesen wir z. B. in seiner Studie, daß in Außer-Somogy (das er anstatt *Somogyicum exterius Kaposense* nennt) zahlreiche Mittelgebirgsgesellschaften vorkommen, beispielsweise: *Orno-Ostryon* und *Quercion pubescenti-(sessiliflorae)-petraeae*, ferner die Gesellschaften des *Festucetum rupicolae (sulcatae)*. Die auf den höheren Hügeln und an nördlichen Abhängen herrschenden Eichen-Hainbuchen-Wälder sind verarmte Varianten des *Quercio-Carpinetum mecsekense*. Dagegen meint BORHIDI (nach Pócs), daß die *Quercio-Carpineta* von Inner-Somogy nicht zum *Quercio-Carpinetum pannonicum* gehören, sondern zum *Quercio-Carpinetum croaticum*, obwohl *Luzula forsteri*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis* als Differentialarten auch im Mecseker Eichen-Hainbuchen-Wald aufzufinden sind, während im Mecsek *Anemone trifolia*, eine sehr gute differentiale Charakterart des *Quercio-Carpinetum croaticum*, fehlt. Von den lokalen Charakterarten sind *Lathyrus venetus*, *Veronica montana* mit dem Mecsek gemeinsam, während *Erythronium dens-canis* das Zselicer Hügelland vom Mecsek trennt. Gemeinsame Arten der Eichen-Hainbuchen-Wälder des Mecsekgebirges und von Inner-Somogy sind: *Knautia drymeia* und *Primula acaulis*. In Inner-Somogy gesellt sich diesen noch *Cyclamen purpurascens* zu. Zusammenfassend kann also festgestellt werden, daß die Eichen-Hainbuchen-Wälder von Inner-Somogy dem Mecsek gegenüber folgende gute Differentialarten enthalten: *Cyclamen*, *Erythronium* und *Anemone trifolia*. *Cyclamen* und *Erythronium* erreichen mit *Vicia oroboides* auch das Zselicer Hügelland.

Das Zselicer Hügelland schließt sich eher an Westtransdanubien als an das Mecsekgebirge an, wie ich schon früher betont habe (A. O. HORVÁT 1958a), jedoch nicht in so hohem Maße, wie BORHIDI meint, da *Pinus sylvestris* (Hegyhát), *Helleborus dumetorum* (Hegyhát); *Fraxinus oxycarpa = angustifolia* (Villány), *Cirsium oleraceum* (Berg Jakabhegy, Ost-Mecsek), *Potamogeton natans* (Südebene bei Pécs) und *Ranunculus flammula* auch im Komitat Baranya vorkommen.

Nach BORHIDI (1958): werden die Grenzen des Zselicer Hügellandes von Inner-Somogy, vom Gebiet Ormánság, vom Kapostal und entlang der Eisenbahnlinie Dombóvár—Szentlőrinc vom Mecsekgebirge gebildet.

Das Grundgestein besteht aus pannonischem Sediment, das mit Löß bedeckt ist; am südöstlichen Rand finden sich Granitspuren. Die Täler verlaufen der westöstlichen Wasserscheide entsprechend in nordsüdlicher Richtung. Der höchste Punkt liegt bei 300 m Meereshöhe, die Täler in einer Höhe von 140 bis 170 m, während die Durchschnittshöhe der Hügel 230 bis 280 m über dem Meeresspiegel beträgt (BORHIDI 1960a, b, 1963, 1966).

Der Jahresniederschlag liegt bei 720 bis 760 mm, im Kapostal bei 700 mm. Im westlichen Teil des Gebiets macht der Niederschlag über 750 mm aus, wovon 60% auf die Vegetationszeit entfallen. Der innere Teil gelangt zu 720 bis 730 mm, die Höhen zu 750 mm Jahresniederschlag. Nach BORHIDI gehört der westliche Teil in die Buchenwald-, der östliche in die Eichen-

Hainbuchen-Waldzone. Im Klima zeigt sich bis zu 58% der mediterrane Charakter. (Auch dieser Umstand beweist, daß das Zselicer Hügelland nicht in der Buchenzone liegt.) Ein noch mehr mediterraner Charakter kann nur bei Pécs und bei Villány nachgewiesen werden. Mit 14% kommt der alpine Einfluß zur Geltung, was auch in den illyrischen Gebirgslandschaften zu beobachten ist.

Die folgenden 28 Arten fehlen aus den mitteleuropäischen Eichen-Hainbuchen-Wäldern, während sie als atlantisch-submediterrane, submediterrane, pontisch-submediterrane sowie balkanische Arten in den Hainbuchen- und Buchenwäldern Südtransdanubiens — meiner Ansicht nach — als *Fagetalia praeillyrica*-Arten zu finden sind:

Polystichum setiferum	Helleborus dumetorum
Paeonia officinalis ssp. banatica +	Helleborus odoratus +
Aremonia agrimonioides	Dianthus barbatus
Vicia oroboides ○	Primula acaulis
Lathyrus venetus	Cyclamen purpurascens ○
Chaerophyllum aureum +	Castanea sativa
Asperula taurina +	Erythronium dens-canis ○
Lonicera caprifolium +	Ruscus hypoglossum
Knautia drymeia	Ruscus aculeatus
Tilia argentea	Tamus communis
Fraxinus ornus	Luzula forsteri
Doronicum orientale +	Arum maculatum ssp. intermedium

(Nomenklatur von BORHIDI 1960)

Die mit ○ bezeichneten Arten kommen im Mecsekgebirge nicht vor, sondern nur in dem mit ihm in Kontakt stehenden Zselicer Hügelland.

Die mit + bezeichneten Arten gedeihen im Mecsekgebirge, fehlen dagegen im Zselicer Hügelland. Außerdem sind im Mecsekgebirge auch andere, in sonstigen Gesellschaften lebende Arten anzutreffen, die im Zselicer Hügelland nicht vorhanden sind.

Die folgenden Arten fehlen sowohl im Mecsek als auch im Zselicer Hügelland, kommen aber in der Umgebung von Nagykanizsa vor:

<i>Anemone trifolia</i>	<i>Lamium orvala</i>
<i>Angelica verticillata</i> = <i>Peucedanum verticillatum</i>	<i>Senecio ovirensis</i>

Chaerophyllum aureum, *Primula acaulis*, *Cyclamen purpurascens*, *Luzula forsteri*, *Aremonia agrimonioides* kommen auch in Mitteleuropa bzw. in den Karpaten vor.

Die Buchenwälder des Zselicer Hügellandes gehören — meiner Ansicht nach —, zusammen mit denen des Mecsekgebirges, zu der Gesellschaft *Fagetum mecsekense*, unter dem Vorbehalt, daß *Paeonia officinalis* ssp. *banatica* und *Doronicum orientale* im Mecsek nicht im Buchenwald, sondern nur in Eichen-Hainbuchen-Wäldern und in anderen Eichenwaldgesellschaften gedeihen.

Selbstverständlich weisen die im Hügelland und im niedrigen Gebirgsland wachsenden Buchenwälder des Mecsekgebirges und des Zselicer Hügellandes mit einem der verschiedenen Buchenwaldgesellschaften Kroatiens, dem *Fagetum boreale montanum*, verwandte Züge auf. Der Buchenwald des Zselicer Hügellandes wird von BORHIDI dem *Vicio-Fagetum* zugeordnet, während er den Eichen-Hainbuchen-Wald *Quercus petraeae-Carpinetum praelyricum* nennt. Meines Erachtens stellen die Zselicer Eichen-Hainbuchen-Wälder Varianten der Mecseker Eichen-Hainbuchen-Wälder (*Quercus-Carpinetum mecsekense*) dar. Differentialarten sind dem Mecsek gegenüber: *Vicia oroboides*, *Erythronium dens-canis*, *Helleborus dumetorum*. *Cyclamen purpurascens* kommt nur am Rand des Zselicer Hügellandes und auch dort nur zerstreut vor, während *Helleborus dumetorum* auch den West-Mecsek erreicht.

Der *Melica uniflora*-Buchenwald ist der trockenste Typ, und er wächst auf einem überhaupt nicht oder kaum podsolierten Boden auf Höhen östlicher Exposition. [*Tilia argentea*, *Quercus cerris*, *Q. petraea*, *Galium schultesii*, *Symphytum tuberosum* ssp. *nodosum*, *Melittis grandiflora* (*melissophyllum*), *Mercurialis perennis*, *Lamium galeobdolon*, *Asperula odorata* sind für diese Gesellschaft charakteristisch.] *Dentaria bulbifera*, *Anemone ranunculoides* und *A. nemorosa* verkünden den Frühjahrsaspekt. Die letztgenannte Art erreicht nur den Rand des West-Mecsek.

Der Humusgehalt ist größer und die Podsolierung des *Carex pilosa*-Buchenwaldes stärker als im vorigen Typ. pH: A₁: 5,6, A₂: 5,0, B: 5,7. Infolge des Wurzelgeflechts der Buchensegge ist die Aufforstung schwer. Seine Strauchschicht ist schwächer als die der vorigen Subassoziation.

Der *Asperula*-Buchenwald kommt in der Eichen-Hainbuchen-Waldzone im Talgrund vor, auf gutem Buchenwaldboden dagegen auch auf den Höhen. Gegenüber den vorigen Subassoziationen tritt hier *Tilia argentea* in den Hintergrund, die Zerreiche fehlt, *Quercus petraea*, *Acer platanoides* und *A. pseudoplatanus* kommen vereinzelt vor. Nach BORHIDI ist seine Strauchschicht gut entwickelt (*Fagus*, *Tilia argentea*, *Ulmus scabra*, *Acer campestre*, *Staphylea pinnata*). Der Buchenausschlag wächst wahrscheinlich gut, da ihm keine Hindernisse im Wege stehen, wie in der *Carex pilosa*-Subassoziation. In der Krautschicht wachsen massenhaft: *Asperula odorata*, *Lamium galeobdolon*, *Viola silvestris*. Der reiche Frühjahrsaspekt ist von folgenden Arten gekennzeichnet: *Galanthus*, den zwei *Anemonen*, *Hepatica*, *Isopyrum*, *Ranunculus ficaria*, *Corydalis*, *Primula*. Die zerstörten Bestände werden von *Dactylis glomerata* bewachsen. Der Humusgehalt ist in diesem Buchenwald geringer als in der *Carex pilosa*-Subassoziation, er ist etwas mehr sauer. pH: A₁: 5,9, B: 6,0. In diesen Beständen nehmen leicht die Linden, auf den Höhen dagegen Mannaeschen überhand.

Der *Festuca drymeia*-Buchenwald bevorzugt die südwestliche Exposition, tiefen, podsolierten Boden. pH: A₁: 5,9, A₂: 5,2, B: 6,0. *Tilia argentea* ist im Bestand selten anwesend. Die Strauchschicht fehlt, und auch die Krautschicht ist infolge des Wurzelgeflechts arm.

Seine Moosschicht ist reich. Das herabfallende Buchenlaub gelangt in die Täler und infolgedessen ist der Boden humusarm. Der Nährstoffgehalt des B-Horizontes ist hoch und der Wasserhaushalt vorteilhaft.

Der *Oxalis*-Buchenwald steht auf einem halbfeuchten Boden in tiefen Tälern mit steilen Wänden. Der Boden ist mäßig podsoliert, der Humusgehalt des mächtigen oberen Horizonts hoch, infolge starker Erosion kann aber auch der B-Horizont und sogar der C-Horizont an die Oberfläche gelangen. Feuchtigkeitanzeigende Arten sind: *Actaea*, *Chrysosplenium*, *Adoxa*. Schattenliebende Farne: *Polystichum lobatum*, *P. setiferum*, *Athyrium*. Die den Frühjahrsaspekt bildenden Elemente sind: *Isopyrum*, *Hepatica*, die 2 *Anemonen*, *Lathraea*, *Ranunculus ficaria*, *Corydalis solida*, *Dentaria bulbifera*, *Gagea lutea*.

Der *Aegopodium*-Buchenwald wächst auf dem feuchtesten Boden. Die Arten der Hochstaudengesellschaft sind für diese Subassoziaton kennzeichnend: *Aconitum lycoctonum* ssp. *vulparia*, *Stachys sylvatica*, *Salvia glutinosa*, *Geranium phaeum*, *Paris quadrifolia*, *Equisetum maximum*, *Carex pendula*. Die Arten des Frühjahrsaspekts sind: *Corydalis cava*, *Allium ursinum*, *Arum maculatum*. Als Fortsetzung des *Oxalis*-Buchenwaldes kommt er im Talgrund auf Alluvialboden vor. Der Boden ist schwach sauer, der Humusgehalt hoch. Infolge des Frostlochcharakters des Standortes herrscht in ihm die Hainbuche. Der pH-Wert des Bodens schwankt zwischen 5,6 und 6,6.

Im Zselicer Hügelland mengen sich die Buchenwälder wie auch andernorts mit den Eichen-Hainbuchen-Wäldern, und ihre Trennung kann mittels quantitativer Analyse der *Fagetalia*-Arten geschehen. Im Wald *Quercus petraeae*-*Carpinetum praeillyricum melicetosum uniflorae* sind Elemente der Kronenschicht: *Quercus petraea*, *Q. cerris*, *Tilia argentea*, *Carpinus*, *Fraxinus ornus*. Die Arten der Strauchschicht sind: *Rosa arvensis*, *Ligustrum*, *Fraxinus ornus*, *Cornus mas*. Licht- und wärmeliebende Arten der Krautschicht sind: *Potentilla micrantha*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Aremonia agrimonioides*, *Stellaria holostea*. Der Frühjahrsaspekt ist sehr arm. Er stellt die trockenste Subassoziaton der Zselicer Eichen-Hainbuchen-Wälder dar. Infolge ungeeigneter Waldkultur können die Silberlinde und Zerreiche, ferner die Krautschicht überhandnehmen.

Der Frühjahrsaspekt des *Carex pilosa*-Eichen-Hainbuchen-Waldes ist schon etwas reicher. Dieser Eichen-Hainbuchen-Wald ist dem *Carex pilosa*-Buchenwald in vieler Beziehung ähnlich.

Der Frühjahrsaspekt des *Asperula*-Eichen-Hainbuchen-Waldes ist reich, ebenso auch seine Strauchschicht (nach BORHIDI). Die chemische Reaktion des Bodens ist mäßig sauer oder neutral, der Humusgehalt des oberen Horizontes hoch, der Wasserhaushalt des B-Horizonts gut. Die Eiche wie auch die Hainbuche finden hier eine sehr gute Standortsklasse.

Der *Oxalis*-Eichen-Hainbuchen-Wald entspricht in vieler Hinsicht den ähnlichen Fazies des Buchenwaldes. In der Kronenschicht ist *Acer pseudoplatanus* kennzeichnend, in der Strauchschicht dagegen *Cornus sanguinea* und *Staphylea*.

Der *Aegopodium*-Eichen-Hainbuchen-Wald geht in die Hartholzauwälder über. Holzarten der Kronenschicht sind: *Quercus robur*, *Acer pseudoplatanus*, *A. campestre* und *Ulmus campestris*. In der Krautschicht sind die Arten, ebenso wie bei der *Oxalis*-Fazies, die gleichen, die bei der Besprechung der Buchenwälder angeführt worden sind. (s. Kap. VI, Abschn. 3, Punkt B, S. 282).

d) *Vergleichende Analyse der Mecseker und der pannonischen
Vegetation nach WENDELBERGER*

Nach WENDELBERGER (1954) bildet das Vergrasen der Großen Tiefebene (Alföld) ein wichtiges Problem der pannonischen Flora. Auf Grund der Urmátra-Theorie erfolgte das Vergrasen des Alföld aus dem Ungarischen Mittelgebirge (Theorie von KERNER und BORBÁS). Wir können hinzusetzen, daß auch vom Mecsekgebirge, besonders aber vom Harsányberg ein ähnliches Vergrasen der Baranyaer Ebene und der angrenzenden Landschaften ausging. Früher setzte man diesen Prozeß in das Tertiär. Gegenwärtig nehmen wir an, daß er im Interglazial (es war ja auch eine 200 000 Jahre währende Warmzeit zwischengeschaltet), vor allem aber in der postglazialen Warmzeit abgelaufen war, und zwar in zwei Etappen: zunächst entwickelte sich eine natürliche Steppe, sodann entstand aus dieser natürlichen Steppe unter anthropogenem Einfluß eine Kultursteppe. Die pannonischen Steppen sind gegenüber den russischen (klimatischen und edaphischen) extrazonal. Aus epistemologischer Sicht ist WENDELBERGERS Feststellung interessant, wonach ebenso wie in der Taxonomie, auch in der Phytozönologie, die Phantasie, die instinktive Wahrnehmung und die schöpferische Kraft des Geistes eine Rolle spielen, und das Ergebnis dann durch Zahlenwerte, Tatsachen, zönologische Tabellen, Charakterarten, ökologische Spektren und andere Angaben bestätigt werden muß. *Stipetum* spielt im Mecsekgebirge eine geringe, auf der Baranyaer Ebene überhaupt keine Rolle. *Festucetum sulcatae* kommt im Mecsek und auf dem Harsányberg mit *Bromus erectus* zusammen verbreitet vor und durchsetzt mosaikartig den Buschwald. Diese Gesellschaft wird von WENDELBERGER *Dictamno-Geranium sanguinei* genannt. Die *Prunus fruticosa-Prunus nana*-Gesellschaft kommt in Ungarn nur fragmentarisch vor. Über *Amygdalus (Prunus) nana* besitzen wir wenige Angaben, *Rosa pimpinellifolia*, *R. gallica*, *Cerasus (Prunus) fruticosa*, *Spiraea media* sind auch im Mecsek vorhanden. Das *Quercetum pubescentis* von WENDELBERGER ist im Mecsek bei Pécs als Buschwald und als Eichenwald schön entwickelt. Weniger entwickelte und degradierte Bestände kommen auf dem Tenkesberg und auf dem Harsányberg vor.

Zusammenfassend kann man feststellen, daß ein Teil der Mecseker Rasen und die wärmeliebenden Wälder extrazonal, extraklimatisch und extratemporal sind. (Sie befanden sich in der nacheiszeitlichen Warmzeit im temporalen Klimax. WENDELBERGER 1955, 1956).

e) *Vergleich der kroatischen, serbischen und der Mecseker
Vegetation*

I. HORVAT (1958) schreibt wie folgt: An die Mediterranzone schließt sich in Osteuropa die Zone der sommergrünen Eichenwälder an. In der Eichenzone ist der Winter ziemlich hart. Die sommergrünen Eichenwälder sind nicht einheitlich, sondern gliedern sich auf Grund der Pflanzendecke, des Klimas und aus edaphischen Ursachen in klimatogene »zonale« Waldgesellschaftsgruppen: 1. in die aus Flaumeichen und *Carpinus orientalis* bestehende

Carpinion orientalis-Zone; 2. in die aus ungarischen und Zerreichen gebildete orientalische, kontinentale *Quercion farnetto-cerris*-Zone mit im Sommer trockenem und warmem, im Winter kaltem Klima und 3. in die westliche, kontinentale, niederschlagsreiche und warme Eichen-Hainbuchen-Waldzone, das *Querceto-Carpinetum croaticum*.

Diese Klimaxgesellschaftsgruppen bildeten sich bei den unter der Wirkung der Temperatur und des Niederschlags entstandenen Bodenverhältnissen im Laufe der historischen Vegetationsentwicklung. Die submediterrane Vegetation schließt sich der mediterranen, die westbalkanische hingegen der mitteleuropäischen an, während sich die ostbalkanische Vegetation durch stark kontinentale Eigenschaften auszeichnet.

Im westlichen Teil Südosteuropas trägt der Eichen-Hainbuchen-Wald, im östlichen das *Quercetum farnetto-cerris*, im Süden dagegen der Flaumeichenwald und der *Carpinus orientalis*-Wald zonalen und Klimaxcharakter. Die herrschenden Waldgesellschaften werden auch von grasartigen Gesellschaften begleitet, und dies ist auch in den Unkrautgesellschaften nachweisbar.

So ist der Eichen-Hainbuchen-Wald in der *Quercetum farnetto-cerris* (*Quercion farnetto-cerris*-) Zone an schattigen Standorten mit feuchtem Mikroklima zu finden, während er im Westen in allen Expositionen und an sämtlichen Standorten vorkommt, da er sich dort im Klimax befindet. Der wärmeliebende Flaumeichenwald wächst dagegen in den kühleren Gebieten Nordkroatiens wie auch im Mecsek auf Kalk- und Dolomitböden in südlicher Exposition.

e/1 *Querceto-Carpinetum croaticum*

Der westbalkanische, d. h. kroatische Eichen-Hainbuchen-Wald ist von mitteleuropäischem Charakter. Der Eichen-Hainbuchen-Wald, der sich von Westen nach Osten erstreckt, gedeiht auf verschiedenen Böden, und es ist für ihn kennzeichnend, daß er neben den allzu sauren Böden auch die sehr feuchten und sehr trockenen Standorte meidet.

Obwohl der Eichen-Hainbuchen-Wald auch in Mitteleuropa sehr verbreitet vorkommt, ist sein Entstehungsgebiet nach I. HORVAT in Südost- bis Osteuropa zu suchen, da in diesen Eichen-Hainbuchen-Wäldern zahlreiche tertiäre Reliktflorenelemente zu finden sind. Außer den in Mitteleuropa vorkommenden Eichen-Hainbuchen-Waldarten kommen im *Querceto-Carpinetum croaticum* weitere 20 illyrische und orientalische Florenelemente vor, von denen in der Umgebung des Mecsekgebirges die folgenden gedeihen: *Erythronium dens-canis*, *Cyclamen*, *Vicia oroboides* (nur am Westrand des Gebietes, im Zselicer Hügelland), *Knautia drymeia*, *Scilla bifolia*, *Isopyrum*, *Staphylea*, *Acer tataricum*, *Lonicera caprifolium*, *Helleborus odoratus*, *Galium verum*, *Primula acaulis*, *Lathyrus vernus*, *Quercus cerris*, *Galanthus nivalis*, *Tamus communis*. Von den 20 angeführten Arten fehlen in Ungarn 4, die Uransässigkeit von *Eranthis hyemalis* ist auch im Mecsek zweifelhaft, *Lamium orvala* kommt am westlichen Rand des an das Mecsekgebirge grenzenden Somogy vor. I. HORVAT stellt auf Grund dieser Arten den Gesellschaftsverband *Carpinion betuli illyrico-podolicum* auf. Die Eichen-Hainbuchen-Wälder gedeihen in den höheren und kühleren Regionen auf

wärmeren, in den wärmeren und trockeneren Landschaften auf feuchteren Standorten. Innerhalb des *Quercus-Carpinetum croaticum* ist die Niederschlagsmenge ziemlich schwankend, die Temperaturwerte sind dagegen schon eher feststehend: der Januardurchschnitt liegt zwischen 2,6 °C und 0,0 °C (wie im Mecsek), die Julitemperatur zwischen 18,8 °C und 20,8 °C (im Mecsek ist sie etwas höher), die Jahrestemperatur wechselt zwischen 9,0 °C und 10,6 °C (im Mecsek etwas darüber). In der typischen Eichen-Hainbuchen-Waldzone fällt das Niederschlagsmaximum auf die Sommermonate. Außer den Mergelböden wird der Boden der Eichen-Hainbuchen-Wälder podsoliert. Innerhalb der Gesellschaft *Quercus-Ostryetum* gibt es auch auf aus Kalk und Dolomit entstandenem Boden und auf Rendzina einen Eichen-Hainbuchen-Wald, wo dies von den lokalklimatischen und orographischen Verhältnissen ermöglicht wird.

e/2 *Quercion confertae*

Der kroatische Eichen-Hainbuchen-Wald geht gegen Osten stufenweise in die ostbalkanische, d. h. serbisch-bulgarisch-westmazedonische *Quercetum farnetto-cerris*-Zone über. *Quercus farnetto* (*conferta*) wird bei Belgrad vorherrschend, in Ungarn übernimmt *Quercus cerris* und *Q. petraea* die leitende Rolle. In dieser Gesellschaft finden sich *Quercetalia pubescentis*-Arten, und sie schließt sich an die trockenen und im Sommer heißen ostbalkanischen Gebiete an. Gegen Westen bildet die Drina ihre Grenze, an der Grenzlinie des einstigen westlichen und östlichen Römischen Reiches. *Quercion confertae* erstreckt sich bis Südrumänien und Nordgriechenland. In der Umgebung des Mecsekgebirges kommen außer der namengebenden *Quercus farnetto* sämtliche herrschenden Arten vor: *Quercus cerris*, *Tilia argentea*, *Pyrus communis*, *Sorbus torminalis*, *Fraxinus ornus*, *Cornus mas*. Von den 13 angeführten Arten der Krautschicht fehlen im Mecsekgebirge und in Ungarn drei, die übrigen zehn sind anwesend: *Lathyrus niger*, *Lychnis coronaria*, *Melittis*, *Silene viridiflora*, *Iris graminea*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Calamintha clinopodium* (*Satureja vulgaris*). Die Traubeneichen-Zerreichen-Wälder des Mecsek kann man der niederschlagsreicheren Subassoziation (*Quercetum farnetto-cerris typicum*) zuordnen, während auf trockenen Standorten die bei uns fehlende Subassoziation: *Quercetum farnetto-cerris carpinetosum orientalis* vorkommt, die in das submediterrane *Carpinion orientalis* übergeht. Vom Eichen-Hainbuchen-Wald unterscheidet sich der *Quercetum farnetto-cerris*-Wald in klimatologischer Hinsicht durch den stärker kontinentalen Charakter, den geringeren Niederschlag und dessen abweichende Verteilung im Sommer.

Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt 650 bis 500 mm, ist also beinahe um 50% geringer als im typischen kroatischen Eichen-Hainbuchen-Wald. Dabei fällt das Niederschlagsmaximum auf den Juni oder sogar auf den Mai (ebenso wie im Mecsekgebirge); die trockensten Monate sind: Juli, August, September (wie im Mecsek). Dieser xerophile Charakter in den Sommermonaten offenbart sich gegenüber Kroatien in Serbien und Bulgarien in der trockenen Vegetation der Sommermonate (in geringerem Maße

ist dies auch im Mecsek, in größerem Maße in der Großen Tiefebene nachweisbar). Der Temperaturunterschied zwischen dem kältesten Winter- und dem wärmsten Sommermonat beträgt 21 °C bis 24 °C (wie in der Umgebung des Mecsekgebirges). Andererseits ist der Winter im Mecsekgebirge nicht weniger kalt als in Serbien und Bulgarien und infolgedessen ist die Edelkastanie im Mecsek uransässig (?). Die Eichenzone der Mecsekumgebung trägt einen Übergangscharakter zwischen *Carpinion illyrico-podolicum* und *Quercion farnetto-cerris*. Der Boden des ersteren Verbandes ist durch Podsolierung gekennzeichnet, während für den letzteren der braune Waldboden charakteristisch ist. Im Mecsek finden wir braunen Waldboden und schwache Podsolierung.

e/3 *Carpinion orientalis*

Er ist ein Gesellschaftsverband der südöstlichen submediterranen Zone; läßt sich von der Poebene ganz bis zu der Krim verfolgen und seine Karstvegetation durch das Vorherrschen der Chamaephyten, die Anpassung an den xerophytischen Standort, trockene, heiße Sommer, milde, schneelose Winter, submediterrane Florenelemente und mediterrane Einstrahlung charakterisieren. Die Physiognomie der Wälder ist buschartig mit »Šibljak«-Zügen. Von den herrschenden Baum- und Straucharten des *Carpinetum orientalis croaticum* kommt die Hälfte auch im Mecsek vor: *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Cornus mas*, *Cerasus (Prunus) mahaleb*. Ein guter Teil der die angeführte Gesellschaft kennzeichnenden Arten fehlt im Mecsek, die folgenden kommen jedoch vor: *Ruscus aculeatus*, *Teucrium chamaedrys*. Das Klima dieser Gesellschaft zeichnet sich dadurch aus, daß es zwar dem eumediterranen ähnlich, jedoch submediterranen Charakters ist, da der Niederschlag, dessen Maximum auf den Herbst fällt, auch im Hochsommer nicht völlig fehlt. Ein kontinentaler Zug ist, daß der Winter kühler ist als im Mediterrangebiet. Im Gebiet dieser Gesellschaft ist die Waldvegetation auf den geweideten Flächen in den meisten Fällen degradiert.

Zusammenfassend kann folgendes festgestellt werden: 1. Die Zone des Eichen-Hainbuchen-Waldes trägt einen vorwiegend mitteleuropäischen Charakter, doch sind in ihr die illyrischen und südöstlichen Florenelemente vorherrschend, der meiste Niederschlag fällt während des Sommers, der Boden ist podsoliert. 2. Der Verband *Quercion confertae* ist kontinental-xerophytisch (azidophile Kastanienwälder fehlen), mit weniger Niederschlag im Frühsommer und Sommerdürre. Von den submediterranen Landschaften wird er durch niedrigere Wintertemperaturen unterschieden. Sein schwach podsolierender Boden ist brauner Waldboden, es kommen aber in seinem Bereich auch Mediterranböden als Relikte vor. 3. *Carpinion orientalis* nimmt eine Mittelstellung zwischen der immergrünen und der kontinentalen Vegetation ein, ist eine xerophile Gesellschaft mit submediterranen Elementen und mediterraner Einstrahlung. Die Stelle der ursprünglichen Wälder wird von abgeleiteten Wäldern eingenommen. Neben Sommerdürre ist das Klima dieser Gesellschaft durch milden, feuchten Winter gekennzeichnet. Ihr Boden ist submediterraner brauner Waldboden und roter Boden mit vorwiegend Reliktcharakter.

Untersucht man die Beziehungen zwischen dem *Carpinion orientalis* und dem Mecsek, so läßt sich feststellen, daß der erstere mit seinem milden feuchten Winter und hinsichtlich des Klimas eine gewisse Verwandtschaft mit dem Mecsek aufweist, das Klima des letzteren ist jedoch kontinentaler, es hat ein zweites Niederschlagsmaximum im Herbst, das Maximum fällt nicht auf den Sommer, wie im Eichen-Hainbuchen-Wald, sondern auf den Frühsommer, wie im *Quercion farnetto*. In floristischer und vegetationskundlicher Hinsicht weist der Mecseker Wald ebenfalls Übergangseigenschaften zwischen dem *Carpinion illyricum* und dem *Quercion farnetto* auf. Dies wird dadurch bewiesen, daß seine Klimaxgesellschaften die Eichen-Hainbuchen- und die Zerreichen-Traubeneichen-Wälder sind, während der mit dem *Carpinion orientalis* verwandte Buschwald und der kalkliebende Eichenwald nur extrazonal vorkommen. Der Boden der Mecseker Wälder ist brauner Waldboden, teilweise mit schwacher Podsolierung, auf Kalkstein, vor allem aber auf den Südhängen Rendzina; ausnahmsweise ist jedoch in kleinen Flecken Relikterde zu finden.

WRABER (1960) bespricht die unter alpinem, dinarischem und in geringem Grad pannonischem Einfluß stehenden Waldgesellschaften Sloweniens, mit Ausnahme der Buschwälder. Einige interessantere, auch für einen Vergleich mit der Mecseker Vegetation geeignete Feststellungen sind die folgenden: Die in die Klasse *Quercio-Fagetea* und in die Ordnung *Quercetalia* gehörende, als Mitglied des *Ostryo-Carpinion* betrachtete Assoziation *Carpinetum orientalis croaticum* weist mit den Eichenwäldern des Mecsekgebirges, in denen Flaumeiche dominiert, nahe Verwandtschaft auf. Viele (10 Arten) eumediterrane Elemente können im Mecsekgebirge natürlich nicht vorkommen. Mit dem Mecsek gemeinsame Charakterarten sind: *Lonicera caprifolium*, *Ruscus aculeatus*, während nach WRABER *Paeonia officinalis* als Charakterart von *Seslerio autumnalis-Ostryetum*, *Lathyrus venetus* dagegen als charakteristische Art von *Seslerio autumnalis-Fagetum* anzusprechen sind.

Mit dem Mecsek gemeinsame Charakterarten des *Quercio-Carpinetum slovenicum* sind: *Helleborus odoratus*, *Lonicera caprifolium*.

Als charakteristische Art der slowenischen Wälder wird die Charakterart der Mecseker Buchenwälder, *Ruscus hypoglossum* angeführt.

Hingegen betrachtet WRABER *Aremonia agrimonioides* als eine Charakterart von *Abieto-Fagetum dinaricum*.

Aceri-Fagetum illyricum weist viele verwandte Züge mit dem Mecseker Schluchtwald auf.

Die Kastanienwälder unterteilt er innerhalb der Ordnung *Quercetalia robori-petraeae* in zwei Subassoziationen des *Quercio-Castanetum*, von denen er die eine (auf Waldkiefer-, Tannen-Buchen- und *Calamagrostis arundinacea*-Subassoziationen gegliedert) *australpinum* und die zweite *submediterraneum* nennt.

Die Vegetationsstudie von KNAPP (1944) liefert interessantes Vergleichsmaterial über Serbien.

Von den Arten des als *Ostryeto-Fraxinetum timokense* beschriebenen, aus Flaumeichen und orientalischen Hainbuchen bestehenden Mischwaldes können im Mecsek die folgenden nicht gefunden werden: die namengebende

Carpinus orientalis (kürzlich im Vértésgebirge zum Vorschein gekommen), *Acer monspessulanum*, *Oryzopsis virescens*, *Syringa vulgaris*, *Rhamnus rupestris* usw. In der Artenliste können viele gemeinsame Züge mit den Mecseker Flaumeichenwäldern entdeckt werden.

Das aus dem Topóider bei Belgrad beschriebene *Quercetum confertae-cerris belgradense* weist auch mehrere Ähnlichkeiten mit den Mecseker trockenen Eichenwäldern auf. Es ist leider unmöglich, eine tiefgehende vergleichende Vegetationsanalyse durchzuführen, da KNAPP über diese Gesellschaft nur eine einzige Aufnahme mitteilt. Die dennoch auffindbaren gemeinsamen Florenelemente sind: *Lonicera caprifolium*, *Helleborus odoratus*, *Tamus communis*, *Silene viridiflora*, *Viola alba*, *Anchusa barrelieri* usw. Die Differentialarten der Belgrader Gesellschaft sind dem Mecsek gegenüber: *Quercus conferta*, *Paliurus spina-Christi*.

Die Differentialarten des *Quercu-Carpinetum belgradense* sind *Tilia argentea*, *Helleborus odoratus* als Verband- bzw. Ordnungscharakterarten. Als Differentialarten des südosteuropäischen Verbandes erweisen sich *Quercus cerris*, *Fraxinus ornus*, *Glechoma hirsuta*, *Galium schultesii*, ebenso wie im Mecsek. Zu ihnen gesellen sich noch bei Belgrad in der Meereshöhe von 130 m *Acer tataricum* und *Lonicera caprifolium*. Diese Arten sind im Mecsekgebirge *Quercion*-Elemente, doch ist z. B. *Lonicera caprifolium* auch in Serbien und Kroatien (I. HORVAT 1938) ein *Quercu-Carpinetum*-Element. Aus der Artenliste des Belgrader Eichen-Hainbuchen-Waldes kommt nur eine Art im Mecsek nicht vor, der nördlicheren Lage entsprechend sind jedoch mehrere Arten des Belgrader Eichen-Hainbuchen-Waldes in der Umgebung des Mecsekgebirges eher in den trockenen Eichenwäldern beheimatet.

Wir erhalten ein interessantes Vegetationsbild aus Serbien, aus der Umgebung von Negotin, von wo KNAPP einen mit ungarischen oder Silberlinden gemischten, in einer Meereshöhe von 200 m liegenden Buchenwald (*Fagetum negotinense*) beschreibt. Gleichzeitig beschreibt er einen Buchenwald mit dem Namen *Fagetum timokense* aus der Umgebung der Stadt Timok, wo die Grenzen von Serbien, Bulgarien und Rumänien zusammentreffen. Er betrachtet die folgenden Arten, die auch im Mecsek vorkommen, als balkanische kolline Differentialarten: *Tilia argentea*, *Scutellaria altissima*, *Helleborus odoratus*, *Viola alba*: im Mecsek fehlen dagegen: *Asparagus tenuifolius*, *Danaea cornubiensis* und *Carpinus orientalis*. Für südosteuropäische Differentialarten hält er die folgenden: *Fraxinus ornus*, *Polygonatum latifolium*, *Fragaria elatior*, *Aremonia agrimonoides*, *Euonymus verrucosus*, *Symphytum tuberosum*, *Lathyrus venetus*, *Glechoma hirsuta*, *Cruciata glabra*, *Cruciata ciliata*. Im Mecsek wächst massenhaft *Lonicera caprifolium*, eher in trockenen Wäldern, so in erster Linie im Buschwald, jedoch *Lathyrus venetus* ist auch dort eine *Carpinion*-Art, während *Fragaria elatior* (*moschata*) eine *Quercion*-Art darstellt. Die Differentialarten der Buchenwälder der niedrigeren Gebirge sind nach KNAPP, außer den erwähnten, noch die folgenden: *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Cornus mas*, *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna*, *Cephalanthera alba*, *Rosa arvensis*, *Euonymus europaeus*, *Clematis vitalba*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Brachypodium silvaticum*, *Primula acaulis* (*vulgaris*).

Zu diesen Differentialarten gesellen sich noch die folgenden, aus dem *Fagetum* bei dem nordserbischen Krivelj sowie die aus dem Mecsek bekannten und bisher noch nicht besprochenen Arten, die — nach KNAPP — Differentialarten des *Fagetum deli jovanense* sind: *Asperula taurina*, *Potentilla micrantha*, ferner noch vier aus dem Mecsek nicht bekannte Arten.

Sämtliche Arten des als *Aceri-Fraxinetum timokense* beschriebenen Schluchtwaldes kommen im Mecsek vor, wenngleich nicht in dieser Gesellschaft. Interessantere Arten sind: *Asperula taurina*, *Scutellaria altissima*.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die serbischen Buchen-, Hainbuchen-, Zerreichen- und Flaumeichenwälder mit denen des Mecsekgebirges viele verwandte Züge aufweisen und die im Mecsek sehr viele Gesellschaften begleitenden *Tilia argentea* und *Helleborus odoratus* (die letztgenannte Art fehlt aus den Tabellen von I. HORVAT über die kroatischen Wälder) beweisen, daß die Wanderung der Flora und der Vegetation eher aus der südöstlichen als aus der südwestlichen Richtung, d. h. vom Balkan in Richtung des Mecsekgebirges erfolgte. Die weitere Folgerung aus dem Vergleich ist, daß im Mecsek mehrere Arten einen *Quercion*-Charakter besitzen, die am wärmeren und trockeneren Balkan auch als *Fagion*-Arten figurieren.

f) Vergleichende Analyse der Flora und der Vegetation des Mecsekgebirges und der Fruška Gora

Der Vergleich der Flora des Mecsekgebirges und der Fruška Gora (A. O. HORVAT 1971) wurde dadurch aktuell, daß die pflanzengeographisch-analyisierende Arbeit über die Flora der Fruška Gora von der botanischen Forscherin OBRADOVIĆ (1966) in Novisad (Újvidék) erschienen ist.

In der Fruška Gora finden sich mehrere xerophile, kontinentale Florenelemente, die aus Slawonien und Serbien fehlen. Im Gegensatz zu Serbien erreichen einige illyrische und mitteleuropäische Elemente die Fruška Gora, während in Slawonien der Reichtum der dazischen und moesischen Elemente bemerkenswert ist.

Insgesamt zählt sie 70 solche Arten auf, die in unserem Lande nicht zu finden sind.

Zu dieser Florenelementengruppe kommen noch jene Arten hinzu, die in Ungarn bekannt, im Mecsek aber nicht vorhanden sind.

Die interessantesten gemeinsamen Pflanzenarten des Mecsek und der Fruška Gora sind folgende:

Nur im Mecsek lebende Arten (I), im Mecsek und in Transdanubien lebende Arten (II), gemeinsame Differentialarten des Mecsek und des Ungarischen Mittelgebirges (III):

I. *Orchis simia*, *Paeonia officinalis* ssp. *banatica*, *Helleborus odoratus*, *Asperula taurina*, *Digitalis ferruginea*, *Trifolium pallidum*, *Medicago arabica*, *M. orbicularis*.

II. *Polystichum setiferum*, *Ruscus hypoglossum*, *R. aculeatus*, *Tamus communis*, *Dianthus pontedereae* ssp. *giganteiformis*, *Dianthus armeriastrum*, *D. barbatus*, *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Vicia lutea*, *Lathyrus venetus*, *Galium*

lucidum, *Lonicera caprifolium*, *Cirsium boujartii*(?), *Tilia argentea*, *Verbascum pulverulentum*, *Scrophularia scopoli*, *Centaurea banatica*.

III. *Phleum paniculatum*, *Orchis signifera*, *Silene nemoralis*, *Hesperis matronalis*, *Lathyrus sphaericus*, *Convolvulus cantabrica*, *Stachys alpina*, *Scutellaria altissima*, *Valerianella coronata*.

Die prozentuale Verhältniszahl der kosmopolitischen und Adventivarten ist in der Fruška Gora und im Mecsek ziemlich gleich (11,1 bzw. 9%), das gleiche gilt für die europäischen (39 bzw. 42,08%), mitteleuropäischen (6,66 bzw. 8,33%), submediterranen (16,66 bzw. 15,40%), kontinentalen (8,53 bzw. 8,90%) und subatlantisch-submediterranen (3 bzw. 3,47%) Elemente.

Aus diesen übereinstimmenden Daten und aus dem in mehrerer Hinsicht ähnlichen Florenszustand hat man früher auf die Ähnlichkeit der Floren des Mecsek und der Fruška Gora gefolgert. Das scheint auch in großen Zügen und auf Grund grober Analyse der Fall zu sein; aber die feinere Analyse zeigt auf wesentliche Unterschiede, und diese werden auch durch den oben bekanntgegebenen detaillierten Vergleich der Floren beider Gebiete bestätigt. (Mehr als 70 Arten der Fruška Gora fehlen aus Ungarn, etwa 200 Arten fehlen aus dem Mecsek, dagegen gedeihen im Mecsek ungefähr ebenso viele Arten die aus der Fruška Gora nicht mitgeteilt wurden.)

Ein wesentlicher Unterschied zeigt sich indessen im folgenden:

Bedeutend größer ist in der Fruška Gora die Zahl der moesischen (0,88 bzw. 0,14%), der dazischen (0,66 bzw. 0,27%), der balkanischen (2,13 bzw. 1,05%), der pontischen (8,33 bzw. 6,88%) und der pannonischen Arten (2,26 bzw. 1,74%). In der Fruška Gora ist also der individuelle pflanzengeographische Charakter des Fruškagorens weder illyrisch, noch praeyllirisch (die Zahl der illyrischen Arten ist ja nur 0,40%), sondern ostbalkanisch; es macht sich ja auch ein starker pannonischer Einfluß geltend, da sie ja von allen Seiten von der Großen Ungarischen Tiefebene umgürtet ist. Dagegen hat der Mecsek selbst zwar sehr wenige, aber verhältnismäßig dennoch bedeutend mehr boreale und alpine Elemente als die Fruška Gora. Etwas größer ist die Zahl der illyrischen Arten (beträgt aber nur 0,55% sämtlicher Florenelemente; in der Fruška Gora ist dieser Wert 0,40%). Seine westlichere Lage zeigt sich in der höheren Zahl subatlantischer Arten und seine ein wenig nördlichere Lage in der etwas niedrigeren Zahl der submediterranen Arten. Da der Mecsek aber mit der Großen Ungarischen Tiefebene in geringerem Kontakt steht als die Fruška Gora, ist demgemäß der Prozentsatz der pannonischen Elemente im Mecsekgebirge geringer.

JANKOVIĆ und MIŠIĆ veröffentlichten über die Fruška Gora (1954) eine vorläufige Mitteilung, ohne Tabellen, nur mit einer qualitativen Liste der Waldphytozönosen der Fruška Gora. Sie führen aus den Wäldern der Fruška Gora die folgenden Assoziationen auf:

I. *Fagetum montanum serbicum* RUDS. subass. *tilietosum*

II. *Querceto-Carpinetum serbicum* RUDS. subass. *aculeatetosum* JOV.

III. *Quercetum montanum serbicum* ČERNJ. et JOV. subass. *Rumex acetosella-Sedum maximum*-facies et *cotinetosum*

I. Der von Linden überwucherte Bergbuchenwald entwickelte sich an den Hängen der Fruška Gora unter dem Einfluß des Menschen und wurde

mit *Tilia*-Arten, in erster Linie *Tilia argentea* gesättigt, ebenso wie auf der Avala bei Belgrad. In der Fruška Gora stehen die Buchenwälder an den Nordhängen der Bergrücken, in engen Tälern und auf breiteren Bergrücken, in vieler Hinsicht ähnlich wie im Mecsekgebirge. An den Südhängen sind sie in der Fruška Gora nur am Grund tiefer Täler zu finden, ähnlich wie im Mecsek bei Zengővár zwischen Pécsvárad und Hosszúhetény.

Im Mecsek kommt die Überwucherung der Buchenwälder durch Linden nur selten vor (Kisvaszar, Baranyajenő, Sas-rét). Dies erfolgt eher in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern besonders auf dem Nagyharsányer Berg. In der Fruška Gora geht dieser Prozeß infolge der südlicheren Lage und des kontinentaleren Klimas auch in den Buchenwäldern vor sich.

In der Baumschicht der Buchenwälder des Mecsekgebirges und der Fruška Gora finden sich als gemeinsame Elemente außer der Buche und den Lindenarten: *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Ulmus montana*, *Cerasus (Prunus) avium*, *Pyrus pyraeaster*. In der Fruška Gora kommt *Acer pseudoplatanus*, im Mecsekgebirge eher *A. platanoides* vor. Im Mecsek spielen noch *Fraxinus ornus* und *Acer campestre* in der Kronenschicht der Buchenwälder eine bedeutende Rolle. In geringerer Menge ist im Mecsekgebirge in den Buchenwäldern *Sorbus torminalis* zu finden. In der Strauchschicht spielte im Mecsek *Cornus sanguinea*, in der Fruška Gora *Cornus mas* eine Rolle. Gegenüber dem Mecsekgebirge kommt in den Buchenwäldern der Fruška Gora *Juniperus communis* vor, während von den Mecseker Straucharten in der Liste der serbischen Autoren die folgenden fehlen: *Ligustrum*, die 2 *Crataegi*, *Euonymus verrucosus*, obwohl auch diese noch zum Vorschein kommen können, da die phytozoologische Erschließung der Fruška Gora noch nicht abgeschlossen ist. Demgegenüber fehlt im Mecsekgebirge *Daphne laureola* vollständig. Gemeinsame Differentialarten sind: *Lonicera caprifolium* (im Mecsek eher in anderen Pflanzengesellschaften), die *Rusci*, *Asperula taurina*, *Aremonia agrimonioides*.

II. Die nach *Ruscus aculeatus* benannte Subassoziation des Eichen-Hainbuchen-Waldes ist die trockenste unter sämtlichen serbischen *Quercus-Carpineta*. Ansonsten kam es auch dort wie auf dem Harsányberg und an einigen Stellen des Mecsekgebirges zur Überwucherung durch Linden. Diese Gesellschaft kommt sowohl auf kalkigem als auch auf Silikatboden vor, wenn der Nährboden mächtig genug und sein Humusgehalt reichlich ist. Floristisch ist sie mit dem oben besprochenen Buchenwald verwandt. Die Florenliste der Kronenschicht der Eichen-Hainbuchen-Wälder des Mecsekgebirges und der Fruška Gora ist identisch [*Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Tilia argentea*, *T. cordata*, *Ulmus montana*, *Cerasus (Prunus) avium*, *Sorbus torminalis*] mit dem Unterschied, daß im Mecsek im Eichen-Hainbuchen-Wald *Acer campestre* und *Fraxinus ornus* häufig sind, während sie nach JANKOVIĆ und MIŠIĆ in der Fruška Gora weniger häufig zu sein scheinen. Die in der Fruška Gora häufige *Fagus moesiaca* ist im Mecsekgebirge seltener. In den Wäldern der Fruška Gora werden die in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern des Mecsekgebirges akzidentell auftauchenden: *Quercus cerris*, die *Cornus*- und *Crataegus*-Arten, *Ligustrum* nicht angegeben. *Euonymus verrucosus* kommt im Eichen-Hainbuchen-Wald der Gebirge vor. Aus der Strauchschicht des Eichen-Hainbuchen-Waldes der Fruška Gora werden noch fol-

gende Arten angeführt: *Acer tataricum*, *Viburnum lantana*, *Prunus spinosa*, *Staphylea*, *Juniperus*, *Clematis vitalba*, *Sambucus nigra*, *Euonymus verrucosus*, also zum guten Teil die Arten der Strauchschicht der in die Ordnung *Quercetalia* gehörenden Wälder. Unter den in der Krautschicht lebenden Differentialarten sind mit dem Mecsekgebirge gemeinsam: die *Rusci*, *Aremonia agrimonioides*, *Helleborus odorosus*. Ansonsten sind sämtliche aus der Krautschicht des Eichen-Hainbuchen-Waldes der Fruška Gora angeführte Arten auch im Mecsekgebirge anwesend.

III. *Quercetum montanum serbicum* wächst auf trockeneren Standorten und ist eine mit wenigen Arten charakterisierte Gesellschaft. In der Krautschicht des Traubeneichenwaldes von niedrigem Wuchs gedeiht *Festuca drymeia*. Aus den knappen Angaben ist ersichtlich, daß auf der Fruška Gora auch die Gesellschaften *Cotino-* und *Orno-(Lithospermo-)* *Quercetum* vorkommen, u. zw. in niedrigeren, südlichen Lagen. Diese Wälder sind dem *Quercetum confertae-cerris* und dem *Carpinetum orientalis* ähnlich.

JANKOVIĆ und MIŠIĆ (1960) befassen sich in dieser Arbeit, gegenüber ihrer vorläufigen Mitteilung (1954), ausführlicher mit der Vegetation der Fruška Gora und heben hervor, daß die dominierende Holzart des nur 539 m Meereshöhe erreichenden Gebirges *Quercus petraea* (bei ihnen *Quercus sessilis*) ist. Die Buche kommt nur an lokal begünstigten Orten vor. Überall ist die Linde häufig. Der Waldbestand des ganzen Gebirges ist stark dezimiert. In der neuesten Zeit steht er unter Schutz. Gegenüber den 1954 angeführten fünf Gesellschaften besprechen JANKOVIĆ und MIŠIĆ nun neun: *Fagetum montanum serbicum tilietosum et festucetosum*, *Fagetum muscetosum*, *Querceto-Carpinetum serbicum aculeatetosum*, *Quercetum montanum festucetosum montanae*, *Quercetum sessiliflorae acetoselletosum*; mit provisorischen Namen versehene Gesellschaften sind: *Quercus sessiliflora* + *Quercus pubescens* + *Fraxinus ornus*; *Quercus sessiliflora* + *Quercus pubescens* + *Rhus cotinus*; *Quercus cerris* + *Quercus sessiliflora* + *Carex digitata*.

1. *Fagetum montanum serbicum* (RUDSKI) *tilietosum* JANK. et MIŠ. Mit dieser Gesellschaft befaßte ich mich ausführlicher im Zusammenhang mit der 1954 ohne Tabelle erschienenen Mitteilung der Autoren. Aus der beigegeführten Tabelle ist feststellbar, daß die von *Mercurialis perennis*, *Asperula odorata* et *taurina*, *Melica uniflora*, *Aconitum*, *Carex pilosa* gebildeten Waldtypen häufigere Fazies bzw. Subassoziationen sind, und auch die Fazies *nudum* kommt zusammen mit anderen faziesbildenden Arten vor.

2. *Fagetum montanum serbicum* (RUDSKI) *festucetosum* JANK. et MIŠ. Diese Waldgesellschaft wächst auf einem trockeneren Standort als die vorige und bildet zu den Eichenwäldern einen Übergang. Außer den namengebenden Arten sind noch *Tilia parviflora*, *Fraxinus ornus*, *Cornus sanguinea* häufig, in der Krautschicht dagegen: *Campanula persicifolia*, *Dactylis glomerata*, *Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis*, *Melica uniflora*, *Galium mollugo*, *Vicia dumetorum*, *Calamintha clinopodium*, *Lactuca scariola*, *Hieracium vulgatum*. Ihre herrschende faziesbildende Art ist *Festuca montana* (*drymeia*). Diese Subassoziation ist auch im Mecsekgebirge, im Wienerwald, in der Slowakei und im transsilvanischen Meszesgebirge (BALÁZS, 1941) zu finden.

3. *Fagetum muscetosum* JOV. ist eine unserem *Deschampsio-(Luzulo-)* *Fagetum* ähnliche Gesellschaft. Schlecht wachsender Bestand mit *Hyloco-*

mium, *Dicranum*, *Polytrichum*, *Cladonia*, *Luzula nemorosa*, *Rumex acetosella*, *Veronica officinalis*.

4. *Querceto-Carpinetum serbicum* (RUDSKI) *aculeatetosum* JOV. Aus den 12 Aufnahmen stellt sich heraus, daß folgende Arten faziesbildend sind: *Carex pilosa* (in 2 Aufnahmen), *Hedera helix* (in 3 Aufnahmen), *Festuca montana* und *Melica uniflora* (in je einer Aufnahme), ferner *Rubus hirtus* (in 3 Aufnahmen).

5. *Quercetum montanum* (JOV.) *festucetosum montanae* JANK. et MIŠ. Nach den Autoren ist diese Gesellschaft in der Fruška Gora eine klimatogene, oropedogene, also von der Orographie, dem Klima und Boden bestimmte, außer an den Nordhängen überall vorkommende, aber infolge anthropogener Einflüsse stark gestörte, schlecht wachsende Waldgesellschaft, auf einem Boden mit verhältnismäßig niedrigem pH, mit viel *Tilia* und *Fraxinus ornus*.

6. *Quercetum sessiliflorae acetoselletosum* assoc. nova JANK. et MIŠ. Ein degradiertes, an steilen Südhängen auf erodiertem Boden wachsender Bestand von schlechtem Wuchs. In dieser Gesellschaft registrierte ich am 23. Juli 1963 bei Zmejevac folgende Arten: *Quercus petraea*, *Rumex acetosella*, + *Polygonum dumetorum*, *Cytisus nigricans*, *Sedum maximum*, *Hieracium bauhini*, + *Trifolium alpestre*, + *Origanum vulgare*, + *Cynanchum vincetoxicum*, + *Turritis glabra*, *Campanula persicifolia*, *Fraxinus ornus*, *Lathyrus niger*, *Galium mollugo*, + *Stellaria holostea*, *Dactylis glomerata*, + *Hieracium lachenalii*, + *Silene nutans*, *Poa nemoralis*, *Linaria genistifolia*. Die mit + bezeichneten Arten sind in den Listen der serbischen Autoren nicht enthalten.

Die nur mit einem provisorischen Namen versehenen und fragmentarisch vorkommenden, Trockenheit und Wärme liebenden Eichenwälder benötigen weitere Untersuchungen.

g) Vergleich der Vegetation der Belgrader Avala und des Mecsekgebirges

Nach BORIŠAVLJEVIĆ und Mitarbeitern (1955) steht die Avala bei Belgrad unter dem starken Einfluß des pannonischen Klimas. Die Winterkälte wie auch die Sommerhitze sind stark. Die Avala ist das letzte Glied des Šumadijagebirges. Die Phytozönosen des ursprünglichen Waldes werden vom Menschen infolge Holzgewinnung erheblich umgewandelt.

Der Mischwald wird in erster Linie von *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Tilia argentea* und *Fagus moesiaca* gebildet. Auch seine Waldwiesen- und Steppenelemente sind zahlreich. Infolge der Wirkung des pannonischen Klimas kommen dort gegenüber den übrigen serbischen Wäldern viele thermophile Arten vor. Die *Pineta* sind gepflanzt. Beschriebene Phytozönosen sind:

1. *Fagetum montanum serbicum tilietosum* JANK. et MIŠ.
2. *Querceto-Carpinetum serbicum aculeatetosum* JOV.
3. *Quercetum montanum serbicum ornetosum*

4. *Quercetum confertae-cerris serbicum aculeatetosum* JOV.
5. *Quercus pubescens-Fraxinus ornus*-Assoziation GAJ.
- 6.—7. *Festucetum valesiaca*e et *Xeranthemo-Ischaemetum*

Der mit Linden gemischte Buchenwald ist auf der Avala und in der Fruška Gora eine thermophile Variante der Bergbuchenwälder. Außer der Linde sind mehrere Arten des serbischen Eichenwaldes zu finden. Der Eichen-Hainbuchen-Wald kommt auf kalten, schattigen Stellen, auf tieferem Boden von saurer Reaktion, auf aus Kalk hervorgegangenem Grund in nördlicher und westlicher Exposition vor. Er ist eine durch zahlreiche mediterrane und thermophile Arten charakterisierbare Gesellschaft. Seine Sträucher sind: *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas* usw. In der Krautschicht gedeihen *Hedera*, *Hypericum perforatum*. Das *Quercocarpinetum serbicum aculeatetosum* bildet einen Übergang zwischen dem *Fagetum montanum serbicum tilietosum* und dem *Quercetum montanum serbicum ornetosum*. In dieser letztgenannten Gesellschaft herrscht *Quercus petraea*; ihre Strauchschicht ist dürftig.

Auf Kalk- und Serpentinboden, auf mäßig steilen Hängen am Fuß der Avala kommt in südlicher und südöstlicher Exposition das *Quercetum confertae-cerris serbicum aculeatetosum* mit thermophilen Arten vor.

Die nach den Arten *Quercus pubescens-Fraxinus ornus* benannte Gesellschaft der Avala ist die das wärmste und trockenste Mikroklima beanspruchende Phytozönose auf warmen südlichen Hängen. In ihr sind *Quercus petraea* und *Pyrus pyraeaster* selten; *Carpinus orientalis* fehlt. In der Krautschicht wachsen *Festuca valesiaca*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Teucrium chamaedrys*, *Trifolium alpestre*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Danaa cornubiensis*, *Genista ovata* usw.

Die Grasgesellschaften sind sekundär. An der Stelle der einstigen Buchen- und Eichenwälder, die ein wärmeres Klima beanspruchen, wächst *Xeranthemo-Ischaemetum*, während an der Stelle der ursprünglichen *Quercetum confertae-(farnetto-)cerris* die an Therophyten reiche *Festucetum valesiaca*e mit vielen mediterranen und irano-turanischen Arten gedeiht. Auf den Südwesthängen des Gebirges steht die nach den Arten *Poa angustifolia-Bromus mollis* benannte Gesellschaft. Wiesentypen sind: an den Stellen der Ackerfelder: die von den Arten *Bromus arvensis-Bromus mollis*, in den Waldschlägen: die von *Dactylis glomerata-Geranium robertianum* benannte Gesellschaft, in flachen Tälern die mit den Arten *Agrostis alba-Cynosurus cristatus* charakterisierbare Phytozönose.

Arten des *Fagetum montanum serbicum tilietosum* JANK. et MIŠ. (+ auch in der Strauchschicht, § auch in der Krautschicht) sind:

Fagus moesiaca + §, *Carpinus betulus* + §, *Tilia argentea* + §, *Acer campestre* + §, *Ulmus montana* +, *Fraxinus excelsior* + §, *Quercus petraea* §, *Cornus mas* +, *Populus tremula*.

Crataegus monogyna, *Cornus sanguinea* §.

Sorbus torminalis, *Rosa canina*, *Rubus hirtus*, *Hedera helix*, *Euphorbia amygdaloides*, *Poa nemoralis*, *Viola silvestris*, *Asarum europaeum*, *Dactylis glomerata*, *Aremonia agrimonoides*, *Scrophularia nodosa*, *Lactuca muralis*, *Campanula persicifolia*, *Geum urbanum*, *Lathyrus vernus*, *Helleborus odoratus*,

Calamintha (Satureja) officinalis, *Corydalis cava*, *Galium silvaticum*, *Hypericum perforatum*, *Hieracium bauhini*, *Ajuga genevensis*, *Campanula trachelium*, *Epilobium montanum*, *Melica uniflora*, *Scilla bifolia*, *Urtica dioica*, *Galanthus nivalis*.

Quercetum montanum serbicum (ČERNJ. et JOV.) ornetosum-Arten:

Quercus petraea V, IV +, V §, *Fraxinus ornus* + § V, *Tilia argentea* III. + 1, § 1, *Sorbus domestica* II, + 3, § 3, *Cerasus (Prunus) avium* §. *Quercus cerris* I, *Quercus conferta* I, § III.

Acer campestre II, § IV, *Cornus mas* I, § V, *Ulmus minor (campestris)* I, § III, *Pyrus pyrastrer* I, § III, *Malus silvestris* I, *Sorbus torminalis* I.

Crataegus monogyna II, § IV, *Rosa arvensis* II, *Euonymus europaeus* II, *Euonymus verrucosus* I, *Carpinus betulus* I, *Ligustrum vulgare* I, *Prunus spinosa* I, *Fagus moesiaca* I, *Tamus communis* I.

V: *Poa nemoralis*, *Brachypodium silvaticum*, *Dactylis glomerata*, *Helleborus odoratus*, *Cynanchum vincetoxicum*.

IV: *Melica uniflora*, *Carex divulsa*, *Alliaria petiolata*, *Lychnis coronaria*, *Calamintha clinopodium (Satureja vulgaris)*, *Potentilla micrantha*, *Thlaspi avalanum*. *Hypericum perforatum*, *Lapsana communis*, *Lathyrus niger*.

III: *Poa pratensis*, *Campanula persicifolia*, *Danae cornubiensis*, *Fragaria vesca*, *Sedum maximum*, *Torilis anthriscus*, *Stellaria holostea*, *Hieracium bauhini*, *Ajuga reptans*, *Festuca valesiaca*.

II: *Galium lucidum*, *Polygonatum multiflorum*, *Symphytum tuberosum*, *Silene nutans*, *Turritis glabra*, *Luzula forsteri*, *Lysimachia punctata*, *Galium mollugo*, *Silene vulgaris*, *Arum maculatum*, *Poa angustifolia*, *Lathyrus venetus*, *Ranunculus auricomus*.

I: *Cytisus supinus (capitatus)*, *Festuca heterophylla*, *Campanula trachelium*, *Achillea tanacetifolia*, *Geum urbanum*, *Galium pedemontanum*, *Orobanche gracilis*, *Lilium martagon*, *Epipactis latifolia*, *Centaureum umbellatum*, *Asparagus tenuifolius*, *Lathyrus hirsutus*, *Vicia tetrasperma*, *Inula conyza*, *Potentilla argentea*, *Hypericum hirsutum*, *Polygonatum latifolium*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Carex caryophyllea*, *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium campestre*, *Vicia hirsuta*, *Astragalus glycyphyllus*, *Trifolium alpestre*, *Solidago virga-aurea*, *Verbascum nigrum*, *Digitalis lanata*, *Colchicum autumnale*, *Potentilla recta*, *Galium aparine*, *Veronica chamaedrys*, *Glechoma hirsuta*, *Galium silvaticum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Genista ovata*, *Cytisus hirsutus*, *Rubus caesius*, *Melampyrum cristatum*, *Ruscus aculeatus*, *Cytisus nigricans*, *Scilla bifolia*, *Scutellaria altissima*, *Agrimonia eupatoria*, *Lonicera caprifolium*, *Stachys scardica*, *Ranunculus ficaria*, *Chelidonium majus*. (KRAUSE und LUDWIG 1957).

h) Vergleichende Analyse der Flora und der Vegetation des Mecsseckgebirges und von Südtirol

Im Pflanzenbestimmungsbuch und in der illustrierten Flora des sich vom Garda- bis zum Comersee erstreckenden südalpinen Gebietes werden von PITSCHMANN, REISIGL und SCHIECHTL (1959) die zöologischen Ver-

hältnisse und die arealgeographischen Daten von mehreren im Mecsek wachsenden Pflanzen mitgeteilt.

Von *Helleborus odorus* stellen sie fest, daß sie auf kalkreichem Boden in Flaumeichenwäldern und sonnigen Buchenwäldern wächst.

Paeonia officinalis gedeiht in *Quercus ilex*- und Flaumeichen-Buschwäldern auf felsigen trockenen Hängen bis 1,600 m Meereshöhe, also bis zur Buchengrenze.

Ruscus aculeatus findet man in Flaumeichenwäldern auf steinigen Hängen bis 1000 m Meereshöhe und ist ein mediterran-atlantisches Florenelement.

Tamus communis wächst in Flaumeichen-Buschwäldern, Laubwäldern bis zu 1100 m Meereshöhe und ist ein atlantisch-submediterranes Element.

Orchis simia kommt auf Trockenwiesen auf steinigen Hängen, in sonnigen Flaumeichen-Buschwäldern auf kalkreichem Boden vor und ist eine submediterran-atlantische Art.

Lathyrus venetus lebt in kalkliebenden Laubwäldern und Strauchgesellschaften. Sie ist eine submediterran-illyrische Art.

Cotinus coggygria wächst auf trockenen, felsigen Hängen, zusammen mit *Ostrya* und der Flaumeiche und ist ein submediterranes Element.

Plantago argentea gedeiht auf Trockenwiesen, im Flaumeichen-Buschwald, und stellt eine submediterrane Art dar.

Asperula taurina ist dem Boden gegenüber nicht wählerisch. Sie ist für die Südalpen charakteristisch, in Laubwäldern findet sie sich in Buchen-, Ahorn-, Ulmen- und Edelkastanienwäldern wie auch in Flaumeichen-*Ostrya*-Strauchgesellschaften zumeist massenhaft und ist eine submediterran-montane Art.

Lonicera caprifolium gedeiht in Flaumeichenbuschwäldern, an Hecken und am Rand von Weingärten, in Dickichten. Sie ist nur südlich von Triest uransässig, verwildert aber oft aus den Gärten.

Inula spiraeifolia ist selten, lebt auf warmen Felswänden in der *Quercus ilex*-Zone auf Kalkstein und ist ein mediterran-submediterranes Element.

Siehe noch vergleichende Literatur zur Methodik (BALOGH 1958; BRAUN-BLANQUET 1951, CAIN 1944; FELFÖLDY 1943, KNAPP 1948a,b, 1949, 1955; SCAMONI 1953—1955), zu den Grasgesellschaften (CSÜRÖS und GERGELY 1959; GRUBER 1954; PAWŁOWSKI, PAWŁOWSKA und ZARZYCKI 1960), zur *Lignosa* (BALÁZS 1941, 1943; BRAUN-BLANQUET 1915; DOSTÁL 1933; FABER 1933; G. FEKETE 1961; HÜBL 1959; KOVÁCS 1961; MRÁZ 1958; NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA 1963; NOIRFALISE 1960; REUTER 1963; ROTH 1936; RUBNER und REINHOLD 1953; TOMAŽIĆ 1940) und zur Vegetationsgeographie (BAKSAY 1957; EHWALD 1957; DONIŤÁ und Mitarb. 1958; GOMBOCZ 1926; HARGITAI 1940, 1943b; HOLLENDONNER 1931; HULTÉN 1950; PÉNZES 1961; POLGÁR 1933).

IV. ERGEBNISSE DER WALDBODENANALYSEN IM MECSEKGEBIRGE

(Unter Mitarbeit von ZOLTÁN JÁRÓ)

Den Tabellen (Tab. 41—43) der im Mecsekgebirge durchgeführten Bodenanalysen sind folgende Werte zu entnehmen: die pH-Werte (Abb. 64a und b) in Wasser und in KCl, der Gehalt an CaCO_3 , Humus, P_2O_5 , K_2O und N_2 , ferner die $h\gamma$ -, γ_1 -, γ_2 -, S- und T-S-Werte (Abb. 65 bis 69). Die Rubrik über die mechanische Analyse des Bodens zeigt die Prozentwerte des Tons, des Schlammes, des feinen und groben Sandes an.

Im Laufe der Forschungen wurden folgende Bodenarten untersucht: der Ramannsche braune Waldboden, der Rendzinaboden, der saure braune Waldboden, der auf Löß entstandene tonige braune Waldboden, die Terra fusca, der podsolige und verborgen podsolige Boden, der braune Waldboden mit Lehmeinspülung und der pseudo-gleyige braune Waldboden.

Auf dem Nagyarsányer Berg wächst *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicola* (*sulcatae*) *baranyaëense* auf Rendzinaboden, während *Cotino-Quercetum pubescentis* in Pécs auch auf einem aus Terra rossa entstandenen Boden vorkommt. Die Angaben der Bodenanalysen von beiden Pflanzengesellschaften sind in Tabelle 41 angeführt.

Der A-Horizont des aus dem Mecseker Muschelkalk hervorgegangenen Bodens des *Orno-Quercetum pubescentis* (*Lithospermo-Quercetum* auct. hung.) wird durch einen hohen pH-Wert und dementsprechend durch eine geringe hydrolytische Azidität gekennzeichnet. Auch die hygroskopische Feuchtigkeit, d. h. der $h\gamma$ -Wert sowie der K_2O - und der N_2 -Gehalt sind hoch. Der Boden des *Orno-Quercetum* ist dem Boden der ebenfalls auf Rendzina gedeihenden Gesellschaften *Mercuriali-Tilietum melicetosum uniflorae* und *Phyllitidi-Aceretum* in vieler Hinsicht ähnlich.

Der Boden *Quercetum petraeae-cerris mecsekense* (*Potentillo-Quercetum* auct. hung.) ist in den auf Permsandstein stehenden Beständen und besonders in den *Luzula*-Subassoziationen am sauersten, am wenigsten sauer ist er in der bei Pécsvárad auf aus Jurakalk entstandenem Boden befindlichen *Melica uniflora*-Subassoziation. Auf Lößboden von mittelmäßiger Azidität steigt der Säuregehalt des Bodens den Subassoziationen entsprechend in folgender Reihenfolge: *Quercetum petraeae-cerris* mit *Poa nemoralis*, *Carex flacca*, *Melica uniflora* und *Brachypodium silvaticum*.

Im Mecsekgebirge wächst *Quercetum petraeae-cerris* auf Permsandstein, Jurakalk und in erster Linie auf aus Löß entstandenen Böden. Das Grundgestein ist auf Jurakalk und in einem Teil der Lößböden im C-Horizont schwach laugig. Der A_1 -Horizont ist weniger laugig als der C-Horizont, dagegen ist Horizont A_2 saurer als Horizont B oder A_1 bzw. C.

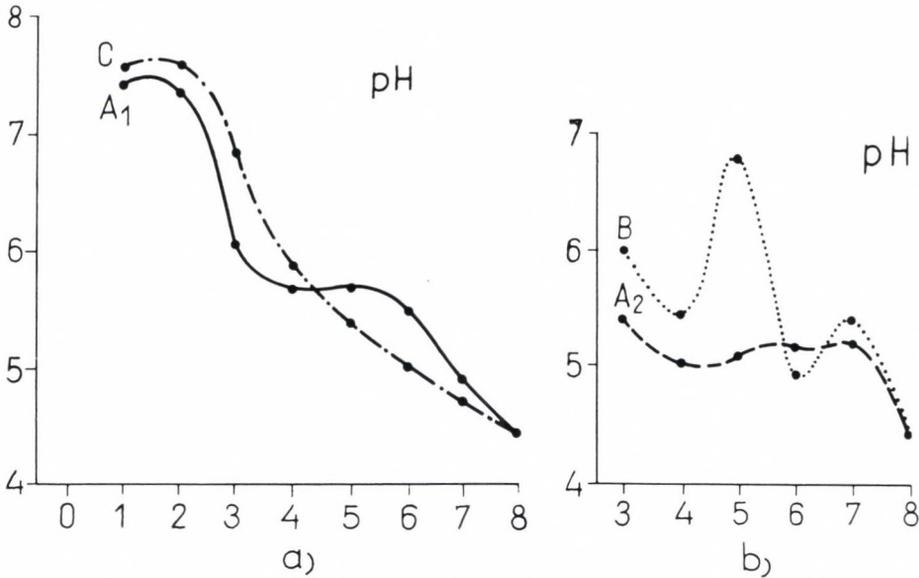


Abb. 64a und b. Die pH-Werte der Mecseker Waldböden im A₁-, C-, A₂- und B-Horizont

1 *Orno-Quercetum mecsekense*; 2 *Phyllitidi-Aceretum mecsekense*; 3 *Mercuriali-Tilietum mecsekense*; 4 *Quercetum petraeae-cerris mecsekense*; 5 *Querco-Carpinetum mecsekense*; 6 *Fagetum mecsekense*; 7 *Deschampsio-(Luzulo-)Fagetum mecsekense*; 8 *Castaneo-(Luzulo-)Quercetum mecsekense*

Der für die Kastanienwälder so wichtige Kaligehalt ist ausreichend. Im A₂-Horizont ist der Kaligehalt geringer als im A-Horizont. Im B-Horizont nimmt er zu, im C-Horizont dagegen ab. Der erforderliche Kaligehalt ist also vorhanden, und seine Wirkung wird in den Kastanienwäldern von Pécsbánya und Zengővárkony, die auf aus Löß entstandenem Boden stehen, durch das Fehlen des CaCO₃ oder dessen geringe Menge nicht herabgesetzt.

Von sämtlichen Waldgesellschaften des Mecsekgebirges ist der Boden der Wälder *Castaneo-(Luzulo-) Quercetum* und *Deschampsio-(Luzulo-) Fagetum* am stärksten sauer und dementsprechend ist gegenüber dem niedrigen pH-Wert der γ_1 -Wert der hydrolytischen Säure hoch. Der Humus- und Kaliumgehalt des Bodens ist ziemlich hoch, doch ist der Wert seiner Absorptionskapazität unter sämtlichen Waldböden am niedrigsten.

In dem in Rendzina übergehenden braunen Waldboden des *Mercuriali-Tilietum melicetosum mecsekense* ist der Gehalt an Grobsand, Kalium, Phosphor und Stickstoff, gegenüber den Böden der übrigen Wälder des Mecsekgebirges, hoch, und der hohe N₂-Gehalt kommt auch in der häufigen Anwesenheit der nitrophilen Elemente zum Ausdruck.

Im pH-Wert, in der hydrolytischen Azidität (γ_1), im Humus-, Kalium-, Phosphor- und Stickstoffgehalt kommt der Rendzina-Boden des *Phyllitidi-Aceretum mecsekense* dem Boden des *Orno-Quercetum pubescentis* und des *Cotino-Quercetum pubescentis* nahe.

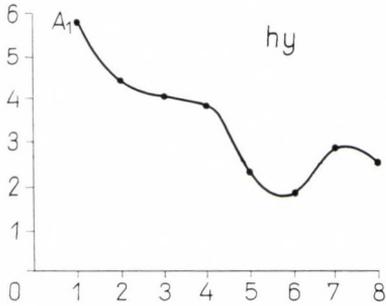


Abb. 65. Die h_y -Werte im A_1 -Horizont der Meeseker Waldböden

1 *Orno-Quercetum meeseckense*; 2 *Phyllitidi-Aceretum meeseckense*; 3 *Mercuriali-Tilietum meeseckense*; 4 *Quercetum petraeae-cerris meeseckense*; 5 *Quercu-Carpinetum meeseckense*; 6 *Fagetum meeseckense*; 7 *Deschampsio-(Luzulo-)Fagetum meeseckense*; 9 *Castaneo-(Luzulo-)Quercetum meeseckense*

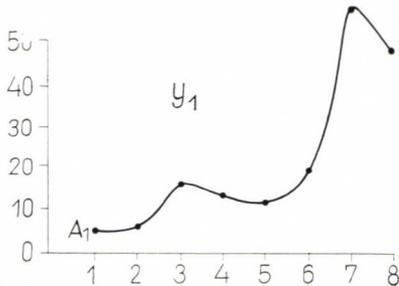


Abb. 66. Die y_1 -Werte im A_1 -Horizont der Meeseker Waldböden (Ziffern wie in Abb. 65)

Im Boden des *Quercu petraeae-Carpinetum meeseckense* sinkt der pH-Wert — von einigen Ausnahmen abgesehen — vom Horizont A_1 zum Horizont A_2 , er steigt aber in den Horizonten B und C, um im Horizont C seinen Maximalwert zu erreichen.

Vergleicht man auf dem Berg Jakabhegy die *Carex pilosa*-Subassoziation des *Fagetum* mit den entsprechenden Subassoziationen des *Quercu-Carpinetum*, so wird man feststellen, daß der Boden des Buchenwaldes weniger sauer ist als der des *Quercu-Carpinetum* (auf dem aus Permsandstein entstandenen Boden). Andererseits sind auf aus Löß hervorgegangenen Böden die Buchenwälder saurer als *Quercu-Carpinetum*. (In beiden Assoziationen wurden die Untersuchungen in der *Carex pilosa*-Subassoziation durchgeführt.) Die hydrolytische Azidität ist im Buchenwald höher als im *Quercu-Carpinetum*. Der pH-Wert des Bodens nimmt vom A_1 -Horizont zum A_2 -Horizont ab, steigt dagegen im B-Horizont. Auf dem Berg Jakabhegy erreicht er in *Fagetum caricetosum pilosae* auf einem auf Kalkstein liegenden Lößboden im C-Horizont bei einem CaCO_3 -Gehalt von 21,74% sogar einen pH-Wert von 7,8.

Der h_y -Wert des Bodens des *Fagetum meeseckense* ist in den entsprechenden Horizonten höher als in der *Quercu-Carpinetum meeseckense melicetosum*. In den Subassoziationen der *Carex pilosa* ist dagegen der h_y -Wert in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern höher. Im Lößboden herrscht in *Quercu-Carpinetum caricetosum pilosae* wie auch in *Fagetum caricetum pilosae* Schlamm und Feinsand vor. Vergleicht man in den oben angeführten Subassoziationen den P_2O_5 -Gehalt, so stellt sich heraus, daß in den Buchen-

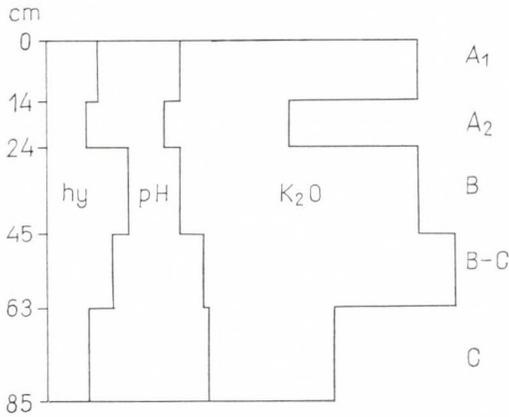


Abb. 67. Die hy-, pH- und K₂O-Werte des Bodens im *Quercetum* *petraeae-cerris mecsekense melicetosum uniflorae*

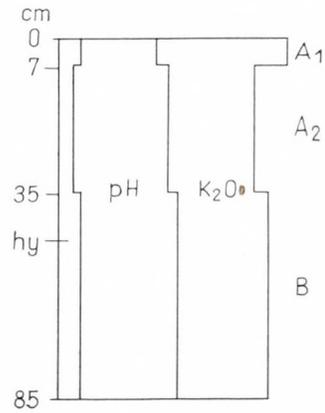


Abb. 68. Die hy-, pH- und K₂O-Werte des Bodens im *Quercu-Carpinetum mecsekense melicetosum uniflorae*

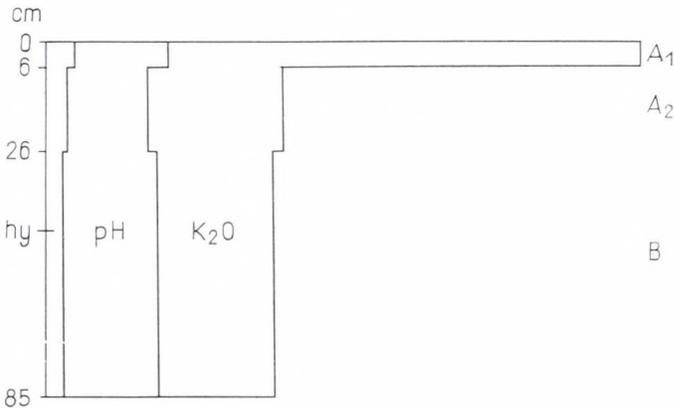


Abb. 69. Die hy-, pH- und K₂O-Werte des Bodens im *Fagetum mecsekense subnudum*

wäldern der Phosphorgehalt höher ist als in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern. Hinsichtlich des Kaligehalts läßt sich das Gegenteil feststellen, während der Prozentsatz des N₂ im wesentlichen in beiden Gesellschaften gleich ist.

Der T-S-Wert zeigt vom A₁-Horizont zum A₂-Horizont sowohl in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern als auch in den Buchenwäldern einen Anstieg.

Den in den auf Permsandstein stehenden Wäldern des Berges Jakab-hegy 1955 durchgeführten Bodenuntersuchungen können wir folgendes entnehmen:

DIE WERTE DER BODENANALYSEN IN DEN

Probenahme cm	pH		CaCO ₃	y ₁	y ₂	Humus	hy	
	H ₂ O	KCl						
1. <i>Festucetum rupicolae (sulcatae) baranyaense</i> . Nagyharsány, Rendzinaboden 1959								
	7,2	7,1	0,63	6,46	—	10,14	8,60	
	7,0	6,9	0,13	7,41	—	4,78	6,68	
2. <i>Cotino-Quercetum</i> . Pécsér Mecsek, Terra rossa 1960								
	6,8	5,7	—	6,08	—	2,36	—	
3. <i>Orno-Quercetum</i> . Pécs »Misina«, Rendzinaboden 1959								
A	0—30	7,4	7,3	1,05	4,09	—	16,38	5,88
C	30—80	7,5	7,3	1,30	2,66	—	6,24	4,26
4. <i>Quercetum petraeae-cerris melicetosum uniflorae</i> . Pécsvárad, auf dem den Jurakalk								
A ₁	0—14	6,4	6,0	—	7,74	—	8,57	2,46
A ₂	14—24	5,6	5,0	—	10,90	—	3,67	2,14
B	24—45	6,5	5,4	—	6,80	—	1,91	3,90
B—C	45—63	7,6	7,1	11,10	2,34	—	1,84	3,26
C	63—85	7,7	7,2	30,23	1,64	—	2,34	1,98
5. <i>Quercetum petraeae-cerris melicetosum uniflorae</i> . Pécsvárad, Terra fusca 1960								
A	0—7	5,4	4,8	—	32,20	0,70	9,46	2,43
B	7—52	5,0	4,0	—	24,60	10,31	2,95	1,54
6. <i>Quercetum petraeae-cerris melicetosum uniflorae</i> . Pécs, Dömörkapu, aus lößigem Lehm								
A ₁	0—7	5,7	5,4	—	12,97	—	4,16	3,89
A ₂	7—24	5,0	4,2	—	22,14	12,94	1,33	1,44
B	24—92	5,4	4,5	—	10,45	1,76	28,4	2,97
C	92—185	5,8	5,1	—	5,04	—	—	2,69
7. <i>Quercetum petraeae-cerris festucetosum heterophyllae</i> . Pécsvárad, auf dem den Jurakalk								
A ₁	0—13	5,9	5,6	—	13,48	—	6,86	1,87
A ₂	13—32	5,3	4,3	—	15,00	4,22	1,82	1,27
B	32—98	5,5	4,3	—	14,06	4,69	1,06	3,58
C	98—175	7,7	7,0	8,19	2,58	—	1,25	2,43
8. <i>Quercetum petraeae-cerris poëtosum nemoralis</i> . Mecsekalja, podsoliger Waldboden 1959								
A ₀ —1	0—6	5,1	4,6	—	13,35	—	5,93	1,26
A—B	6—42	5,0	4,3	—	13,59	5,62	1,16	0,63
B—C	42—98	7,4	7,2	1,21	1,81	—	0,78	2,14
9. <i>Quercetum petraeae-cerris brachypodietosum silvatici</i> . Vasas, auf Löß entwickelter brau.								
A ₁	0—5	5,7	5,6	—	11,12	—	5,63	1,61
A ₂	5—28	5,0	4,0	—	10,69	5,86	1,45	1,10
B ₁	28—105	5,1	4,0	—	16,01	9,14	0,51	2,80
B—C	105—149	7,4	6,9	2,95	4,13	—	—	2,10
C	ab 149	7,6	7,0	5,86	2,19	—	—	1,77
10. <i>Quercetum petraeae-cerris caricetosum flacca</i> . Mecsekrákos, Lehm Boden auf Löß 1959								
A ₀ —A ₁	0—6	5,4	4,8	—	27,61	—	6,71	3,44
A ₁	6—18	4,5	3,5	—	1,39	8,69	23,43	1,90
B ₁	18—96	5,7	4,5	—	7,98	—	0,50	1,73
B ₂	96—200	5,9	5,0	—	10,78	—	4,68	2,26

PFLANZENGESELLSCHAFTEN DES MECSEKGEBIGES

Mechanische Analyse				P ₂ O ₅ mg/100	K ₂ O mg/100	N %	S	T-S
Ton	Schlamm	Feinsand	Grobsand					
1,00	4,37	83,45	11,18	27,700	31,20	—	—	17,043
0,24	6,51	59,93	12,72	23,950	24,96	—	—	17,584
20,32	34,65	34,29	10,74	2,910	30,48	—	—	—
1,68	7,41	54,70	36,21	7,880	45,04	0,9948	—	12,985
7,20	24,38	55,68	24,10	5,660	18,96	0,337	—	8,927
bedeckenden Löß entwickelter brauner Waldboden 1960								
7,88	32,58	45,84	13,70	4,560	17,76	0,221	19,527	9,468
14,20	33,16	12,39	10,25	2,380	11,92	0,085	15,475	10,280
27,48	33,12	31,62	7,78	5,160	17,84	0,045	21,508	10,009
22,88	42,88	25,56	8,68	0,900	19,44	0,085	—	5,681
14,32	35,44	34,63	15,61	0,050	13,63	0,062	—	4,599
10,00	16,62	58,88	14,50	11,940	24,00	0,273	13,629	16,773
17,96	33,63	40,08	8,33	4,660	11,92	0,073	9,262	15,691
entwickelter brauner Waldboden 1959								
2,40	26,97	61,10	9,53	3,140	21,36	0,316	19,022	11,092
7,24	41,90	46,14	4,72	1,800	6,64	0,132	5,853	12,444
10,88	43,94	40,13	5,05	2,170	14,86	0,099	17,311	10,551
8,08	43,86	40,28	6,78	3,384	12,24	—	19,382	5,681
bedeckenden Löß entwickelter brauner Waldboden 1960								
5,88	36,97	52,77	6,38	3,490	25,60	0,204	14,935	11,362
13,80	40,69	36,79	8,72	1,600	8,48	0,071	5,840	10,551
21,24	32,77	36,52	9,47	0,880	23,20	0,026	16,376	12,985
15,84	24,11	34,91	25,14	0,570	17,28	—	—	4,058
2,16	16,78	44,87	36,19	16,95	22,56	0,231	18,481	110,821
3,76	31,71	36,70	27,83	7,450	9,60	0,068	3,803	7,575
1,68	30,65	66,24	1,43	7,54	13,68	0,111	—	6,222
ner Waldboden 1959								
2,68	19,52	60,42	17,38	8,150	14,40	0,244	15,001	10,009
6,24	34,77	46,92	12,07	3,32	5,52	0,050	5,489	10,821
10,76	39,24	43,74	6,26	4,330	13,44	0,059	12,384	13,526
1,92	47,67	43,85	6,56	3,490	13,84	—	—	6,089
1,28	40,69	54,83	3,20	2,760	10,56	—	—	4,599
3,28	18,89	69,81	8,02	7,800	18,00	0,388	19,176	20,019
6,00	37,71	52,83	3,46	1,850	9,04	0,084	8,889	17,314
2,00	43,04	53,34	1,62	1,320	10,72	0,031	13,572	9,739
4,04	25,99	60,12	9,15	1,920	18,64	0,279	17,354	13,797

Tabelle 41 (Fortsetzung)

Probenahme cm	pH		CaCO ₃	y ₁	y ₂	Humus	hy	
	H ₂ O	KCl						
11. <i>Quercus-Carpinetum melicetosum uniflorae</i> . Pécsszaboles, podsolierter brauner Waldboden								
A ₁	0—7	4,7	4,4	—	29,99	15,00	3,37	1,10
A ₂	7—35	5,2	4,2	—	18,28	9,37	1,89	0,84
B	ab—35	5,5	4,4	—	6,80	0,66	0,92	0,88
12. <i>Quercus-Carpinetum festucetosum drymeiae</i> . Vékény, podsolierter brauner Waldboden								
A ₁	0—5	5,1	4,3	—	29,74	14,28	3,96	1,75
A ₂	5—33	5,0	4,3	—	15,25	6,09	1,52	1,02
B	33—90	5,2	4,0	—	18,34	11,71	—	4,71
C	ab 90	5,4	4,5	—	8,93	1,17	—	4,57
13. <i>Quercus-Carpinetum caricetosum pilosae</i> . Orfű, aus dem auf triassischem Muschelkalk								
A ₁	0—3	5,7	5,2	—	10,78	—	4,68	2,26
A ₂	3—8	5,1	4,5	—	13,21	1,29	2,53	1,89
A ₂	8—68	5,1	4,0	—	16,53	10,08	1,17	1,87
B	68—92	6,8	6,2	—	5,61	—	—	3,55
14. <i>Quercus-Carpinetum caricetosum pilosae</i> . Pécs, Kismélyvölgy, brauner Waldboden auf								
A ₁	0—6	6,6	6,0	—	9,36	—	5,41	2,66
A ₂	6—35	5,2	4,6	—	8,82	3,75	1,79	2,02
B ₁	35—98	6,6	6,4	—	3,80	—	—	3,16
B ₂	98—114	6,8	6,4	—	3,52	—	—	2,23
C	ab 114	7,6	7,2	20,22	2,00	—	—	1,41
15. <i>Mercuriali-Tiliatum melicetosum uniflorae</i> . Magyaregregy, Kövestető, in Rendzina über								
A ₁	0—8	6,1	5,8	—	15,77	—	14,56	4,09
A ₂	8—55	5,4	4,5	—	25,08	7,50	2,14	2,22
B	ab 55	6,0	5,7	—	7,41	—	—	5,01
16. <i>Phylliti-Aceretum</i> . Orfű, aus triassischem Muschelkalk gebildeter Rendzinaboden								
A	0—18	7,4	7,0	1,05	5,90	—	9,62	4,45
B	18—63	7,6	7,0	10,26	2,38	—	2,13	2,62
17. <i>Kastanienwald</i> . Pécsbánya, brauner Waldboden auf Löß 1960								
A ₁	0—8	6,2	5,7	—	14,58	—	8,53	2,93
A ₂	8—73	5,4	4,5	—	10,50	—	1,91	1,85
B ₁	73—147	5,2	4,2	—	11,73	2,58	—	2,60
B ₂	147—200	5,7	5,0	—	7,74	—	—	2,68
18. <i>Kastanienwald</i> . Zengővárkony, brauner Waldboden auf Löß 1960								
A ₁	0—7	5,0	4,3	—	29,29	12,89	3,07	2,03
A ₂	7—28	5,2	4,0	—	16,87	9,14	1,72	1,80
B	28—85	5,5	5,0	—	11,72	—	0,68	2,65
C	85—200	7,7	7,0	4,57	1,64	—	0,64	2,56
19. <i>Fagetum meceskense caricetosum pilosae</i> . Pécs, Lapis, lößartig 1959								
A ₁	0—10	5,5	4,7	—	18,05	1,41	3,90	17,44
A ₂	10—30	5,1	4,0	—	18,76	10,08	1,89	1,24
B	30—112	4,9	4,0	—	12,64	5,75	—	1,31
C	ab 112	5,0	3,6	—	12,40	3,75	—	1,98

Mechanische Analyse				P ₂ O ₅ mg/100	K ₂ O mg/100	N %	s	T-s
Ton	Schlamm	Feinsand	Grobsand					
1960								
3,72	28,69	45,83	21,76	3,520	10,88	0,131	3,859	17,413
4,32	35,12	48,48	12,08	2,560	9,20	0,081	4,884	12,438
7,92	36,34	35,42	20,32	0,520	9,84	0,042	4,794	7,711
1959								
6,96	34,57	47,19	11,28	4,940	11,52	0,175	5,087	19,478
8,08	40,30	49,22	2,40	1,740	9,04	0,081	6,194	12,444
19,20	32,44	41,22	7,14	1,990	23,84	—	16,863	17,584
7,88	40,12	46,38	5,62	0,400	18,88	—	19,681	12,444
liegenden Löß entwickelter brauner Waldboden 1959								
4,04	25,99	60,82	9,15	1,920	18,64	0,279	17,354	13,797
5,20	32,45	57,85	4,50	1,620	12,08	0,172	12,491	13,526
5,68	34,34	55,62	4,36	0,680	12,40	0,093	11,771	14,067
8,12	32,77	45,67	13,44	0,770	19,12	—	21,406	10,280
Löß 1959								
4,72	32,54	51,46	11,28	3,790	37,84	0,351	23,074	12,174
8,76	37,91	45,72	7,61	2,200	15,52	0,1268	21,599	13,797
7,76	39,55	48,59	4,10	2,900	21,36	—	19,888	7,845
3,76	38,65	54,79	2,80	6,760	15,28	—	19,978	5,952
1,72	40,65	46,65	10,98	0,050	9,60	—	—	3,517
gehender brauner Waldboden 1959								
2,12	3,61	52,58	41,69	27,800	32,16	0,701	21,392	13,817
9,56	24,93	43,03	22,48	5,100	9,04	0,106	9,817	14,608
16,80	17,25	37,53	28,42	22,150	15,28	—	—	ausge- gangen
1959								
4,68	18,15	46,83	30,34	9,520	30,96	0,587	—	12,985
5,24	41,36	39,22	14,18	0,510	19,44	0,149	—	7,034
3,36	19,13	46,52	30,99	4,460	—	0,394	23,755	16,232
6,32	32,81	45,67	15,20	0,920	10,00	0,088	11,325	10,713
7,32	35,71	54,84	2,13	3,560	18,80	—	14,244	9,468
3,72	43,43	50,59	2,26	2,180	19,92	—	17,062	12,715
4,64	33,40	59,15	2,81	5,450	18,16	0,110	8,181	11,092
9,24	37,48	50,87	2,41	1,020	10,96	0,026	10,793	12,444
8,48	35,79	55,00	0,73	9,080	13,04	0,047	17,096	9,198
5,96	40,26	48,94	4,84	2,500	12,08	—	—	5,140
4,08	30,34	61,64	3,94	5,380	12,40	0,214	11,458	12,985
5,44	37,12	55,74	1,70	3,360	4,56	0,114	5,694	15,691
6,92	41,36	49,70	2,02	1,890	6,08	—	7,405	13,526
5,00	13,64	79,75	1,61	14,350	10,64	—	16,185	11,362

Tabelle 41 (Fortsetzung)

Probenahme cm	pH		CaCO ₂	Y ₁	Y ₂	Humus	ly	
	H ₂ O	KCl						
20. <i>Fagetum mecsekense subnudum</i> . Kővágószőlős, podsoliertes brauner Waldboden 1960								
A ₁	0—6	5,8	5,0	—	19,21	—	5,15	1,45
A ₂	6—26	4,9	4,1	—	27,88	17,34	2,38	1,12
B	26—85	5,2	4,1	—	15,00	9,67	1,09	0,94
21. <i>Castaneo-(Luzulo-)Quercetum</i> . Pécs, Lámpás, podsoliertes brauner Waldboden 1959								
A ₁	0—4	4,4	3,7	—	48,26	24,60	10,71	2,56
A ₂	4—18	4,4	4,0	—	42,85	35,85	3,01	1,68
B ₁	18—60	4,4	4,0	—	41,80	1,02	61,86	2,89
B ₂	60—83	4,3	3,9	—	32,68	58,11	—	4,91
C	83—120	4,4	3,9	—	50,26	50,61	—	4,29
22. <i>Deschampsio-(Luzulo-)Fagetum dicranetosum</i> . Mecsekalja, podsoliertes brauner Wald-								
A ₀₋₁	0—5	4,9	4,3	—	56,62	19,21	1,04	2,78
A ₂	5—35	5,2	4,6	—	26,03	15,70	1,98	0,96
B	35—120	5,4	5,0	—	13,40	8,90	0,43	0,83
23. <i>Deschampsio-(Luzulo-)Fagetum leucobryetosum</i> . Pécs, Lámpás, podsoliertes brauner Wald-								
A ₁	0—6	5,0	4,6	—	47,64	13,12	12,53	2,17
A ₂	6—31	4,7	4,0	—	30,40	24,49	3,57	1,45
B ₁	31—92	4,5	4,3	—	18,91	15,93	0,44	0,81
B ₂	92—134	4,5	3,6	—	22,21	41,24	20,75	5,32
24. <i>Fraxino-Ulmetum</i> . Vokány, Geschiebeboden 1960								
A ₁	0—6	5,3	4,5	—	4,69	1,41	4,73	1,00
A ₂	6—31	4,8	4,2	—	18,04	8,56	1,82	6,69
B ₁	31—48	4,6	4,1	—	15,70	9,39	0,68	1,24
B ₂	48—71	4,7	4,1	—	15,00	8,90	0,38	1,61
C	71—95	5,1	4,3	—	9,61	3,29	0,28	1,21
	95—150	5,3	4,3	—	9,26	1,64	—	1,62

TABELLE 42

DIE WERTE DER BODENANALYSEN IN DEN

Waldtypen	Exposition Neigung Datum	Bodentypen	Grundgestein
1. <i>Quercetum petraeae-cerris melicetosum uniflorae fruticetosum</i>	S 8—10° 21. 9. 1955	—	Sandstein- konglomerat
2. <i>Quercetum petraeae-cerris luzuletosum albidae fruticetosum</i>	S 15—20° 21. 9. 1955	erodierter Skelettboden	Sandstein- konglomerat
3. <i>Quercus-Carpinetum melicetosum uniflorae fagetosum</i>	S—W 0—5° 20. 9. 1955	brauner Waldboden	Rotlehm

Mechanische Analyse				P ₂ O ₅ mg/100	K ₂ O mg/100	N %	S	T-S
Ton	Schlamm	Feinsand	Grobsand					
3,28	31,63	45,89	19,20	11,750	28,24	0,273	12,223	15,423
5,44	40,85	40,91	12,80	5,440	11,28	0,138	3,443	16,418
8,00	43,20	34,48	14,32	2,510	10,72	0,052	5,154	10,945
3,88	14,43	61,06	20,63	3,510	23,84	0,271	7,405	24,888
8,88	30,26	50,69	10,17	1,730	7,44	0,121	5,647	18,937
25,24	32,34	32,31	10,11	0,410	19,44	0,101	5,965	24,347
24,28	40,14	21,73	13,85	0,740	22,24	—	6,775	23,265
24,28	30,50	30,59	14,63	0,490	22,32	—	7,585	20,019
boden 1959								
1,60	8,31	59,48	30,60	11,200	31,20	0,496	4,974	29,487
6,00	24,85	53,05	16,10	9,400	8,80	0,085	5,869	16,773
5,44	18,11	53,07	23,38	6,035	17,84	0,068	—	—
Waldboden 1959								
3,48	19,80	49,31	27,41	2,580	21,20	0,282	6,145	20,019
8,16	34,69	37,22	19,93	0,840	3,76	0,087	2,633	12,985
10,20	23,95	27,21	38,64	0,130	4,24	0,062	2,633	5,952
16,44	32,10	40,96	10,50	0,646	17,28	0,223	9,476	4,869
6,80	30,93	39,31	22,96	3,450	15,84	0,105	7,100	13,184
6,12	30,07	39,17	24,64	1,730	10,32	0,047	3,859	11,194
15,60	35,87	25,43	23,10	1,360	12,48	0,029	7,281	10,945
15,76	35,01	29,31	19,32	1,850	12,00	0,024	8,631	11,443
11,12	25,95	27,33	35,60	1,630	8,88	0,024	8,001	8,458
7,96	39,55	46,73	5,76	4,790	9,60	—	14,304	8,955

EICHENWALDGESELLSCHAFTEN DES BERGES JAKABHEGY

cm	pH		T-S	Humus %	hy %	Kapillarer Aufstieg mm/5 h
	H ₂ O	KCl				
0—20	5,2	5,1	0,77	6,17	1,2	163
20—30	4,5	4,1	5,31	2,43	0,64	—
30	Grundgestein					
0—30	4,9	3,9	9,4	5,10	0,56	—
30	Grundgestein					
0—7	6,1	5,2	0,11	3,10	1,58	107
7—18	5,4	4,3	2,35	1,46	1,24	125
18—39	5,4	4,1	—	0,62	1,36	135
39—74	5,6	4,4	—	0,52	1,46	94
74	6,4	5,1	—	0,32	1,96	68

Tabelle 42 (Fortsetzung)

Waldtypen	Exposition Neigung Datum	Bodentypen	Grundgestein
4. <i>Quercus-Carpinetum caricetosum pilosae</i>	N—O 2—8° 22. 9. 1955	—	Permsandstein
5. <i>Quercus-Carpinetum caricetosum pilosae fagetosum</i>	N 8—12° 22. 9. 1955	brauner Waldboden	grusiger Löß auf Sandstein
6. <i>Luzulo-Quercetum</i>	N 5—10° 21. 9. 1955	podsoliger brauner Waldboden	bunter Permsandstein
7. <i>Luzulo-Quercetum</i>	N 10—15° 21. 9. 1955	podsoliger brauner Waldboden	Permsandstein
8. <i>Pinus cultura (Quercus-Carpinetum originaliter) brachypodiotosum silvatici</i>	N 0—3° 22. 9. 1955	rostbrauner Waldboden	Löß auf Kalkstein CaCO ₃ : 54,98%

TABELLE 43

DIE WERTE DER BODENANALYSEN IN DEN

Waldtypen	Exposition Neigung Datum	Bodentypen	Grundgestein
1. <i>Fagetum sylvaticae mecsekense asperuletosum odoratae</i>	N—NO 8—10° 22. 9. 1955	podsoliger brauner Waldboden	Permsandstein
2. <i>Fagetum sylvaticae mecsekense caricetosum pilosae</i>	N—NW 5—15° 22. 9. 1955	rostbrauner Waldboden	Löß auf Kalkstein CaCO ₃ 21,74%
2a. <i>Fagetum sylvaticae mecsekense caricetosum pilosae</i>	N 5—10° 21. 9. 1955	podsoliger brauner Waldboden	Permsandstein
3. <i>Fagetum sylvaticae mecsekense melicetosum uniflorae</i>	S—W 0—5° 20. 9. 1955	brauner Waldboden	Rotlehm
4. <i>Fagetum sylvaticae mecsekense</i>	N 15—20° 21. 9. 1955	podsoliger brauner Waldboden	Permsandstein

cm	pH		T-S	Humus %	hy %	Kapillarer Aufstieg mm/5h
	H ₂ O	KCl				
0—6	4,7	3,8	10,95	2,76	1,58	302
6	4,5	3,9	16,90	1,64	1,01	279
28—54	5,2	4,3	—	0,90	0,90	146
72—98	Grundgestein					
0—10	5,0	4,3	0,58	2,76	1,34	190
10—36	4,9	4,1	2,02	0,97	2,47	154
36—98	6,0	4,5	—	0,29	1,76	83
98	6,1	5,1	—	0,15	1,32	56
0—5	4,7	3,8	14,14	6,91	1,35	326
5—25	4,5	3,8	16,76	2,38	0,93	246
25—47	4,7	4,1	—	1,39	0,79	185
47	Grundgestein					
0—20	4,6	3,7	8,85	3,31	0,50	169
20—66	4,8	4,1	12,86	1,75	0,47	165
55	Grundgestein					
0—5	5,4	4,5	1,49	5,23	3,30	241
5—30	5,6	3,9	5,26	1,09	4,18	152
30—76	5,6	3,9	—	0,46	4,84	141
76—168	7,1	5,9	—	0,45	6,34	54
168	8,1	7,1	—	—	2,09	—

BUCHENWÄLDERN DES BERGES JAKABHEGY

cm	pH		T-S	Humus %	hy %	Kapillarer Aufstieg mm/5 h
	H ₂ O	KCl				
0—6	5,5	4,6	3,15	3,83	1,38	278
6—23	4,7	3,9	16,07	1,09	0,81	232
23—45	4,7	4,0	—	0,71	0,94	200
45—118	5,2	4,1	—	0,15	1,63	169
0—5	5,4	4,4	1,16	4,21	2,48	209
5—22	4,8	3,7	18,62	1,50	1,68	245
22—48	5,2	3,9	—	0,89	1,56	194
48—68	5,4	3,9	—	0,21	3,30	182
68—129	5,4	4,3	—	—	3,92	112
129	7,8	7,1	—	—	2,09	—
0—7	5,4	4,8	—	3,54	1,68	214
7—20	4,6	4,0	8,16	1,12	0,93	150
20—36	5,2	4,1	—	0,63	—	141
36—70	4,9	3,9	—	0,24	2,68	215
0—5	5,3	4,1	5,86	2,81	1,58	196
5—26	5,6	4,3	0,64	0,65	1,47	82
26—81	6,1	4,5	—	0,32	2,46	90
81—99	6,4	4,8	—	—	2,44	62
0—10	4,7	3,7	7,08	4,14	0,88	206
10—25	4,8	—	11,20	1,66	0,65	165
25—75	4,7	3,9	—	1,26	0,64	174
75—105	4,6	3,8	—	1,04	0,43	117

Der pH-Wert des Bodens nimmt in folgender Reihenfolge ab: *Quercocarpinetum* und *Fagetum melicetosum uniflorae*, *Fagetum asperuletosum* und *caricetosum*, *Quercocarpinetum caricetosum pilosae*, *Quercetum petraeae-cerris melicetosum uniflorae* und *luzuletosum albidae*, *Castaneo-(Luzulo-) Quercetum*.

Der Humusgehalt nimmt von Assoziation zu Assoziation in folgender Reihenfolge ab: *Quercetum petraeae-cerris luzuletosum albidae*, *Castaneo-(Luzulo-) Quercetum*, *Quercetum petraeae-cerris melicetosum uniflorae*, *Quercocarpinetum melicetosum uniflorae*, *caricetosum pilosae*, *Fagetum caricetosum pilosae*, *asperuletosum odoratae*, *melicetosum uniflorae*.

Die Reihenfolge der Abnahme des h_y -wertes ist wie folgt: *Fagetum asperuletosum*, *melicetosum*, *caricetosum*, *Quercocarpinetum melicetosum*, *caricetosum*, *Castaneo-(Luzulo-) Quercetum*, *Quercetum petraeae-cerris melicetosum uniflorae*, *luzuletosum albidae*.

Der kapillare Aufstieg nimmt in den einzelnen Assoziationen in folgender Reihenfolge ab: *Quercocarpinetum caricetosum pilosae*, *Castaneo-(Luzulo-) Quercetum*, *Fagetum asperuletosum*, *Quercetum petraeae-cerris*, *Fagetum melicetosum uniflorae*, *Quercocarpinetum melicetosum uniflorae*.

Die T-S-Werte der Gesellschaften nehmen in folgender Reihenfolge ab: *Castaneo-(Luzulo-) Quercetum*, *Quercocarpinetum*, *Quercetum petraeae-cerris*, *Fagetum*.

Die weiteren, bei der Bodenanalyse der Mecseker Waldgesellschaften erhaltenen Resultate können aus den beiliegenden Tabellen abgelesen werden. (AALTONEN 1948; EGGLEER 1942, 1958a; A. O. HORVÁT 1963b; KREYBIG 1951; LÜDI 1941b; MARGITAI 1963; MARSCHALL und FREI 1953; STEFANOVITS 1963; THUN, HERRMANN und KNICKMANN 1955; VARGA, HANK und FEHÉR 1954.)

V. MIKROKLIMAUNTERSUCHUNGEN IM MECSEKGEBIRGE

(Unter Mitarbeit von LÁSZLÓ PAPP)

1. MIKROKLIMAUNTERSUCHUNGEN IN DEN PFLANZENGESELLSCHAFTEN DES MECSEKGEBIRGES BEI PÉCS

Der Pflanzenzönologie wird in den neuen technologischen Anweisungen für Walderneuerung und Flurholzanbau große Bedeutung zugeschrieben. Diese Anweisungen befassen sich, an Hand der zur Verfügung stehenden Angaben, ausführlich mit dem Makroklima. Es wird auch auf die Rolle des Mikroklimas hingewiesen, da aber diesbezüglich keine Angaben zur Verfügung stehen, muß man sich auf die Erfahrung verlassen. Wir möchten, gestützt auf einige Mikroklimamessungen im Mecsekgebirge bei Pécs, zur Lösung dieser Frage mit einigen Zahlenangaben beitragen.

Die häufigeren natürlichen Pflanzengesellschaften des Mecsekgebirges bei Pécs sind die folgenden: *Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum rupicolae (sulcatae)*, *Cotino-Quercetum*, *Quercetum petraeae-cerris*, *Quercu petraeae-Carpinetum* und *Fagetum*. Im Laufe der Mikroklimauntersuchungen achteten wir darauf, daß in allen charakteristischen Pflanzengesellschaften Wahrnehmungsorte angelegt werden. Dementsprechend wurden die Wahrnehmungsstationen in den folgenden Waldtypen errichtet: 1. kalkmeidender Eichenwald, 2. Buchenwald, Typ *subnudum*, 3. Zerreichen-Traubeneichen-Wald, 4. Flaumeichenwald, 5. Gebirgssteppenwiese und 6. Buschwald.

Die Untersuchungen erfolgten vom 20. bis zum 23. Juni 1961. In diesem Zeitraum herrschte überwiegend klares Wetter, die Angaben sind daher sehr charakteristisch. Die Messungen erstreckten sich auf die Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit, die Verdunstung in einer Höhe von 50 cm, die Windgeschwindigkeit in einer Höhe von 100 cm, die Temperatur an der Bodenoberfläche sowie die Temperatur des Bodens in einer Tiefe von 10 cm.

Aus den Untersuchungsdaten können für die Forstwirtschaft folgende Schlüsse gezogen werden:

1. Der Wind dringt in die gelichteten Bestände des *kalkmeidenden Eichenwaldes* auf Höhenlagen mit nördlicher Hangneigung sozusagen ungehindert ein. Dies führt zu einem trockenen Mikroklima, in dem der Unterwuchs sich nicht ausbreiten und auch der Jungwuchs nicht aufkommen kann.

2. Das Mikroklima des Buchenwaldes vom Typ *subnudum* ist kühl, luftfeucht und ausgeglichen. Der Bestand darf — besonders vor der Walderneuerung — stärker gelichtet werden, damit sich der Boden erwärmt und für die Keimung und das Wachstum des Ausschlags günstigere Verhältnisse bietet.

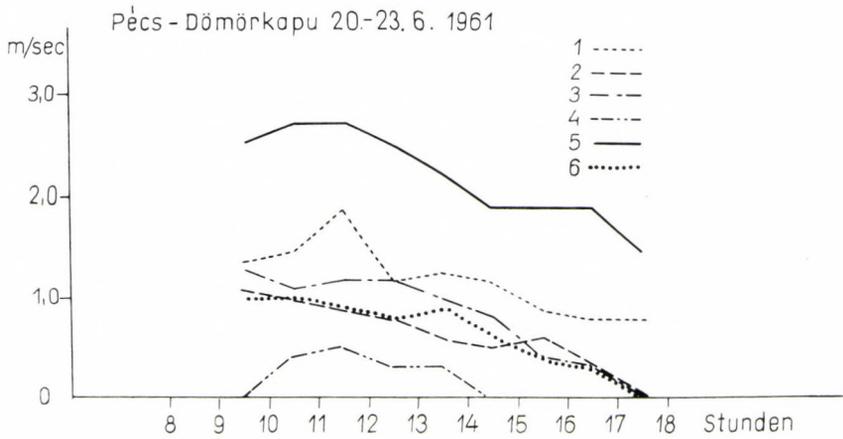


Abb. 70. Windgeschwindigkeit in m/sec in den Pflanzengesellschaften bei Pécs

1 *Castaneo-(Luzulo-)Quercetum*; 2 *Fagetum mecsekense*; 3 *Quercetum petraeae-cerris*; 4 *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum*; 5 *Orno-Quercetum pubescentis*; 6 *Cotino-Quercetum pubescentis*

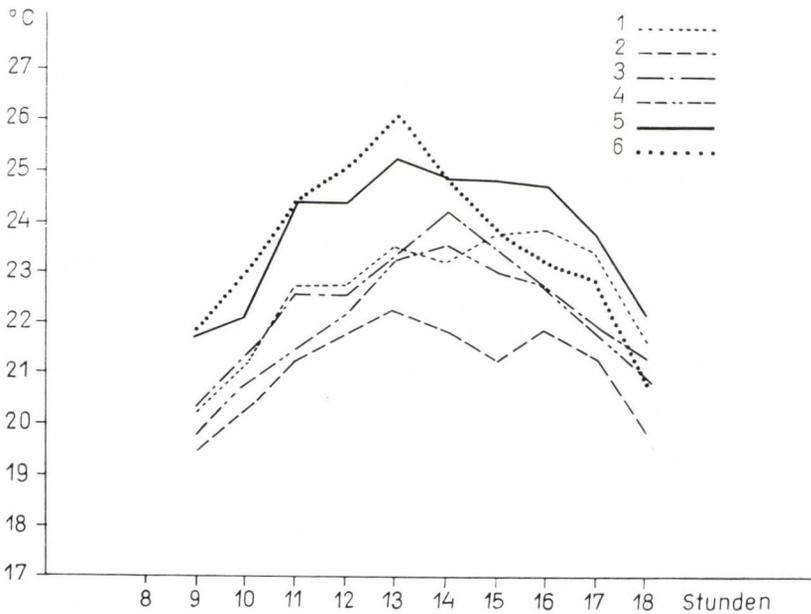


Abb. 71. Lufttemperatur in den Pflanzengesellschaften bei Pécs
(Ziffern wie in Abb. 70)

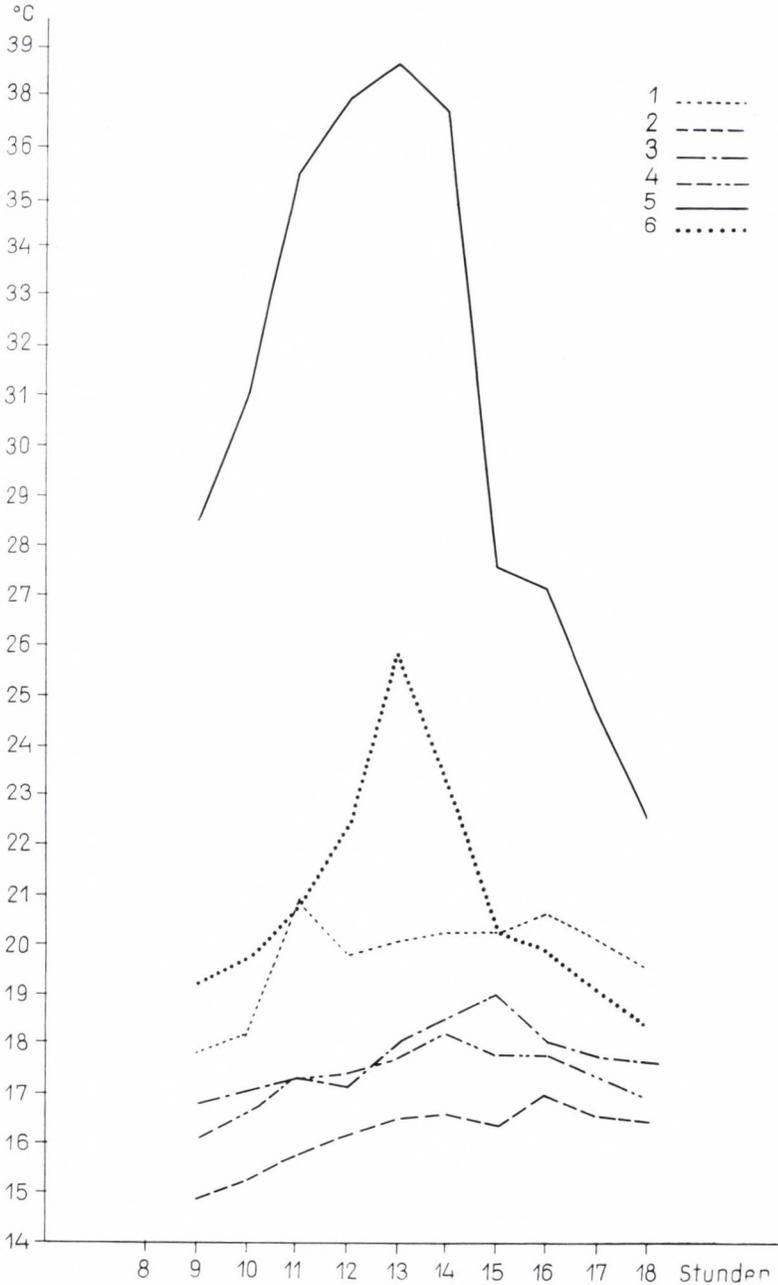


Abb. 72. Temperatur der Bodenoberfläche in den Pflanzengesellschaften bei Pécs (das Thermometer war mit 1 mm Bodenschicht bedeckt) (Ziffern wie in Abb. 70)

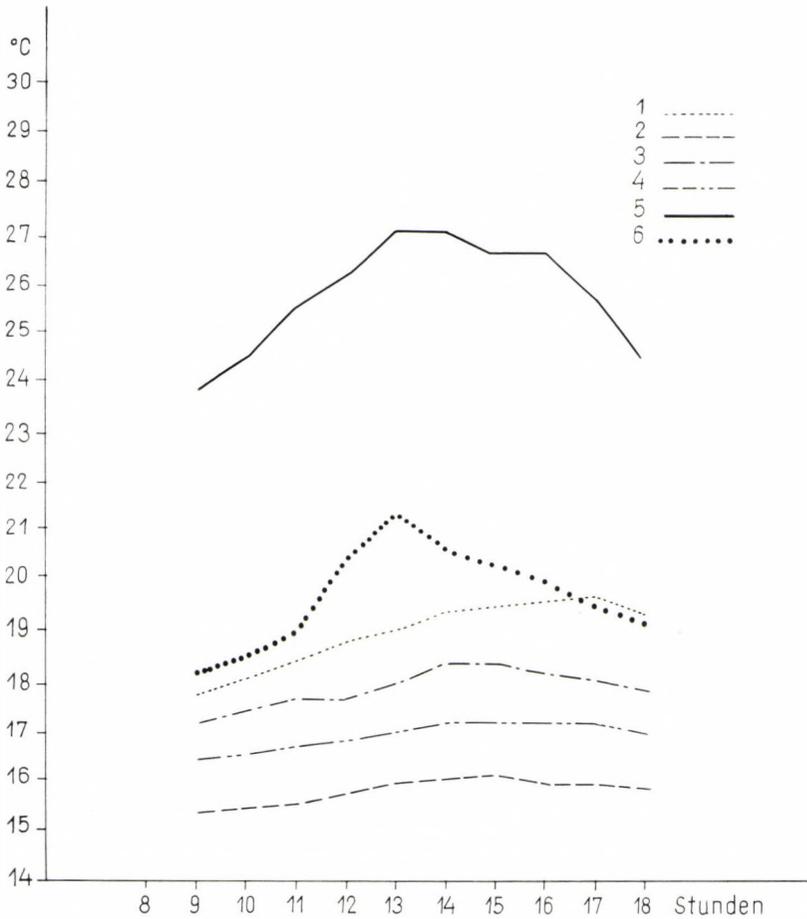


Abb. 73. Bodentemperatur in einer Tiefe von 10 cm in den Pflanzengesellschaften bei Pécs (Ziffern wie in Abb. 70)

3. Das Mikroklima des *Zerreichen-Traubeneichen-Waldes* wurde durch die vor einiger Zeit durchgeführte starke Auflichtung gestört, obwohl die Spuren des früheren Mikroklimas in den Luftfeuchtigkeitsverhältnissen noch klar zu erkennen sind. Gleichzeitig stieg die Lufttemperatur merklich an. Demzufolge wurde der Boden von einer neuen *Dactylis glomerata*-Vegetation und einem dichten Gestrüpp aus Lindenausschlag bedeckt.

4. Das extremste Mikroklima der Südlagen besitzt die *Gebirgssteppenwiese*. Sie ist dem Winde frei ausgesetzt, ihre Luft ist darum trocken. Ihre Aufforstung kann mit den Methoden der Ödlandaufforstung gelöst werden.

5. Das Mikroklima des *Flaumeichenwaldes* ist kühl, luftfeucht, windstill und ausgeglichen. Dies zeigt am klarsten die Bedeutung des Bestandes in der Veränderung des Mikroklimas, da das Mikroklima im Flaumeichen-

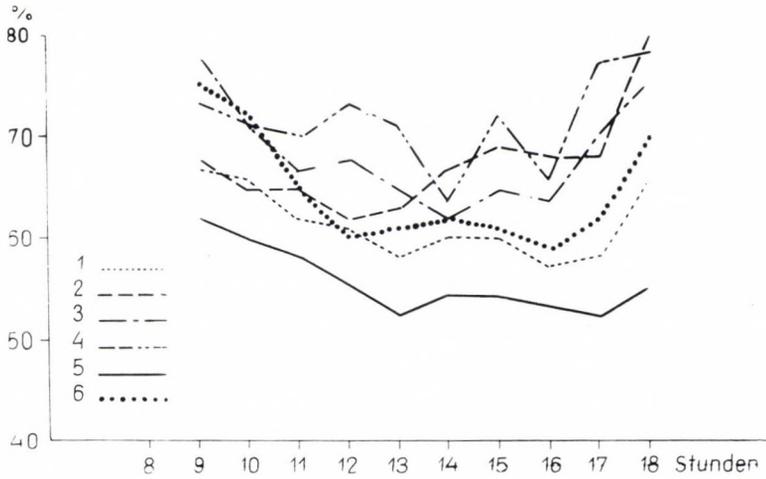


Abb. 74. Relative Luftfeuchtigkeit in den Pflanzengesellschaften bei Pécs (Ziffern wie in Abb. 70)

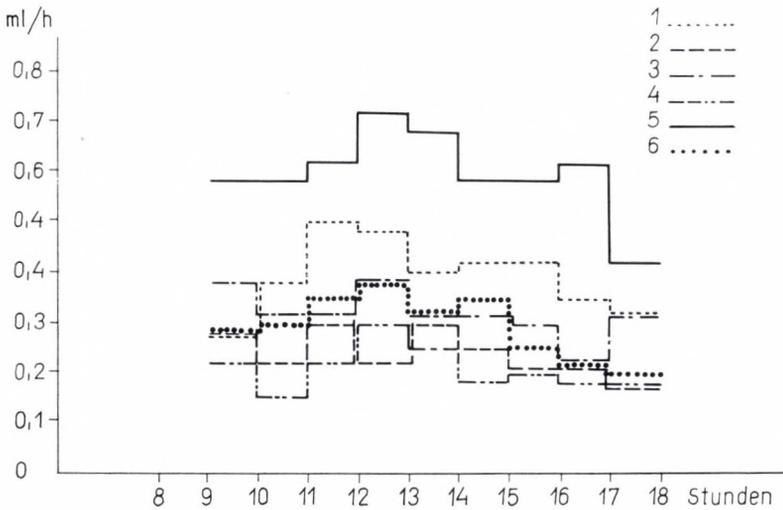


Abb. 75. Verdunstung in 50 cm Höhe in den Pflanzengesellschaften bei Pécs (Ziffern wie in Abb. 70)

wald in vieler Beziehung mäßiger ist als im Buschwald der nördlichen Lagen. Ein gut geschlossener Bestand kann also den Einfluß der Hangneigung auf die Gestaltung des inneren Mikroklimas ganz herabsetzen (Abb. 70 bis 75).

6. Das Mikroklima des *Buschwaldes* nimmt eine mittlere Stellung ein. Nur die Lufttemperatur zeigt eine Ausnahme. Die Sonnenstrahlen dringen

TABELLE 44
WINDGESCHWINDIGKEIT (BEI PÉCS)
m/sec in 1 m Höhe

Station	Datum 1961	8—9	9—10	10—11	11—12	12—13	13—14	14—15	15—16	16—17	17—18	Wind- richtung	Durch- schnittlich
<i>Castaneo-(Luzulo-) Quercetum</i>	20. 6.	2,5	1,7	2,0	1,8	1,8	2,0	2,0	1,4	1,0	0,9	—	1,7
	21. 6.	0,8	1,0	1,8	3,2	0,5	0,8	0,7	0,7	0,6	0,8	—	1,1
	22. 6.	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	0,6	0,8	0,7	—	0,9
	23. 6.	—	2,0	1,2	1,6	1,5	1,5	1,1	1,0	0,9	0,7	—	1,3
		—	1,4	1,5	1,9	1,2	1,3	1,2	0,9	0,8	0,8	—	1,2
<i>Fagetum</i>	20. 6.	—	1,8	2,0	2,0	1,6	1,6	1,3	1,4	0,8	0,0	—	1,4
	21. 6.	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	—	0,2
	22. 6.	0,6	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	—	0,2
	23. 6.	—	1,4	1,4	1,3	1,2	0,9	0,7	0,6	0,6	0,0	—	0,9
		—	1,1	1,0	0,9	0,8	0,6	0,5	0,6	0,3	0,0	—	0,7
<i>Quercetum petraeae-cerris</i>	20. 6.	—	2,1	1,6	2,1	1,9	1,5	1,1	1,1	0,0	0,0	—	1,3
	21. 6.	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,0	0,5	0,6	—	0,7
	22. 6.	0,8	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	0,7	0,0	—	0,8
	23. 6.	—	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	—	0,7
		—	1,3	1,1	1,2	1,2	1,0	0,8	0,4	0,3	0,0	—	0,9
<i>Orno-Quercetum</i>	20. 6.	—	0,6	1,1	1,0	0,6	0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	—	0,5
	21. 6.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	—	0,0
	22. 6.	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	—	0,2
	23. 6.	—	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	—	0,0
		—	0,0	0,4	0,5	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	—	0,2
<i>Festucetum</i>	20. 6.	—	3,0	4,2	4,8	4,5	3,6	3,0	2,6	2,6	1,6	N	3,4
	21. 6.	1,6	1,8	1,8	1,5	1,7	1,7	1,4	1,4	0,9	0,6	S	1,4
	22. 6.	1,3	1,5	1,4	1,6	1,1	1,0	1,0	1,1	1,3	1,4	S—SW	1,3
	23. 6.	—	3,6	3,4	3,0	2,5	2,3	2,1	2,5	2,9	2,6	N	2,8
		—	2,5	2,7	2,7	2,5	2,2	1,9	1,9	1,9	1,5	—	2,2
<i>Cotino-Quercetum pubescentis</i>	20. 6.	—	1,5	1,5	1,4	1,2	1,2	1,1	1,0	0,8	0,0	—	1,1
	21. 6.	0,7	0,8	0,8	0,6	0,7	0,7	0,6	0,0	0,0	0,0	—	0,5
	22. 6.	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	—	0,5
	23. 6.	—	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,7	0,7	0,6	0,0	—	0,7
		—	1,0	1,0	0,9	0,8	0,9	0,6	0,4	0,3	0,0	—	0,7

TABELLE 45
LUFTEMPERATUR (BEI PÉCS)
in 0,5 m Höhe (°C)

Station	Datum 1961	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Durch- schnittlich
		h o r a											
<i>Castaneo-(Luzulo-) Quercetum</i>	20. 6.	18,8	18,5	19,0	20,9	21,1	22,1	22,5	22,5	22,9	22,2	21,0	21,0
	21. 6.	19,0	19,5	21,0	22,5	23,1	24,0	24,0	25,0	23,5	23,5	21,5	22,4
	22. 6.	21,5	22,2	23,4	25,5	23,8	25,0	24,0	23,5	25,0	24,9	23,8	23,9
	23. 6.	—	20,8	21,0	22,4	23,3	23,5	22,8	24,0	24,0	23,2	20,5	22,6
		—	20,2	21,1	22,8	22,8	23,6	23,3	23,8	23,9	23,5	21,7	22,5
<i>Fagetum</i>	20. 6.	—	17,9	18,2	20,0	20,1	21,5	20,7	19,0	21,0	20,1	18,2	19,7
	21. 6.	18,1	18,9	21,0	21,0	22,0	22,8	22,6	22,5	22,3	21,5	20,2	21,2
	22. 6.	20,2	21,0	22,1	22,8	23,0	22,7	22,2	22,0	23,1	22,4	21,9	22,1
	23. 6.	—	20,1	20,1	21,5	21,9	22,2	22,0	21,9	21,2	21,8	19,2	21,2
		—	19,5	20,3	21,3	21,8	22,3	21,9	21,3	21,9	21,4	19,9	21,0
<i>Quercetum petraeae-cerris</i>	20. 6.	—	18,3	18,8	21,0	21,1	22,0	24,0	24,1	21,4	22,0	20,2	21,3
	21. 6.	21,2	20,0	22,0	23,0	23,2	23,2	25,0	24,3	24,0	21,0	20,5	22,4
	22. 6.	20,0	21,5	22,9	24,1	23,1	25,0	24,9	23,9	23,8	23,1	23,0	23,2
	23. 6.	—	21,5	21,6	22,2	23,0	23,2	23,4	22,1	22,1	22,0	21,9	22,3
		—	20,3	21,3	22,6	22,6	23,4	24,3	23,6	22,8	22,0	21,4	22,3
<i>Orno-Quercetum</i>	20. 6.	—	16,8	17,0	18,0	19,0	21,0	22,2	22,1	22,0	20,9	19,8	20,2
	21. 6.	18,2	19,9	21,5	22,4	23,9	24,0	24,9	24,0	23,0	23,0	21,7	22,4
	22. 6.	21,0	22,5	23,7	24,5	23,3	25,4	24,3	23,3	24,0	23,1	22,4	23,9
	23. 6.	—	20,0	20,8	21,1	22,8	22,8	23,0	23,1	22,3	20,5	20,0	21,6
		—	19,8	20,8	21,5	22,2	23,3	23,6	23,1	22,8	21,9	21,0	22,0
<i>Festucetum</i>	20. 6.	—	19,0	19,3	21,2	22,3	23,4	23,2	23,0	22,8	22,0	21,0	22,0
	21. 6.	19,6	20,0	21,6	24,5	25,0	24,5	25,6	25,5	25,5	24,7	22,3	23,5
	22. 6.	22,0	24,5	26,0	27,0	25,2	27,3	25,5	25,5	26,2	25,0	23,5	25,2
	23. 6.	—	23,4	21,7	25,0	25,0	26,0	25,3	25,4	24,5	23,4	22,2	24,2
		—	21,7	22,1	24,4	24,4	25,3	24,9	24,9	24,8	23,8	22,2	23,7
<i>Cotino-Quercetum pubescentis</i>	20. 6.	—	18,9	19,8	21,8	23,0	23,5	23,2	22,5	22,0	21,0	20,5	21,6
	21. 6.	20,5	22,0	23,9	24,8	25,0	25,7	25,2	23,9	23,0	23,0	19,0	23,3
	22. 6.	23,2	24,8	26,0	26,5	25,3	28,1	26,2	25,0	24,5	24,0	22,3	25,0
	23. 6.	—	21,9	22,2	25,0	27,0	27,2	24,8	24,0	23,9	23,5	21,8	24,1
		—	21,9	23,0	24,5	25,1	26,1	24,9	23,9	23,3	22,9	20,9	23,5

TABELLE 46

TEMPERATUR DER BODENOBERFLÄCHE (BEI PÉCS) (°C)

Station	Datum 1961	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Durch- schnittlich
		h o r a											
<i>Castaneo-(Luzulo-) Quercetum</i>	20. 6.	17,9	17,9	18,1	20,5	19,8	20,4	20,4	20,5	20,8	20,3	19,5	19,6
	21. 6.	17,7	18,6	19,0	21,8	20,6	21,2	22,4	22,0	22,2	21,6	20,4	20,7
	22. 6.	19,6	20,0	20,9	24,0	22,0	21,6	21,2	21,4	22,3	21,8	21,5	21,5
	23. 6.	—	18,7	18,9	21,2	20,9	21,3	21,3	21,5	21,5	21,1	21,0	20,7
		—	18,8	19,2	21,9	20,8	21,1	21,3	21,3	21,7	21,2	20,6	20,6
<i>Fagetum</i>	20. 6.	—	15,4	15,5	16,0	16,6	17,3	17,4	16,5	16,6	16,8	16,5	16,5
	21. 6.	15,1	15,4	15,9	16,5	16,9	17,3	17,9	17,9	18,0	17,9	17,8	17,0
	22. 6.	16,4	16,7	17,5	17,9	18,2	17,9	18,1	18,1	19,7	18,7	19,1	18,0
	23. 6.	—	16,3	16,5	16,9	17,2	17,4	17,2	17,2	17,5	17,0	16,7	17,0
		—	15,9	16,3	16,8	17,2	17,5	17,6	17,4	18,0	17,6	17,5	17,1
<i>Quercetum petraeae-cerris</i>	20. 6.	—	17,1	17,3	18,1	17,3	18,4	18,5	21,2	18,3	18,2	18,2	18,3
	21. 6.	17,1	17,4	17,4	17,8	18,0	19,3	20,3	20,1	19,6	19,1	18,9	18,6
	22. 6.	18,9	19,0	19,2	19,4	19,4	19,8	20,2	20,0	20,0	19,5	19,3	19,5
	23. 6.	—	17,9	18,0	18,0	18,2	18,4	18,8	18,6	18,5	18,4	18,3	18,3
		—	17,8	18,0	18,3	18,2	19,0	19,5	20,0	19,1	18,8	18,7	18,7
<i>Orno-Quercetum</i>	20. 6.	—	16,0	16,3	17,1	17,2	17,9	19,2	18,0	17,8	17,5	17,3	17,6
	21. 6.	16,1	16,6	17,4	17,9	18,1	18,3	19,0	18,8	18,9	18,6	18,1	18,0
	22. 6.	17,6	18,6	18,8	19,2	19,1	19,3	19,4	19,2	19,2	19,0	18,7	18,9
	23. 6.	—	17,2	18,0	19,0	19,2	19,3	19,4	19,3	19,2	18,6	17,9	18,7
		—	17,1	17,6	18,3	18,4	18,7	19,2	18,8	18,8	18,4	18,0	18,3
<i>Festucetum</i>	20. 6.	—	20,0	22,8	29,8	33,1	35,0	46,1	28,3	25,5	25,0	22,9	29,8
	21. 6.	29,7	37,8	42,0	46,2	47,7	45,7	40,7	35,1	29,8	26,9	24,1	36,9
	22. 6.	31,4	35,1	38,4	40,8	38,5	40,8	34,2	31,1	31,4	26,6	24,3	33,9
	23. 6.	—	25,2	25,3	29,2	32,3	32,7	29,7	20,0	26,2	24,2	22,7	27,6
		—	29,5	32,1	36,5	37,9	38,6	37,7	28,6	28,2	25,7	23,5	32,0
<i>Cotino-Quercetum pubescentis</i>	20. 6.	—	17,4	18,0	19,4	21,6	26,8	22,5	18,5	19,4	19,0	18,4	21,6
	21. 6.	18,6	20,8	21,4	22,8	24,9	26,8	24,3	22,0	21,2	20,4	19,6	22,1
	22. 6.	19,5	22,3	22,8	23,5	23,7	28,6	25,4	22,9	22,5	21,0	20,5	23,1
	23. 6.	—	20,3	20,6	21,2	23,6	25,0	24,0	21,7	20,6	19,8	19,1	21,6
		—	20,2	20,7	21,7	23,4	26,8	24,0	21,3	20,9	20,1	19,4	22,1

TABELLE 47
BODENTEMPERATUR (BEI PÉCS)
in 10 cm Tiefe (°C)

Station	Datum 1961	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Durch- schnittlich
		h o r a											
<i>Castaneo-(Luzulo-) Quercetum</i>	20. 6.	18,0	18,0	18,0	18,2	18,2	18,6	18,8	18,8	19,0	19,0	18,5	18,4
	21. 6.	16,0	16,8	17,4	18,0	18,5	18,5	19,5	19,5	19,7	19,7	19,2	18,4
	22. 6.	18,2	18,2	18,5	18,9	19,3	19,7	19,7	19,9	20,0	20,0	20,0	19,3
	23. 6.	—	18,4	18,4	18,7	19,0	19,2	19,2	19,2	19,5	19,8	19,5	19,1
		—	17,8	18,1	18,4	18,8	19,0	19,3	19,4	19,5	19,6	19,3	18,8
<i>Fagetum</i>	20. 6.	—	15,4	15,4	15,6	15,7	15,8	15,8	15,8	15,8	15,6	15,5	15,6
	21. 6.	13,8	13,8	13,9	14,1	14,2	14,4	14,6	14,7	14,5	14,5	14,4	14,3
	22. 6.	15,6	15,9	16,0	16,1	16,3	16,5	16,7	16,8	16,8	16,8	16,8	16,4
	23. 6.	—	16,2	16,2	16,3	16,7	16,9	16,9	16,9	16,7	16,7	16,4	16,6
		—	15,3	15,4	15,5	15,7	15,9	16,0	16,1	15,9	15,9	15,8	15,7
<i>Quercetum petraeae-cerris</i>	20. 6.	—	17,4	17,4	17,9	17,6	18,2	18,6	18,6	17,8	17,8	17,8	17,9
	21. 6.	16,9	17,1	17,6	17,6	17,8	18,1	18,6	18,0	18,1	18,0	17,7	18,2
	22. 6.	17,5	17,5	17,9	18,1	18,1	18,2	18,5	18,5	18,5	18,2	18,1	18,1
	23. 6.	—	17,0	17,1	17,2	17,4	17,5	18,0	18,5	18,6	18,5	18,1	17,8
		—	17,2	17,5	17,7	17,7	18,0	18,4	18,4	18,2	18,1	17,9	18,0
<i>Orno-Quercetum</i>	20. 6.	—	16,0	16,0	16,0	16,0	16,1	16,2	16,5	16,5	16,5	16,4	16,1
	21. 6.	15,7	15,8	16,0	16,1	16,3	16,4	17,0	16,9	16,8	16,9	16,7	16,4
	22. 6.	16,8	17,0	17,1	17,3	17,5	17,6	17,8	17,7	17,7	17,7	17,6	17,4
	23. 6.	—	16,9	17,1	17,4	17,6	17,8	18,0	17,9	17,8	17,6	17,4	17,6
		—	16,4	16,5	16,7	16,8	17,0	17,2	17,2	17,2	17,2	17,0	16,9
<i>Festucetum</i>	20. 6.	—	21,0	21,4	22,1	23,0	24,0	24,0	24,0	24,0	23,5	22,8	23,2
	21. 6.	22,2	23,7	24,6	25,7	26,7	27,3	27,8	27,8	27,3	26,3	24,5	25,8
	22. 6.	25,4	26,9	27,7	29,6	29,6	30,7	29,8	28,5	29,4	27,9	25,7	28,2
	23. 6.	—	23,5	23,8	24,6	25,7	26,6	26,6	26,6	26,1	25,6	24,6	25,4
		—	23,8	24,4	25,5	26,2	27,1	27,1	26,7	26,7	25,8	24,4	25,7
<i>Cotino-Quercetum pubescentis</i>	20. 6.	—	17,5	17,6	17,9	18,1	19,3	18,9	19,0	18,6	18,3	18,0	18,3
	21. 6.	17,0	17,5	17,9	18,1	19,5	20,6	20,2	19,8	19,4	19,0	18,9	18,0
	22. 6.	18,4	18,9	19,3	19,8	21,1	21,8	21,1	20,8	20,6	20,1	19,9	20,1
	23. 6.	—	19,0	19,3	19,7	22,5	23,5	22,0	21,1	21,0	20,1	19,5	20,8
	—	18,2	18,5	18,9	20,3	21,3	20,5	20,2	19,9	19,4	19,1	19,3	

TABELLE 48
 RELATIVE LUFTFEUCHTIGKEIT (BEI PÉCS)
 in 50 cm Höhe (°C)

Station	Datum 1961	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Durch- schnittlich
		h o r a											
<i>Castaneo-(Luzulo-) Quercetum</i>	20. 6.	68	67	65	60	59	55	52	50	43	45	44	55
	21. 6.	65	66	62	62	58	55	59	57	65	72	79	64
	22. 6.	71	67	66	63	63	63	72	81	70	67	74	76
	23. 6.	—	68	70	65	63	58	59	52	49	47	67	60
		—	67	66	62	61	58	60	60	57	58	66	62
<i>Fagetum</i>	20. 6.	—	70	65	66	66	62	62	69	67	65	80	67
	21. 6.	62	61	60	64	50	54	62	65	67	75	83	64
	22. 6.	65	66	60	65	69	72	80	82	70	73	78	78
	23. 6.	—	74	74	67	62	64	65	61	70	54	79	67
		—	68	65	65	62	63	67	69	68	68	80	68
<i>Quercetum petraeae-cerris</i>	20. 6.	—	88	80	68	72	70	55	56	57	62	85	69
	21. 6.	73	74	62	68	62	60	63	67	69	83	80	69
	22. 6.	91	80	70	65	71	67	67	71	71	75	75	80
	23. 6.	—	71	70	68	65	64	63	67	60	59	59	65
		—	78	71	67	68	65	62	65	64	70	75	69
<i>Orno-Quercetum</i>	20. 6.	—	86	85	82	86	79	66	67	53	73	76	74
	21. 6.	62	59	55	53	56	57	58	65	68	76	82	63
	22. 6.	63	62	60	63	74	67	69	81	77	76	80	77
	23. 6.	—	84	83	84	75	82	65	75	68	82	72	77
		—	73	71	70	73	71	64	72	66	77	78	72
<i>Festucetum</i>	20. 6.	—	65	63	58	51	52	50	51	45	47	44	51
	21. 6.	51	58	53	51	47	46	50	48	50	52	66	52
	22. 6.	60	63	57	65	66	54	69	67	67	65	65	70
	23. 6.	—	64	65	56	55	54	49	49	52	45	44	53
		—	62	60	58	55	52	54	54	53	52	55	55
<i>Cotino-Quercetum pubescentis</i>	20. 6.	—	96	77	65	58	58	54	50	48	53	52	61
	21. 6.	65	64	64	61	63	65	71	70	72	85	97	70
	26. 6.	67	66	70	73	68	68	70	72	73	69	80	78
	23. 6.	—	76	78	63	53	55	51	43	43	41	50	55
		—	75	72	65	60	61	62	61	59	62	70	65

TABELLE 49
 VERDUNSTUNG (BEI PÉCS)
 in 50 cm Höhe (%)

Station	Datum 1961	8—9	9—10	10—11	11—12	12—13	13—14	14—15	15—16	16—17	17—18	Durch- schnittlich
		h o r a										
<i>Castaneo-(Luzulo-) Quercetum</i>	20. 6.	0,4	0,2	0,4	0,5	0,5	0,3	0,7	0,6	0,6	0,3	0,45
	21. 6.	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,30
	22. 6.	0,3	0,4	0,4	0,7	0,6	0,5	0,3	0,4	0,2	0,3	0,41
	23. 6.	—	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,39
			—	0,28	0,38	0,50	0,48	0,40	0,42	0,42	0,35	0,32
<i>Fagetum</i>	20. 6.	—	0,3	0,3	0,4	0,3	0,5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,35
	21. 6.	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,21
	22. 6.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,16
	23. 6.	—	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,25
			—	0,28	0,22	0,30	0,22	0,30	0,25	0,22	0,22	0,18
<i>Quercetum petraeae-cerris</i>	20. 6.	—	0,5	0,4	0,3	0,5	0,5	0,4	0,5	0,3	0,4	0,42
	21. 6.	0,5	0,4	0,3	0,3	0,5	0,3	0,5	0,2	0,2	0,1	0,33
	22. 6.	0,2	0,5	0,5	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,26
	23. 6.	—	0,1	0,1	0,4	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,29
			—	0,38	0,32	0,32	0,38	0,32	0,32	0,30	0,22	0,32
<i>Orno-Quercetum</i>	20. 6.	—	0,1	0,1	0,2	0,6	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,23
	21. 6.	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,20
	22. 6.	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,17
	23. 6.	—	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,19
			—	0,22	0,15	0,22	0,30	0,25	0,18	0,20	0,18	0,18
<i>Festucetum</i>	20. 6.	—	0,5	0,6	0,6	1,1	0,9	0,8	0,7	0,7	0,4	0,72
	21. 6.	0,4	0,6	0,5	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,3	0,54
	22. 6.	0,5	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,3	0,4	0,5	0,4	0,50
	23. 6.	—	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,8	0,6	0,63
			—	0,58	0,58	0,62	0,72	0,68	0,58	0,58	0,62	0,42
<i>Colino-Quercetum pubescentis</i>	20. 6.	—	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,3	0,3	0,31
	21. 6.	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,2	0,1	0,34
	22. 6.	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,27
	23. 6.	—	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,29
			—	0,28	0,30	0,35	0,38	0,32	0,35	0,25	0,22	0,20

so stark in den Bestand ein, daß die Lufttemperatur die der offenen Gebirgssteppenwiese übersteigt. (BACSÓ und ZÓLYOMI 1934; EGGLER 1942; GEIGER 1961; HARGITAI 1943a; HILITZER und ZLATNIK 1928; HORÁNSZKY 1957; A. O. HORVÁT 1940, 1962c; A. O. HORVÁT und PAPP 1962; JAKUCS 1954; R. WAGNER 1954, 1955; WALTER 1956; WALTER und LIETH 1960).

2. ERGEBNISSE DER AUF DEM SZÁRSOMLYÓBERG BEI NAGYHARSÁNY DURCHGEFÜHRTEN MIKROKLIMAMESSUNGEN

Vor der Besprechung der Ergebnisse der Mikroklimamessungen [Abschnitt d) Die Wirkung der Exposition auf das Mikroklima des Szársomlyóberges bei Nagyharsány] möchte ich nach BULLA die geographischen und geologischen Verhältnisse des Villányer Gebirges darlegen, da auch der Szársomlyóberg ein Glied dieses Bergzuges ist, u. zw. dessen interessantestes und auffallendstes [Abschnitt a)]. Seine sich steil erhebende Südseite mit ihrer kahlen Oberfläche und auch der ebenfalls steile Nordhang mit seinen charakteristischen Waldassoziationen deuteten schon von vornherein darauf, daß hier interessante und lehrreiche Mikroklimamessungsdaten zu erwarten sind (Abb. 76 bis 78).



Abb. 76. *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum* mit Fragmenten von *Cotino-Querceti pubescentis*. Nagyharsány, Szársomlyóberg



Abb. 77. *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum* mit Fragmenten von *Cotino-Querceti pubescentis*. Nagyharsány, Szársomlyóberg



Abb. 78. *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum*. Nagyharsány, Szársomlyóberg

Nach der Besprechung der geographischen Gegebenheiten will ich über die mit schwach und nur in Fragmenten entwickelten Buschwaldflecken gemischten sehr ausgedehnten Bergsteppenwiesen des kahlen Abhanges des Villányer Gebirges berichten [Abschnitt b)].

Der Abschnitt c) enthält die Darlegung des von Silberlinden überwucherten Eichen-Hainbuchen-Waldes im Villányer Gebirge, wo eine von unseren Mikroklimastationen aufgestellt war.

a) *Der Aufbau des Villányer Gebirges*

Das Hügelland von Baranya lehnt sich gegen Süden an den Abhang des Villányer Gebirges. Zwischen dem Mecsek und dem Villányer Gebirge liegt ein von Löß bedecktes Hügelland. Der Harsányberg, den die alten Ungarn Szársomlyóberg nannten, ist 442 m hoch, er besteht aus Schollen und ist im Mesozoikum aus Trias-, Jura- und Kreidekalk durch Faltung entstanden. Auf dem Szársomlyóberg, dessen Abhang kahl und von Karren durchfurcht ist, liegt der Bauxit auf dem Urkarst aus Kreidekalk in mehreren Nestern auf der Oberfläche. Die Abhänge des kleinen Gebirges sind von einer dicken Lößdecke bedeckt. Da seine Masse gering ist, besitzt er auch wenig Karstwasser. Bedauerlicherweise beeinträchtigt der intensive Gesteinsabbau bei Nagyharsány die schöne Form des Berges. Am Südfuß des Villányer Gebirges erstreckt sich das mit Morästen durchzogene Überschwemmungsgebiet der Drau. Aus diesem Gebiet erhebt sich inselartig die Triasscholle des Siklóser Várhegy (Schloßberg), ferner die Kreideschollen von Tapolca und Beremend. Am Südabhang des Berges herrscht Schwarzboden (Rendzina), in nördlicher Exposition dagegen brauner Waldboden.

b) *Die Bergsteppenwiese des Villányer Gebirges*

Die ausgedehnteste öde Fläche des Komitates Baranya mit felsigem Untergrund erstreckt sich auf dem Szársomlyóberg bei Nagyharsány (Bodenanalyse s. Tabelle 41/1, S. 220) und auf dem Tenkesberg oberhalb Máriagyúd. Ähnliche kahle Strecken von geringerem Umfang kommen auch im Mecsekgebirge bei Pécs auf dem Misinagipfel und am Südabhang des Bergrückens zwischen dem Misinagipfel und der Tubes-Höhe vor. Während aber die Öden des Mecsekgebirges nur auf der Südseite zu finden sind, erstrecken sich die baumlosen grasigen Pflanzengesellschaften auf dem Nagyharsányer Berg auch auf den Nordabhang.

Nach den Mikroklimamessungen auf den Steppenwiesen des Mecsekgebirges wurden solche auch auf dem Szársomlyóberg im Villányer Gebirge durchgeführt, u. zw. auf der Südseite des Berges und in dem durch Silberlinden überwucherten Eichen-Hainbuchen-Wald am Nordabhang.

Auf der Südseite konnte sich der Buschwald nur schwach entwickeln, und er erreichte nicht einmal den Entwicklungsgrad des Buschwaldes im Mecsek und auf dem Tenkesberg bei Máriagyúd.

Auf dem Szársomlyóberg bei Villány und auf dem Nagyharsányer Berg kommen die Folgen der menschlichen Einwirkung, der Abweidung, stärker

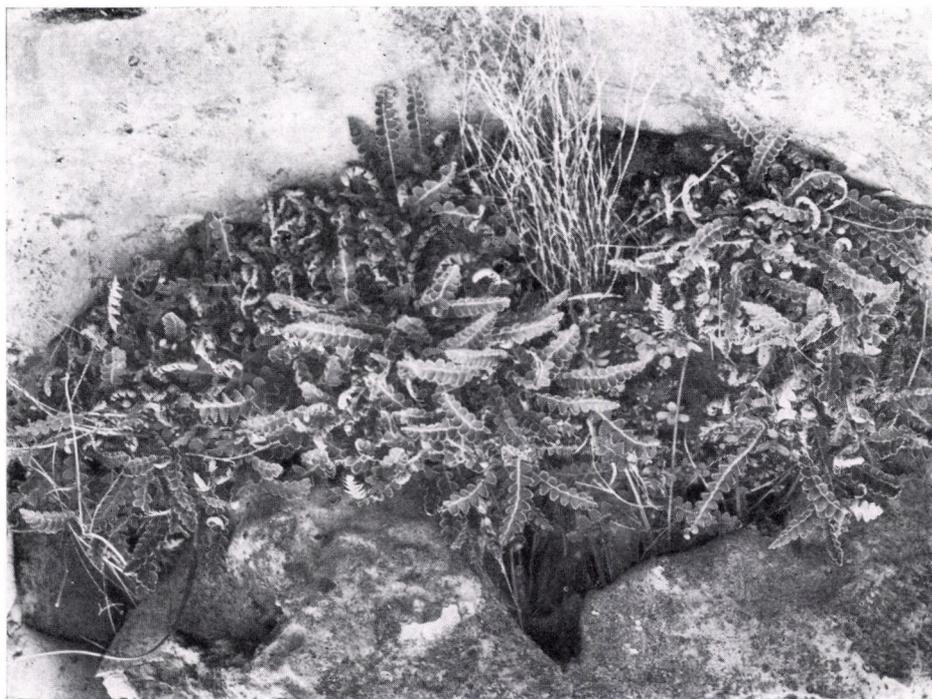


Abb. 79. *Ceterach jávorkaeum* (officinarium auct. hung.). Villány, Szársomlyóberg

zur Geltung. Die Zahl der Unkräuter ist höher als im Pécsér Mecsek, wo die Abweidung schon vor langem eingestellt wurde; obwohl z. B. im Namen Bárányút (deutsch: Lammweg) die Spuren der Weidenutzung noch immer erkennbar sind. Die Steppenwiesen entwickelten sich auf dem Nagyharsányer Berg ähnlich wie im Mecsek aus Waldschlagwiesen und sind durchsetzt mit deren Elementen (*Bromion*). Die Elemente der durch natürliche Sukzession entstandenen Pioniergesellschaft (*Asplenio-Melicetum ciliatae*) sind in der Steppenwiese des Villányer Gebirges ebenfalls zu finden. Dem *Melicetum ciliat*e gehen die Pionierassoziationen der bahnbrechenden *Sedum*-Arten voran.

In Ungarn kommen die Steppenwiesen, so auch auf dem Nagyharsányer Berg, den mittel- und südosteuropäischen verwandten Gesellschaften ähnlich, extrazonal vor. Zu ihrer Erhaltung sind besondere orographische (steile Abhänge), mikroklimatische (warmes, trockenes Lokalklima, dessen Werte und Meßergebnisse in diesem Abschnitt erörtert werden) und pedologische (Rendzinaboden) Gegebenheiten erforderlich. In Villány finden sich in dieser Gesellschaft zahlreiche südöstliche Florenelemente (kontinentale, pontische, pontisch-mediterrane, submediterrane und balkanische Arten). Bemerkenswert ist, daß die Steppenwiese der Zwergsegge (*Carietum humilis*) auf dem Nagyharsányer Berg noch weniger zu finden ist



Abb. 80. *Colchicum hungaricum*. Villány, Szársomlyóberg

als im Mecsekgebirge bei Pécs. Dagegen verleiht der Gesellschaft die große Menge der *Bromus*-Arten, neben den herrschenden kontinentalen, faziesbildenden *Festuca*-Arten, einen subatlantischen Zug. Eine kennzeichnende Art der Nagyharsányner und Máriagyúder Gesellschaften ist die eumediterrane *Trigonella gladiata*, während das ebenfalls eumediterrane *Colchicum hungaricum* ausschließlich auf dem Szársomlyóberg eine Charakterart der Gesellschaft darstellt. Mit dem Mecsek gemeinsame Charakterarten sind: *Galium lucidum*, *Inula spiraeifolia*, *Orchis simia*, *Artemisia alba* ssp. *saxatilis* und die von KEVEY auf dem Szársomlyóberg neu entdeckte *Plantago argentea*. Dagegen fehlen im Mecsekgebirge folgende auf den Bergsteppenwiesen des Szársomlyóberges gedeihende Arten: *Minuartia verna*, *Helianthemum canum*, *Medicago orbicularis*, *Ranunculus psilostachys*, *Digitalis ferruginea*, *Silene nemoralis*, *Festuca dalmatica* var. *pannonica*, *Orobanche nana*. Unter den angeführten Arten ist am interessantesten das Vorkommen von *Colchicum hungaricum* und *Trigonella gladiata*, deren nächster Standort bei der Adria liegt und die in den Bergsteppenwiesen des Villányner Gebirges als Präglazialrelikte aufzufassen sind (Abb 79 und 80).

c) *Der mit Silberlinden gemischte Eichen-Hainbuchen-Wald
des Villányer Gebirges*

Dieser Wald (Abb. 81) kommt in erster Linie auf dem Harsányer Berg bei Villány vor, ferner auf dem Tenkesberg bei Bisse und Kistótfalu, und in kleineren Flecken taucht er sogar im Mecsekgebirge und im Zselicer Hügelland auf. Die vergleichenden Aufnahmen stammen aus seinem typischsten Fundort, aus dem Villányer Gebirge. Er ist im allgemeinen in einer Meereshöhe von 300 m zu finden, doch kommen seine Bestände am Nordabhang auch in einer Meereshöhe von 200 m und sogar 400 m vor, da die Südabhänge kahl sind und sich demzufolge dort nur eine Bergsteppen-



Abb. 81. *Ruscus aculeatus* in *Quercus-Carpinetum tilietosum argenteae*, eine *Quercus-Fagetea*-Art in der Mecsekgegend in Südosttransdanubien. Villány, Szársomlyóberg

wiese und ein Buschwald, ferner auf dem Tenkesberg in geringer Ausdehnung ein *Quercus pubescens*-Wald entwickelt haben. Die Abhänge, wo dieser Wald wächst, zeigen im allgemeinen eine Neigung von 10° und 20°, doch besitze ich eine Aufnahme auch von einem Ort mit einer Hangneigung von 30°. Der Boden war aus Jurakalk und aus Löß entstanden, sein pH schwankt zwischen den Werten 6—6,6—6,8—7,4, ist somit eher neutral, obwohl es zwischen den Böden der Silberlindenwälder auch solche von schwach saurer wie auch von schwach basischer Reaktion gibt. Auf Grund des ökologischen Spektrums machen die Phanerophyten 50%, die Chamaephyten 9%, die Geophyten 13%, die Therophyten 1% und die Hemikryptophyten 27% aus. Die Florenelemente gestalten sich wie folgt: im floristischen Spektrum gibt es 5% zirkumpolare, 15% eurasiatische, 13% europäische, 30% mitteleuropäische, 15% mediterrane, 11% atlantische, 11% illyrisch-balkanische und nicht ganz 1% pontisch-mediterrane Arten. Aus dem charakterologischen Spektrum erfahren wir, daß die *Quercetalia*-Arten mit 5%, die *Fagetalia*-Arten mit 62% vertreten sind, während die *Quercus-Fagetea*-Arten 31% ausmachen. (s. Tab. 24, S. 126).

Auf Grund von zehn älteren Aufnahmen besitzen

einen K-Wert V: *Tilia argentea*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix*, *Helleborus odoratus*;

einen K-Wert IV: *Acer campestre*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus minor* (*carpinifolia*, *campestris*), *Staphylea pinnata*, *Carex pilosa*;

einen K-Wert III: *Carpinus betulus*, *Geum urbanum*, *Melica uniflora*;

einen K-Wert II: *Acer platanoides*, *Quercus petraea*, *Robinia*, *Ruscus hypoglossum*, *Lonicera caprifolium*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *Rubus caesius*, *Euphorbia amygdaloides*, *Pulmonaria officinalis*, *Lathyrus vernus*, *Galium odoratum* (*Asperula odorata*), *Polygonatum multiflorum*, *Lamium galeobdolon*;

einen K-Wert I: *Cerasus* (*Prunus*) *avium*, *Rubus hirtus*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus verrucosus*, ferner die zwei *Cornus*-Arten; in der Krautschicht wurden dagegen mit einem K-Wert I die folgenden Arten registriert: *Bromus ramosus*, *Campanula trachelium*, *Dactylis polygama*, *Arum maculatum-italicum*, *Carex sylvatica*, *Stellaria holostea*, *Polygonatum odoratum*, *Lathyrus niger*, *Viola alba*.

In nur einer einzigen Aufnahme beobachtete Arten sind (+Differenzialarten): *Sambucus nigra*, *Corylus*, *Sorbus torminalis*, *Rosa arvensis*, *Clematis*, *Juniperus*, + *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Brachypodium silvaticum*, *Viola odorata*, + *Polystichum setiferum*, + *Scutellaria altissima*, *Mercurialis perennis*, *Dentaria bulbifera*, *Melandryum noctiflorum*, *Chelidonium*, *Viola hirta*, *V. silvatica*, *Carex divulsa*, *Ajuga reptans*, *Galium mollugo*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Hypericum perforatum*, *Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis*.

Außerhalb der Aufnahmeflächen kamen vor: + *Asperula taurina*, *Symphytum tuberosum* ssp. *nodosum*, *Allium ursinum*, *Hepatica nobilis*, *Asarum europaeum*, *Corydalis cava*, *C. solida*, *Galanthus nivalis*, *Geranium robertianum*, *Hypericum hirsutum*, *Glechoma hirsuta*, *Isopyrum*, *Milium*, *Moehringia*, *Fagus*, *Scrophularia nodosa*, *Mycelis* + *Doronicum orientale*, *Galium schultesii*, + *Knautia drymeia*.

Interessant ist es, das schweizerische *Tilieto-Asperuletum taurinae* mit dem *Quercu-Carpinetum tilietosum argenteae* auf dem Nagyharsányer Berg zu vergleichen.

Nach TREPP (1947) ist *Tilio-Asperuletum taurinae* eine aus der Postglazialzeit zurückgebliebene Assoziation, die seinerzeit mit dem Eichenwald zusammen die verbreitetste Gesellschaft gewesen mochte. Später, während der Buchenzeit, wurden diese Arten durch *Fagus* verdrängt. An klimatisch günstigen Stellen ist der Lindenwald zurückgeblieben, u. zw. in der Gegend der Schweizer Seen, im Hügelland und am Eingang der unter Föhnwirkung stehenden Täler.

Makroklima: Seen- und Föhnklima mit einer mittelmäßigen Durchschnittstemperatur, ausgeglichene Temperaturverhältnisse, starke Inso-lation, sehr viel Niederschlag, Schutz gegen Nordwest- und Nordwinde.

An steilen Abhängen, Felsenwänden und an Seen sind Strahlungsreflexion und alleinstehende Bergstöcke für den Standort kennzeichnend. Kommt auf Kalkstein oder ausnahmsweise auf kalkfreiem Boden vor. Ein noch nicht reifer brauner Waldboden, Rendzina oder Humuskarbonat, bis zu den obersten Schichten hoher Kalkinhalt, basische oder neutrale Bodenreaktion, nur auf der Oberfläche teilweise schwach degradierter Boden sind für diese Gesellschaft charakteristisch.

Sie ist ein Fundort der südosteuropäischen und balkanischen Arten.

Ihre »Charakterarten« sind (die mit ○ bezeichneten Arten fehlen aus dem Mecsekgebirge): *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Acer platanoides*, ○ *Euonymus latifolius*, *Staphylea pinnata*, *Asperula taurina*, ○ *Cyclamen (purpurascens) europaeum*. *Asperula taurina* ist besonders kennzeichnend.

Beim Vergleich des schweizerischen *Tilieto-Asperuletum taurinae* und des *Quercu-Carpinetum tilietosum argenteae* auf dem Nagyharsányer Berg ergeben sich folgende Übereinstimmungen: das Vorkommen auf steilen Bergabhängen, alleinstehende Bergstöcke, aus Kalk hervorgegangener Boden, brauner Waldboden mit hohem Kalkgehalt bzw. Rendzina. Reichtum an südöstlichen und balkanischen Arten.

Gemeinsame »Charakterarten« sind: *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides*, *Tamus*, *Staphylea*, *Asperula taurina*.

Auf dem Nagyharsányer Berg fehlen 20% der Arten der Liste des *Tilieto-Asperuletum taurinae*. In der Schweiz steht diese Gesellschaft zwischen dem *Quercion pubescentis* und dem *Carpinion*, während sie auf dem Nagyharsányer Berg eher der *Carpinion*-Gruppe angehört.

Nagyharsányer lokale Arten sind: *Helleborus odoratus*, die *Rusci*, *Lonicera caprifolium*, *Fraxinus ornus*, *Genista ovata* ssp. *nervata* usw.

Häufige gemeinsame Arten sind: *Tilia argentea* bzw. in der Schweiz *T. platyphyllos*, *Acer platanoides*, *A. campestre*, *Ulmus*, *Hedera helix*, *Quercus petraea*, *Ligustrum*, *Rubus caesius*, *Lamium galeobdolon*, *Polygonatum multiflorum*, *Asperula odorata*, *Lathyrus vernus*, *Geum urbanum*. *Melica nutans* wird in Baranya durch *M. uniflora*, *Carex digitata* durch *C. pilosa*, *Lonicera xylosteum* durch *L. caprifolium* ersetzt. Auffallend ist im Schweizer Lindenwald das Fehlen der Arten *Carpinus betulus* und *Euphorbia amygdaloides*, die im Mecsekgebirge einen hohen K-Wert aufweisen.

All dies in Betracht ziehend, können wir feststellen, daß der Nagyarsányer (in kleineren bis größeren Flecken auch im Mecsekgebirge auftauchende, doch bei weitem nicht allgemein verbreitete) mit Linden gemischte Eichen-Hainbuchen-Wald (dessen starke Überwucherung durch die Linde anthropogenen Ursprungs ist, welchen Umstand auch die älteren Waldbeschreibungen, z. B. im Zselicer Hügelland beweisen) mit dem *Tilieto-(cordatae-platyphyllos-)Asperuletum taurinae* eine Reihe ähnlicher Züge aufweist, obwohl in den Charakterarten, in der Häufigkeit der Arten und in der Florenliste auch zahlreiche Unterschiede bestehen.

Neben den Übereinstimmungen gibt es viele Unterschiede auch in den ökologischen, also Boden- und klimatischen Ansprüchen der Gesellschaft, in ihrer Stellung im System der Gesellschaften sowie in ihrer Sukzession.

d) Die Wirkung der Exposition auf das Mikroklima des Szársomlyóberges bei Nagyarsány

Der sich oberhalb der Gemeinde Nagyarsány erhebende Szársomlyóberg schien für die Durchführung der Untersuchungen sehr geeignet zu sein. Der Berg erhebt sich inselartig aus der Ebene mit einem sich in Ostwestrichtung dahinziehenden scharfen Grat. Der südliche Abhang besteht hauptsächlich aus kahlen Felsen [mit *Festucetum* (s. Abb. 76)] oder ist mit Weiden bzw. in kleineren Flecken mit Karstbuschwald bedeckt. Den Grat (*Cotino-Quercetum* mit *Festucetum* mosaikartig durchsetzt) passierend gelangt man bald in einen zusammenhängenden Wald (*Quercus-Carpinetum tilietosum argenteae*). Die Untersuchungen wurden zwischen dem 29. 5. und dem 1. 6. 1962 durchgeführt. Wir stellten entlang einer über den östlich gelegenen Grat des Gipfels in nordsüdlicher Richtung verlaufenden Linie 3 Stationen auf (Abb. 82 bis 89).

1. Station: Unterhalb des Grates in südlicher Exposition auf einer kahlen Felspartie mit einer Hangneigung von 54%. Zerstreut 2 bis 3 m hohe Flaumeichen. Meereshöhe: 380 m.

2. Station: Auf einem sich gegen Osten hinziehenden scharfen Grat mit einer Hangneigung von 14%. Mit Karstbuschwald durchsetzte Bergsteppenwiese. Ihre Vegetation besteht aus: *Festuca rupicola (sulcata)*, *F. valesiaca*, *Bromus squarrosus*, *B. tectorum*, *Thymus clivorum*, *Artemisia alba* ssp. *saxatilis*, *Geranium sanguineum*, *Viola kitaibeliana*, *Iris variegata*, *Euphorbia cyparissias*. Meereshöhe: 400 m. Geschlossenheit 20%, bestehend aus 2 bis 3 m hohen und 30 bis 40 Jahre alten Mannaeschen und Flaumeichen. Prozentuale Verteilung 70% Mannaeschen, 30% Flaumeichen.

3. Station: Unterhalb des Grates in nördlicher Exposition etwa im gleichen Niveau wie die Station 1 in einem von Linden überwucherten Eichen-Hainbuchen-Wald, 50 m vom obersten Waldrand entfernt. Bestand 40 Jahre alt, bis zu 60% aus Silberlinden. Die übrigen Arten des Mischwaldes sind: Hainbuche, Bergahorn, Feldulme. Höhe 18 bis 20 m, mit einem Stammdurchmesser von 16 bis 18 cm im Durchschnitt. Abfall 39%. Bestandesschuß 80%. Einschichtiger Ausschlagwald. In der unteren Schicht einige Haselnüsse und Silberlinden. Die Krautschicht besteht überwiegend

aus *Asperula odorata*, *Polygonatum multiflorum*, *Carex pilosa*, *Allium ursinum*, *Ruscus aculeatus* und *Helleborus odorus*.

Die Untersuchung begannen wir am 29. 5. 1962 u. zw. mit Messungen zur Einübung. Deshalb ließ ich bei der Bewertung der Angaben die Daten dieses Tages außer acht. Am 30. 5., 31. 5. und am 1. 6. erfolgte die Beobachtung von 8 bis 18 Uhr bei stündlicher Ablesung. Wir stellten die Lufttemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit, die Windstärke und die Verdunstungskapazität der Luft, die Bodentemperatur auf der Oberfläche und in 10 cm Tiefe, schließlich die Gesamtstrahlung auf den Stationen 1 und 3 fest.

Die Lufttemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit wurde in 50 cm Höhe mit einem Assmannschen gelüfteten Thermometer, die Verdunstungskapazität in der gleichen Höhe mit einem Picheschen Evaporimeter gemessen. Zur Beobachtung der Windstärke in 1 m Höhe diente ein Löffelanemometer. Die Temperatur auf der Bodenoberfläche wurde mit einem in die oberflächlichen Bodenschichten eingesenkten Thermometer bzw. in einer Tiefe von 10 cm mit einem mit Futteral versehenen Stichthermometer gemessen. Zur Beobachtung der Gesamtstrahlung benutzten wir ein in einer Höhe von 5 cm placiertes weiß-schwarzes Insolationsthermometerpaar.

In der Beobachtungsperiode war die Bewölkung zumeist veränderlich, am ersten und letzten Tag mit Nord-, am 31. 5. mit Südwind. Die Werte der Ablesungen sind in den nachstehenden Tabellen enthalten.

Der Wechsel in der Windrichtung drückt sein Gepräge sehr stark auf das tägliche Mikroklima auf. Natürlich zeigt sich diese Wirkung am stärksten in der *Windstärke* (s. Abb. 82) und in der *Verdunstung* (s. Abb. 83).

TABELLE 50
WINDGESCHWINDIGKEIT (BEI VILLÁNY)
m/sec in 1 m Höhe

Station	Datum 1962	8—9	9—10	10—11	11—12	12—13	13—14	14—15	15—16	16—17	17—18
		h o r a									
1. <i>Festucetum</i>	30. 5.	1,4	1,6	1,9	1,2	1,7	1,5	1,5	0,9	1,1	1,3
	31. 5.	3,5	3,4	3,6	3,9	3,8	3,6	3,2	3,3	3,5	3,0
	1. 6.	1,4	2,6	2,9	2,0	2,5	2,1	2,6	1,9	2,6	1,2
Durchschnittlich		2,1	2,5	2,8	2,4	2,7	2,4	2,4	2,0	2,4	1,8
2. <i>Cotino-Quercetum</i>	30. 5.	1,1	1,6	1,7	1,6	1,8	1,9	1,6	1,7	1,4	1,5
	31. 5.	1,3	1,3	1,5	1,3	1,3	1,4	1,2	1,0	0,8	0,7
	1. 6.	1,1	2,8	3,6	2,6	3,4	3,6	3,6	3,5	3,9	2,4
Durchschnittlich		1,2	1,9	2,3	1,8	2,2	2,3	2,1	2,1	2,0	1,5
3. <i>Quercu-Carpinetum</i>	30. 5.	1,2	1,3	1,5	1,4	1,3	1,5	1,4	1,4	1,1	1,1
	31. 5.	1,0	1,1	1,3	1,1	1,1	1,0	0,8	0,7	0,0	0,0
	1. 6.	0,8	1,6	1,7	1,8	2,0	2,5	2,6	2,5	2,7	2,2
Durchschnittlich		1,0	1,3	1,5	1,4	1,5	1,7	1,6	1,5	1,3	1,1

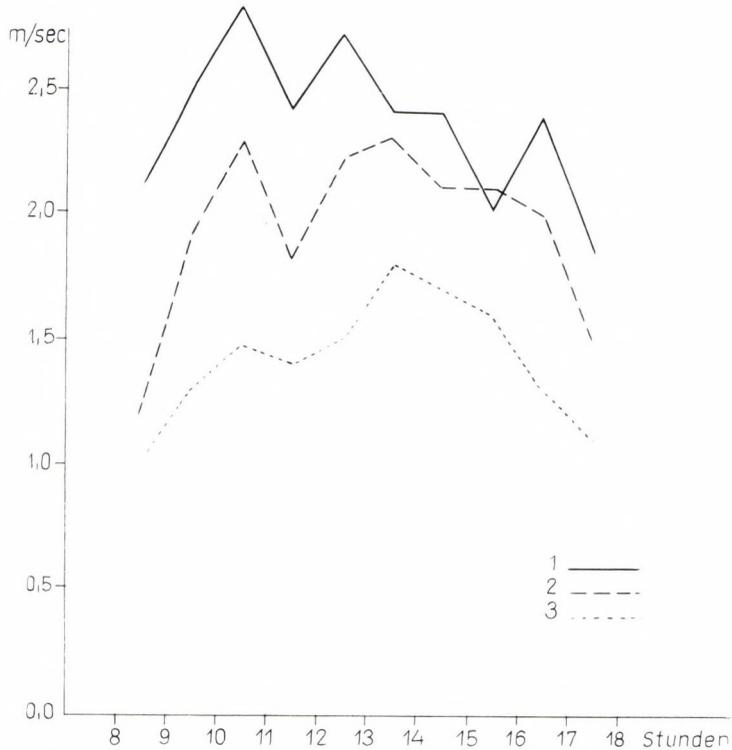


Abb. 82. Windgeschwindigkeit m/sec in 1 m Höhe in den Pflanzengesellschaften auf dem Szársomlyóberg

1 *Festucetum* (auf dem kahlen Felsen); 2 *Cotino-Quercetum* mit *Festucetum* durchsetzt (auf dem Grat); 3 *Quercus-Carpinetum tilietosum argenteae* (Waldbestand in nördlicher Exposition)

Bei Nordwind kommt die Windstärke auf dem Grat am stärksten zur Geltung, da der Schlußgrad des Karstbuschwaldes gering ist. Dies war der Fall am 30.5. und 1.6. Die kahle Felsenpartie unterhalb des Grates mit südlicher Exposition fällt bei Nordwind in die Windrichtung, und es entwickelt sich dort das gleiche Windklima wie im Bestand selbst, in einzelnen Fällen ist der Windschutz sogar noch wirksamer. Am Anfang der Beobachtungen begann der Wind an beiden Tagen aus NO zu wehen. Bei Südwind ist die Lage ganz anders. Der sich am südlichen kahlen Abhang emporziehenden Luftmasse steht nichts im Wege, und auf diese Weise entwickelt sich auf der kahlen Felsenpartie ein sehr starker Wind. Und da diese Erscheinung an dieser Stelle ziemlich oft eintritt und in der Regel das Dahinziehen von trockenen Luftmassen bedeutet, besitzt sie in der Gestaltung der ökologischen Gegebenheiten des Südhanges entscheidende Bedeutung. Diese Feststellung wird durch die Verdunstungswerte gut veranschaulicht.

TABELLE 51
 VERDUNSTUNG (BEI VILLÁNY)
 cm³/Std.

Station	Datum 1962	8—9	9—10	10—11	11—12	12—13	13—14	14—15	15—16	16—17	17—18
		h o r a									
1. <i>Festucetum</i>	30. 5.	0,4	0,2	0,9	0,3	0,8	0,8	0,2	0,8	0,2	0,2
	31. 5.	0,4	0,9	1,2	1,5	1,0	1,1	1,1	1,1	1,4	1,5
	1. 6.	0,8	0,8	0,7	1,0	0,8	1,2	0,7	0,9	0,9	0,2
Durchschnittlich		0,53	0,63	0,93	0,93	0,87	1,03	0,67	0,93	0,83	0,63
2. <i>Cotino-Quercetum</i>	30. 5.	0,1	0,6	0,7	0,3	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,2
	31. 5.	0,2	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8	0,4	0,9	0,5	0,3
	1. 6.	0,2	0,9	0,7	1,0	0,9	1,1	1,1	1,0	1,0	0,4
Durchschnittlich		0,17	0,73	0,73	0,63	0,73	0,83	0,63	0,77	0,63	0,30
3. <i>Querco-Carpinetum</i>	30. 5.	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
	31. 5.	0,2	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3
	1. 6.	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,6	0,7	0,5	0,6	0,4
Durchschnittlich		0,20	0,33	0,37	0,37	0,37	0,47	0,50	0,40	0,37	0,33

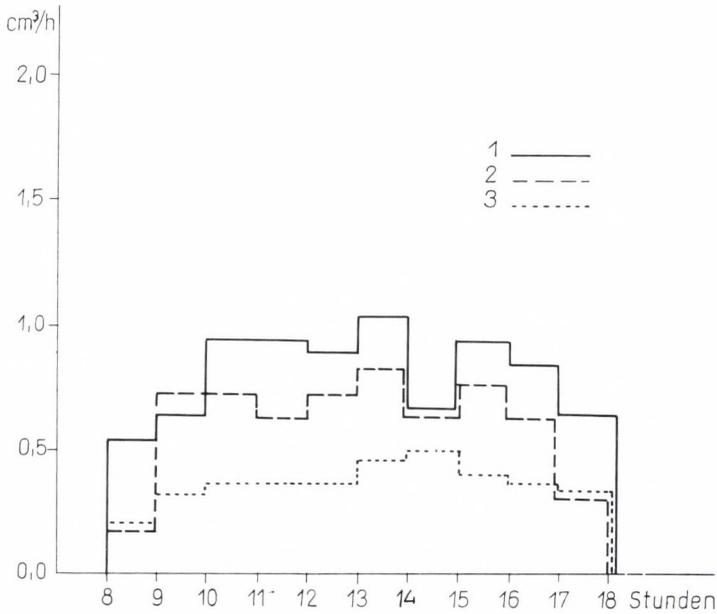


Abb. 83. Verdunstung cm³/Stunde in den Pflanzengesellschaften auf dem Szársomlyóberg

1 *Festucetum* (auf dem kahlen Felsen); 2 *Cotino-Quercetum* mit *Festucetum* durchsetzt (auf dem Grat); 3 *Querco-Carpinetum tilietosum argenteae* (Waldbestand in nördlicher Exposition)

licht, denn aus ihnen ist ersichtlich, wie stark bei Südwind die Verdunstungsverhältnisse der drei Beobachtungsstationen abweichen. Bei Nordwind hingegen bewegt sich die Verdunstung auf dem Grat und auf dem kahlen Felsen auf einem annähernd gleichen Niveau.

In der Gestaltung der Temperatur kommt die Hauptrolle schon der Exposition und der Wirkung des Bestandes zu, jedoch auch der Effekt der Windrichtung ist erkennbar. Dies bezieht sich in erster Linie auf die *Lufttemperatur* (s. Abb. 84). Während bei Nordwind der Südhang bedeutend wärmer ist als der Grat, als Zeichen dessen, daß dort die Erwärmung infolge des Windschutzes stärker ist, übersteigt bei Südwind, der Gestaltung der Windstärke entsprechend, die Temperatur des Grates jene des kahlen felsigen Abhanges. Der Verlauf der relativen Luftfeuchtigkeit entspricht der Lufttemperatur. Die Temperaturverhältnisse werden vor allem im Boden in hohem Grade selbständig. In ihrer Gestaltung treten die Exposition und die Wirkung des Windes in den Hintergrund.

Die Wirkung der Exposition auf die Gestaltung des Mikroklimas läßt sich sehr gut veranschaulichen, wenn man die Durchschnittswerte der Beobachtungsreihen auf ein Diagramm aufträgt. Diese Werte beweisen ganz klar, daß das Mikroklima der in südlicher Exposition liegenden Felsenpartie am extremsten ist. Die Wirkung der Exposition wird auch im Tageslauf manifest. Am Vormittag entspricht das Mikroklima der gegen Osten abfallenden Spitze jenem der kahlen Felsen, es ist manchmal sogar wärmer und trockener; diese Wirkung offenbart sich am ausdrucksvollsten in der relativen Luftfeuchtigkeit und in der in 10 cm Tiefe gemessenen Bodentemperatur (s. Abb. 86).

TABELLE 52
LUFTEMPERATUR (BEI VILLÁNY)
in 50 cm Höhe (°C)

Station	Datum 1962	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		h o r a										
1. <i>Festucetum</i>	30. 5.	17,3	18,7	21,1	19,3	18,9	22,1	19,5	20,1	18,5	17,1	16,3
	31. 5.	16,1	19,2	21,0	22,8	21,6	23,7	25,2	24,6	24,0	23,0	22,0
	1. 6.	26,2	23,1	26,6	27,2	28,1	27,6	27,5	26,0	25,0	24,0	22,1
Durchschnittlich		19,9	20,3	22,9	23,1	22,9	24,5	24,1	23,6	22,5	21,4	20,1
2. <i>Cotino- Quercetum</i>	30. 5.	19,2	19,4	20,2	19,3	17,7	18,5	17,4	18,0	18,0	17,0	15,6
	31. 5.	16,7	19,6	20,5	24,8	24,0	25,5	26,0	25,6	25,0	23,2	21,7
	1. 6.	26,5	24,0	24,0	25,0	24,7	24,7	25,4	24,0	23,0	22,6	21,0
Durchschnittlich		20,8	21,0	21,6	23,0	22,8	22,9	22,9	22,5	22,0	20,9	19,4
3. <i>Querc- Carpinetum</i>	30. 5.	15,6	16,1	16,5	16,5	16,0	16,5	16,2	17,0	16,8	16,4	15,5
	31. 5.	15,0	16,4	18,0	17,6	20,0	21,0	21,3	21,8	21,8	21,5	21,0
	1. 6.	22,2	21,5	21,5	21,9	23,0	23,0	23,4	23,0	22,5	22,0	21,0
Durchschnittlich		17,6	18,0	18,7	18,7	19,7	20,2	20,3	20,6	20,4	20,0	19,2

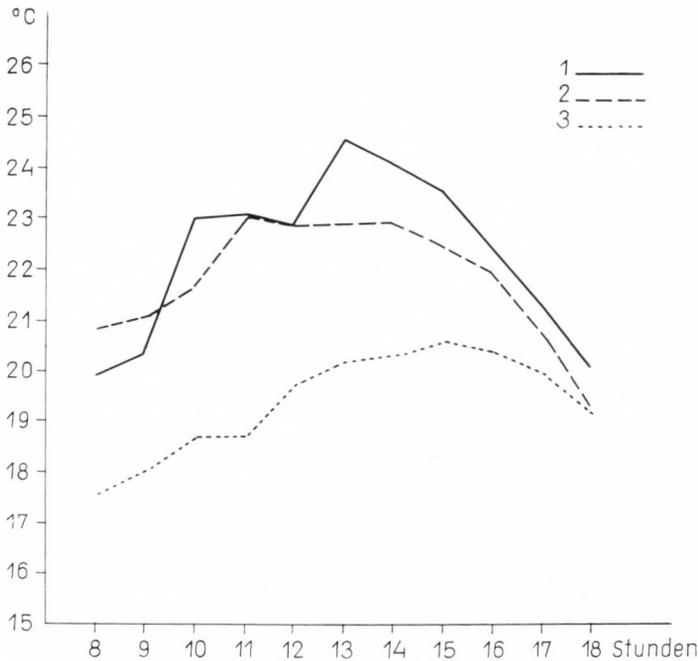


Abb. 84. Lufttemperatur (°C) in 50 cm Höhe in den Pflanzengesellschaften auf dem Szársomlyóberg
 1 *Festucetum* (auf dem kahlen Felsen); 2 *Cotino-Quercetum* mit *Festucetum* durchsetzt (auf dem Grat); 3 *Quercus-Carpinetum tiliotusum argenteae* (Waldbestand in nördlicher Exposition)

TABELLE 53
 RELATIVE LUFTFEUCHTIGKEIT (BEI VILLÁNY)
 in 50 cm Höhe (%)

Station	Datum 1962	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		h o r a										
1. <i>Festucetum</i>	30. 5.	63	55	38	52	52	47	52	58	61	73	60
	31. 5.	62	56	60	43	49	45	37	46	50	48	48
	1. 6.	45	55	43	41	47	45	44	50	52	55	61
Durchschnittlich		57	55	47	45	49	46	44	51	54	59	56
2. <i>Cotino-Quercetum</i>	30. 5.	58	57	53	51	54	53	52	50	50	54	57
	31. 5.	60	47	48	40	43	42	40	42	42	46	55
	1. 6.	61	70	59	53	52	52	50	53	55	55	57
Durchschnittlich		60	58	53	48	50	49	47	48	49	52	56
3. <i>Quercus-Carpinetum</i>	30. 5.	67	70	63	63	62	59	61	57	55	60	62
	31. 5.	66	62	58	67	56	55	58	58	54	60	60
	1. 6.	72	75	71	63	57	60	59	55	57	58	60
Durchschnittlich		68	69	64	64	58	58	59	57	55	59	61

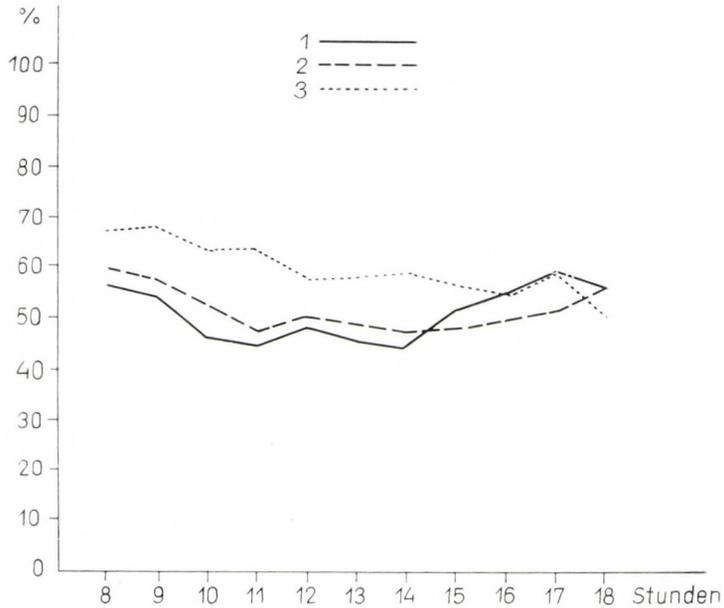


Abb. 85. Relative Luftfeuchtigkeit (%) in 50 cm Höhe in den Pflanzengesellschaften auf dem Szársomlyóberg
 1 *Festucetum* (auf dem kahlen Felsen); 2 *Cotino-Quercetum* mit *Festucetum* durchsetzt (auf dem Grat); 3 *Quercus-Carpinetum tilictosum argenteae* (Waldbestand in nördlicher Exposition)

TABELLE 54
 TEMPERATUR DER BODENOBERFLÄCHE (BEI VILLÁNY)
 (°C)

Station	Datum 1962	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		h o r a										
1. <i>Festucetum</i>	30. 5.	28,3	38,8	38,2	36,7	32,5	36,2	36,1	30,0	30,5	25,5	22,7
	31. 5.	21,5	29,5	25,5	39,5	40,7	38,8	47,3	35,5	31,2	25,1	23,5
	1. 6.	32,1	30,2	37,2	41,2	42,6	43,8	40,2	38,0	34,0	28,3	26,4
Durchschnittlich		27,3	32,8	33,6	39,1	38,6	39,6	41,2	34,5	31,9	26,3	24,2
2. <i>Cotino-Quercetum</i>	30. 5.	27,0	28,3	31,6	28,0	24,4	28,1	27,0	24,5	24,2	19,6	18,4
	31. 5.	27,6	33,5	35,7	37,0	39,1	39,8	42,0	40,4	32,5	26,0	22,9
	1. 6.	21,5	24,6	30,5	31,0	31,5	32,4	31,4	29,0	25,8	23,0	21,0
Durchschnittlich		25,4	28,8	32,6	32,0	31,7	33,4	33,5	31,3	27,5	22,9	20,8
3. <i>Quercus-Carpinetum</i>	30. 5.	16,5	15,7	16,0	16,0	15,6	16,3	16,0	15,6	15,0	15,0	14,6
	31. 5.	13,9	14,4	15,4	16,3	17,0	17,7	18,0	18,3	18,3	18,3	17,8
	1. 6.	19,8	19,2	19,7	20,0	20,5	21,0	21,0	20,6	20,4	20,0	19,0
Durchschnittlich		16,7	16,4	17,0	17,4	17,7	18,3	18,3	18,2	18,1	17,8	17,1

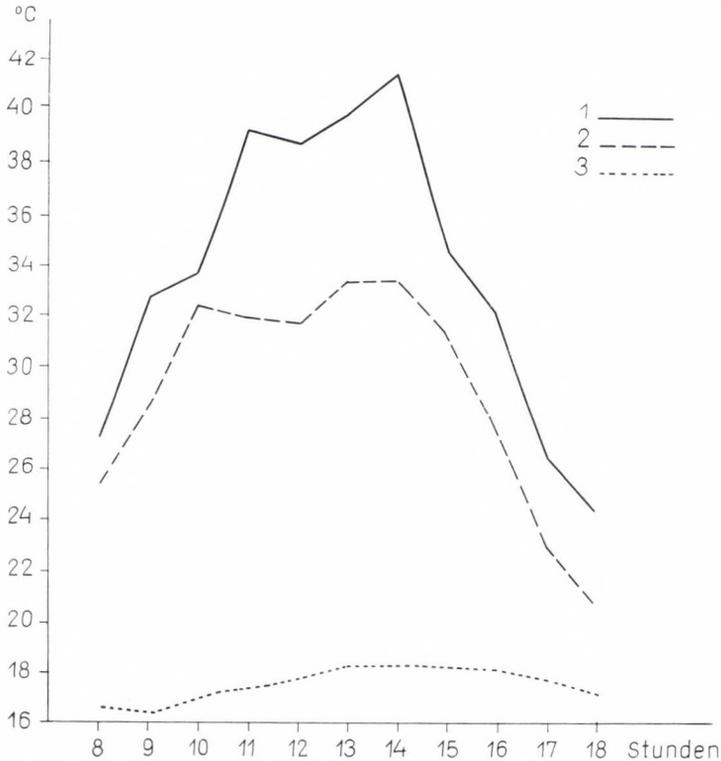


Abb. 86. Temperatur der Bodenoberfläche (°C) in den Pflanzengesellschaften auf dem Szársomlyóberg
 1 *Festucetum* (auf dem kahlen Felsen); 2 *Cotino-Quercetum* mit *Festucetum* durchsetzt (auf dem Grat); 3 *Quercu-Carpinetum tilietosum argenteae* (Waldbestand in nördlicher Exposition)

Gegen Abend steigt die relative Luftfeuchtigkeit infolge der am Grat (*Cotino-Quercetum*) stattfindenden raschen Abkühlung plötzlich an, und dementsprechend nimmt die Verdunstung derartig ab, daß sie in dieser Hinsicht auch jene des Waldes (*Quercu-Carpinetum*) übertrifft.

Das Mikroklima des *Quercu-Carpinetum*-Bestandes weicht von dem der beiden anderen Assoziationen erheblich ab. Den ganzen Tag hindurch ist es kühl und von Dunst erfüllt. Besonders groß ist der Unterschied in bezug auf die Bodentemperatur und die Gesamtstrahlung. So ist beispielsweise der Maximalwert der Bodenoberflächentemperatur um 23 °C niedriger als jener des kahlen Felsens. Auch in einer Tiefe von 10 cm ist der Unterschied noch immer 12 bis 13 °C.

Der Verlauf der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit ist etwas abweichend. Während auf dem kahlen Felsen und auf dem Grat der Maximalwert sehr schön dem Sonnenstand folgt, erwärmt sich die Luft des Bestandes nur sehr langsam. Um 11 Uhr ist die Lufttemperatur des

TABELLE 55
BODENTEMPERATUR (BEI VILLÁNY)
in 10 cm Tiefe (°C)

Station	Datum 1962	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		h o r a										
1. <i>Festucetum</i>	30. 5.	22,7	24,4	26,0	26,1	26,9	28,1	28,7	27,1	27,2	26,0	24,2
	31. 5.	20,2	21,1	22,1	23,2	25,2	26,5	28,3	29,0	29,1	27,2	26,3
	1. 6.	23,2	22,5	23,1	24,3	25,0	26,2	26,9	27,2	27,1	27,0	26,5
Durchschnittlich		22,0	22,6	23,7	24,5	25,7	26,9	28,0	27,8	27,8	26,7	25,7
2. <i>Cotino-Quercetum</i>	30. 5.	21,5	21,8	23,0	23,0	23,3	24,0	24,1	23,4	23,6	22,6	22,0
	31. 5.	21,0	22,6	24,0	24,8	25,8	26,7	28,0	28,2	27,8	25,2	24,2
	1. 6.	24,8	23,6	25,1	25,6	26,2	27,2	27,5	27,3	26,7	24,5	23,8
Durchschnittlich		22,4	22,7	24,0	24,5	25,1	26,0	26,5	26,3	26,0	24,1	23,3
3. <i>Quercu-Carpinetum</i>	30. 5.	14,3	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,6
	31. 5.	13,1	13,0	13,0	13,2	14,0	14,0	14,5	15,0	15,0	15,0	15,0
	1. 6.	16,5	16,0	16,0	16,2	16,5	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,5
Durchschnittlich		14,6	14,3	14,3	14,4	14,8	14,9	15,1	15,2	15,2	15,2	15,0

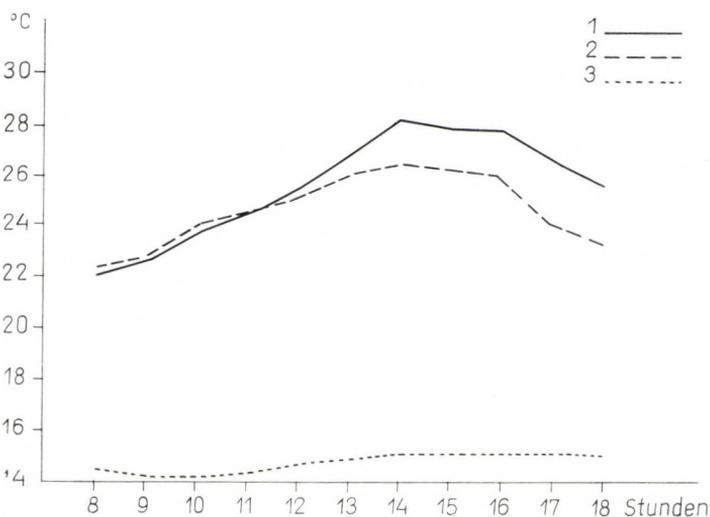


Abb. 87. Bodentemperatur in 10 cm Tiefe (°C) in den Pflanzengesellschaften auf dem Szársomlyóberg

1 *Festucetum* (auf dem kahlen Felsen); 2 *Cotino-Quercetum* mit *Festucetum* durchsetzt (auf dem Grat); 3 *Quercu-Carpinetum tilietosum argenteae* (Waldbestand in nördlicher Exposition)

TABELLE 56
 GESAMTSTRAHLUNG (BEI VILLÁNY)
 g/cal/cm³ in 5 cm Höhe

Station	Datum 1962	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		h o r a										
1. <i>Festucetum</i>	30. 5.	0,73	1,83	1,77	1,63	0,85	1,85	1,19	1,05	1,45	0,40	0,32
	31. 5.	1,32	1,70	1,70	2,03	2,08	1,96	2,08	1,85	1,65	0,60	0,18
	1. 6.	0,95	0,49	1,89	1,85	1,92	1,90	1,70	1,59	1,03	0,48	0,21
Durchschnittlich		1,00	1,34	1,79	1,84	1,62	1,90	1,66	1,50	1,34	0,50	0,24
2. <i>Quercocarpinetum</i>	30. 5.	0,39	0,13	0,17	0,13	0,09	0,15	0,11	0,09	0,08	0,04	0,04
	31. 5.	0,10	0,15	0,16	0,16	0,18	0,14	0,14	0,10	0,10	0,05	0,03
	1. 6.	0,06	0,05	0,17	0,18	0,17	0,22	0,14	0,11	0,09	0,06	0,03
Durchschnittlich		0,18	0,11	0,17	0,16	0,15	0,17	0,13	0,10	0,09	0,05	0,03

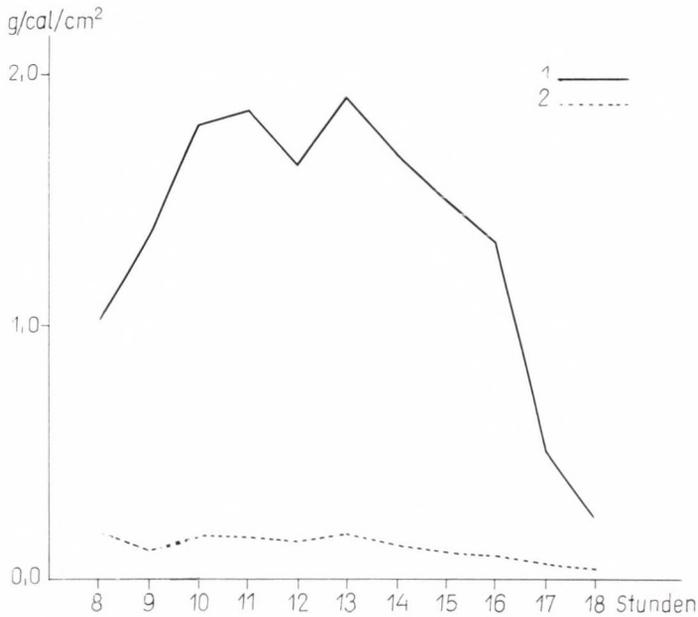


Abb. 88. Gesamtstrahlung g/cal/cm³ in 5 cm Höhe in den Pflanzengesellschaften auf dem Szársomlyóberg
 1 *Festucetum* (auf dem kahlen Felsen); 2 *Quercocarpinetum tilietosum argenteae* (Waldbestand in nördlicher Exposition)

Bestandes um beträchtliche, sogar 8 °C übertreffende Werte geringer. Dann nimmt der Unterschied allmählich ab, als Zeichen dessen, daß die Ausstrahlung im Schutze der Kronenschicht geringer ist, und gegen 18 Uhr nähert sich die Temperatur des Bestandes jener des Grates, wo zu diesem Zeitpunkt wegen der starken Ausstrahlung eine plötzliche Abkühlung eintritt. Die Tendenz des Verlaufs der Diagramme zeigt deutlich, daß die Temperatur des Bestandes bald die wärmste wird. Der Verlauf der Verdunstung steht damit ebenfalls in gutem Einklang. Wie man sieht, wird gegen Abend das Mikroklima des Waldes nicht nur wärmer, sondern auch trockener als an den offenen Stellen.

Zum Schluß müssen wir die Gesamtstrahlung erwähnen. Da während des Transports ein Insolationsthermometer zerbrach, konnte die Gesamtstrahlung nur auf dem kahlen Felsen und im Bestand gemessen werden. Da es sich um einen geschlossenen Bestand handelt, läßt sich deutlich erkennen, wie gering während des Tages die Strahlungsenergie in der Krautschicht des Waldes ist. Diesem Umstand entspricht die schütterere und schattenliebende Vegetation vollkommen.

Man kann somit feststellen, daß in der Gestaltung des Mikroklimas auf dem Szársomlyóberg neben der Exposition die bedeutendste Rolle dem Windgang zukommt. Der Südhang ist sehr warm und trocken. Seine Forstbenutzung ist durchaus keine leichte Aufgabe. Dies offenbart sich auch darin, daß die wenigen Flaumeichen auch in einem Alter von 40 bis 50 Jahren die Höhe von 2 bis 3 m nicht übersteigen. Bedeutend günstiger ist das Mikroklima des Grates. Diese Tatsache wird schon dadurch erwiesen, daß der Wald am Nordabhang oft die unmittelbare Nähe des Grates erreicht. Hier darf diesem Prozeß kein Hindernis in den Weg gelegt werden, man sollte ihn sogar fördern. Das Mikroklima des Nordhanges ist für die Waldkultur günstig und es wäre möglich, viel wertvollere und lukrativere Bestände als die jetzigen zu erzielen.

e) Zusammenfassung

In Südungarn, in der Nähe des Donau-Drau-Zwischenlandes erhebt sich der Nagyharsányer Berg, den die alten Ungarn Szársomlyó nannten. Er ist aus mesozoischem Kalkstein aufgebaut und steigt aus der Großen Tiefebene jäh empor. Sein Nord- und sein Südhang sind gleichermaßen sehr steil. Die ursprüngliche Vegetation wurde durch anthropogene Wirkungen stark zerstört. Infolgedessen verschwand vom Südhang der auch ursprünglich schütterere Buschwald der Flaumeiche nahezu vollständig, während der am Nordabhang wachsende Eichen-Hainbuchen-Wald durch die Silberlinde stark überwuchert wurde. Die Bergsteppenwiesen des Südhanges zieren die in Ungarn seltensten eumediterranen Pflanzen (*Colchicum hungaricum*, *Trigonella gladiata*), deren nächster Standort, Kroatien überspringend, bei der Adria zu finden ist.

Der Rendzinaboden des Südhanges bietet der Gesellschaft *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae (sulcatae) baranyaense* Nährstoff. Er zeichnet sich durch seinen Humusgehalt, hohe hy -, P_2O_5 -, K_2O -, T-S-Werte

aus. Der pH-Wert des Bodens schwankt um pH 7 (A. O. HORVÁT 1963b). Der Eichen-Hainbuchen-Wald des Nordabhanges steht auf einem Ramannschen braunen Waldboden.

Sehr interessante Resultate ergaben die an der südlichen, warmen, trockenen, kahlen, mit submediterraner, balkanischer und kontinentaler Grasvegetation bedeckten Seite und am Nordabhang des Gebirges in einem Eichen-Hainbuchen-Wald von submediterran-balkanisch-mitteuropäischem Charakter parallel durchgeführten Mikroklimamessungen.

In dem mit Silberlinde gemischten Eichen-Hainbuchen-Wald war die Windgeschwindigkeit und auch die Verdunstung viel geringer als auf der Öde der Südseite.

Auch die Lufttemperatur war bedeutend höher auf den südlichen Bergsteppenwiesen als in dem auf dem Nordabhang stehenden Wald, besonders vormittags und in den Frühhachmittagsstunden.

In der Luftfeuchtigkeit zeigte sich zwischen der Nord- und Südseite kein erheblicher Unterschied.

Die Temperatur der Erdoberfläche, die Bodentemperatur in 10 cm Tiefe und der Wert der Gesamtstrahlung war dagegen in den Gesellschaften der Südseite mit kontinentalem Klima auffallend höher als im Wald des Nordabhanges, deren Mikroklima ausgeglichener ist und einen mitteleuropäischen Charakter aufweist.

Vergleicht man den mit Silberlinde gemischten Eichen-Hainbuchen-Wald der Nordseite mit der schweizerischen Assoziation *Asperulo taurinae-Tilietum* TREPP, kann man feststellen, daß das *Quercu-Carpinetum tilietosum argenteae* HORV., entsprechend seinem Namen, einen stark osteuropäischen Charakter aufweist, da seine namengebende und in ihm herrschende Baumart ein submediterran-balkanisches Element ist. Demgegenüber ist *Asperula taurina* eine für beide Gesellschaften kennzeichnende submediterrane Art.

Gemeinsame Züge in der Ökologie beider Gesellschaften sind: das Vorkommen auf steilen Bergabhängen, brauner Waldboden mit reichem Kalkgehalt, alleinstehender Bergstock, eine Fülle von südöstlichen und balkanischen Arten.

Interessantere Arten der in Ungarn gedeihenden Gesellschaft sind: *Tilia argentea* V, *Ruscus aculeatus* V, *Helleborus odoratus* V, *Fraxinus ornus* IV, *Ruscus hypoglossum* II, *Lonicera caprifolium* II, *Arum maculatum-italicum* I, *Genista ovata* ssp. *nervata* I, *Polystichum setiferum* I, *Asperula taurina* I, *Doronicum orientale* I, *Knautia drymeia* I, *Tamus communis* I.

Die in der schweizerischen Assoziation *Asperulo-taurinae-Tilietum* vorkommenden, in der Umgebung des Mecsekgebirges dagegen fehlenden Arten sind die folgenden (die mit einem + bezeichneten Arten kommen zwar in Ungarn vor, fehlen aber im Mecsek): *Euonymus latifolius* III, + *Teucrium scorodonia* I, *Lilium croceum* I, *Veronica latifolia* IV, + *Phyteuma spicatum* III, + *Prenanthes purpurea* III, + *Galium silvaticum* II, + *Abies alba* IV, *Ilex aquifolium* III, + *Taxus baccata* III, + *Picea abies* III, *Rubus saxatilis* II, *Lonicera alpigena* II, + *Daphne laureola* I, *Crataegus monticola* I, + *Primula elatior* I, + *Valeriana tripteris* I, *Adenostyles glabra* I, + *Polygonatum verticillatum* I, *Aquilegia atrata* I, + *Festuca altissima* I, *Saxifraga rotundifolia* I, + *Moehringia muscosa* I.

Zusammenfassend kann man sagen, daß die beiden Gesellschaften viele gemeinsame Züge besitzen, in Ungarn entstand jedoch dieser Wald der geographischen Lage, den ökologischen, pedologischen und klimatischen Verhältnissen entsprechend sekundär, wurde unter anthropogenem Einfluß durch die Silberlinde überwuchert, er ging aus einem ursprünglich an Silberlinden ärmeren, aber an südosteuropäischen Arten reichen Zustand hervor und wurde so zum *Quercus-Carpinetum tilietosum argenteae* HORV. (A. O. HORVÁT und PAPP 1966; A. O. HORVÁT 1966d).

VI. FORSCHUNGSERGEBNISSE

ANLÄSSLICH DER VEGETATIONSKARTIERUNG

1. PHYTOZÖNOLOGISCHE WALDKARTIERUNGEN IM MECSEKGEBIRGE

Die Arbeiten zur phytözöologischen Kartierung wurden in Ungarn am Anfang der fünfziger Jahre an mehreren Orten eingeleitet, so auch im Mecsekgebirge bei Pécs, im südöstlichen Teil Transdanubiens. Zunächst wurde auf Detailkarten im Maßstab 1 : 25 000 kartiert, dann gingen wir aber auf Karten im Maßstab 1:10 000 über, um so mehr, als die Forstwirtschaft auch in diesem Maßstab arbeitet. Während der ersten Jahre wurden nur die Assoziationen berücksichtigt, sodann wurden auch die Subassoziationen und die Fazies, d. h. die Waldtypen mit einbezogen. Außer den forstwirtschaftlichen Karten haben wir auch jene Karten in Betracht gezogen, auf denen die Höhenlinien eingetragen sind, ferner auch die geologische Karte des Mecsekgebirges. Die ungarischen Bodenkarten beziehen sich nur auf die landwirtschaftlich benutzten Flächen, und so konnten sie nur bei Pflanzengesellschaften außerhalb des Waldes berücksichtigt werden. Meine eigenen Forschungen bezogen sich in erster Linie auf die Wälder, doch wurden auch die Pflanzengesellschaften der Wiesen untersucht, und wir besitzen ferner Angaben über die Unkrautgesellschaften. Dementsprechend sind unsere Forschungen in erster Linie für die Forstwirtschaft wertvoll, doch kann sich auch die Landwirtschaft der Ergebnisse dieser Untersuchungen bedienen.

In Ungarn wurden vielerorts pflanzengeographische Kartierungen geplant. Dem Arbeitsplan entsprechend wurden mehrere Karten fertiggestellt, die sogar in Druck erschienen waren. Manchenorts erfuhr der Arbeitsplan eine Änderung, die Karten wurden teilweise fertiggestellt, teilweise ist die Kartierungsarbeit noch im Gange (JÁRÓ 1957; DONIČÁ. und Mitarb. 1958).

Im Mecsekgebirge begann ich 1952 die pflanzengeographische, hauptsächlich walddtypologische Kartierungsarbeit im westlichen Teil des Gebirges, unter der Mitarbeit der Forstingenieure SOMOGYI, MOLNÁR, SZERÉMY und KOLLWENTZ. Anfangs arbeiteten wir bei Pécs auf Karten im Maßstab 1 : 25 000, später gingen wir jedoch auf eine detailliertere, walddtypologische Kartierung über und benutzten die forstlichen Betriebskartenblätter im Maßstab 1 : 10 000.

Nach der Fertigstellung der pflanzengeographischen Karte des westlichen Mecsekgebirges kam die pflanzengeographische Kartierung des östlichen Mecsekgebirges an die Reihe. Hier war die zu kartierende Fläche bereits durch die Grenzen der Bewaldung des Gebirges vorausbestimmt. Die pflanzengeographische Kartierung des östlichen Mecsekgebirges war im wesentlichen 1960 beendet. Zuerst wurden die Karten des westlichen

und des östlichen Teiles auf zwei separaten Blättern angefertigt. 1965 begann die Zeichenarbeit zur Vereinigung dieser zwei Teile.

Im Zusammenhang mit der Beschreibung der Pflanzengesellschaften (s. den folgenden Abschnitt) der einzelnen Mecseker Landschaften wird über die pflanzengeographische Kartierung und die vorausgegangenen sowie gleichzeitigen Geländeforschungen etwas ausführlicher berichtet werden.

Inzwischen waren bereits einzelne Teile der pflanzengeographischen Karte — leider nur in einfarbigem Druck — erschienen (A. O. HORVÁT 1954, 1959b, 1961a; A. O. HORVÁT, red. KÜCHLER 1966e).

Durch die planimetrische Abmessung des westlichen und östlichen Teiles des Mecsekgebirges gelangten wir in den Besitz von interessanten Daten. Diese deuten darauf, daß der westliche Teil trockener und wärmer ist.

Der Eichen-Hainbuchen-Wald bedeckt rund 54% des westlichen und 40% des östlichen Mecsekgebirges.

Die Werte des Zerreichen-Traubeneichen-Waldes sind im westlichen Mecsekgebirge 28%, im östlichen Mecsekgebirge nur 25%.

Der Buchenwald bedeckt im westlichen Mecsekgebirge 11%, im östlichen Mecsekgebirge 31% der kartierten Oberfläche.

Die Fläche der gepflanzten Nadelholzwälder betrug im Zeitpunkt der Kartierung im östlichen Mecsekgebirge 2,1%, im westlichen Mecsekgebirge 1,2%, während dieselben Werte für die Robinienwälder 1,2% bzw. 0,5% ausmachen.

Der *Quercus pubescens*-Eichenwald ist im westlichen Mecsekgebirge mit einem Wert von 2,4%, im östlichen Mecsekgebirge mit einem Wert von nur 0,3% vertreten. Der Flaumeichen-Karstbuschwald bedeckt 0,7% der kartierten Fläche des westlichen Mecsekgebirges.

Der kalkfliehende Eichenwald bedeckt im West-Mecsek 0,5%, im Ost-Mecsek 0,3%.

Der Linden-Eschen-Blockhalden-Wald ist nur im östlichen Mecsekgebirge zu finden (0,6% der kartierten Fläche).

Der kalkfliehende Buchenwald, das *Genisto-Quercetum* und die Bergsteppenwiese sind nur in Spuren anzutreffen.

Die von der Linde und der Esche überwucherten Gesellschaften machen im westlichen Mecsekgebirge 1% der kartierten Fläche aus.

Innerhalb des Eichen-Hainbuchen-Waldes ist der *Carex pilosa*-Typ am häufigsten, mit 41% im westlichen und 38% im östlichen Mecsekgebirge. Im westlichen Mecsekgebirge hat der *Melica uniflora*-Typ Bedeutung (12%), während er im östlichen Mecsekgebirge keine Rolle spielt (0,2%). Der *Asperula odorata*-Typ ist auch belanglos (1 bzw. 0,6%).

Innerhalb des Zerreichen-Traubeneichen-Waldes ist im westlichen Teil der *Melica*-Typ von Bedeutung (im westlichen Mecsekgebirge mit 14%, im östlichen Teil mit 7%). Im östlichen Mecsekgebirge steht dagegen der *Poa nemoralis-Festuca heterophylla*-Typ an der Spitze (mit 12% gegenüber 10% im westlichen Mecsekgebirge). Der *Carex flacca*-Typ bedeckt in beiden Teilen gleiche Flächen (1,6%), während der *Brachypodium silvaticum*-Typ im östlichen Mecsekgebirge (4,5%) bedeutender ist als im westlichen Teil.

Im westlichen Mecsekgebirge ist nur der *Carex pilosa*-Typ und der streuige Typ des Buchenwaldes von Bedeutung (11%); dieser Wert steigt im östlichen Mecsekgebirge auf 38%. Außerdem ist im östlichen Mecsekgebirge noch der *Festuca drymeia*-Typ mit 3,2% beachtlich (A. O. HORVÁT, red. KÜCHLER 1966e).

Nachfolgend wird der prozentuale Anteil der Mecseker Assoziationen und Subassoziationen angeführt:

Associationes montium Mecsek (156 km²)

1. Querco-Carpinetum	46,0%
2. Quercetum petraeae-cerris	26,0%
3. Fagetum sylvaticae	22,0%
Quercetea pubescentis	2,0%
Cultura Pini	2,0%
Cultura Robiniae	1,0%
Castaneo-(Luzulo-)-Quercetum	0,4%
Mercuriali-Tilietum	0,3%
Deschampsio-(Luzulo-)-Fagetum, Diplachno-Festucetum, Phyllitidi-Aceretum	0,3%
	<hr/> 100,0%

Subassociationes silvarum frequentiores montium Mecsek

	1	2	3	Summatim
caricetosum pilosae	40,4%	—	20,2%	60,0%
melicetosum uniflorae	5,0%	10,0%	1,8%	16,8%
festucetosum heterophyllae- poëtosum nemoralis	—	10,0%	—	10,0%
brachypodietosum silvatici	—	4,0%	—	4,0%
caricetosum flaccae	—	2,0%	—	2,0%
festucetosum drymeiae	0,4%	—	0,1%	0,5%
asperuletosum odoratae	0,3%	—	0,1%	0,4%
poëtosum nemoralis	0,3%	—	—	0,3%

2. DIE WALDGESELLSCHAFTEN DES MECSEKGEBIGES

A. DIE WALDGESELLSCHAFTEN DES BERGES JAKABHEGY

Geologischer Aufbau der Landschaft. Der westliche und südliche Teil des Berges Jakabhegy ist aus Schichten des unteren Perms und aus permischem rotem Sandstein aufgebaut. Zwischen diese zwei Schichtengruppen keilt sich eine dünne Schicht Perm Konglomerats ein. Im Nordosten herrscht Triaskalkstein, gegen Westen ist auf der nördlichen, wie auch auf der südlichen Seite, eine Lößdecke häufig zu finden.

Die Ergebnisse der pflanzengeographischen Kartierung. Die Begehung der Landschaft zwecks floristischer und zönologischer Forschung ist schon seit drei Jahrzehnten im Gange. Die floristische Erforschung begann vor 150 Jahren. Zur pflanzengeographischen Kartierung kam es in der ersten Hälfte der 1950er Jahre.

a) Die Eichenwälder

Wirft man einen Blick auf die pflanzengeographische bzw. walddtypologische Karte des Berges Jakabhegy, kann man sofort feststellen, daß auf dem Berg Jakabhegy drei Waldgesellschaften vorherrschen. Auf dem Südabhang, etwa bis zum Grat, dominiert der *Festuca heterophylla-Poa nemoralis*-Typ der trockenen, Zerreichen-Traubeneichen-Wälder, aus denen aber die Zerreiche selbst fehlt. In kleinerem Umfang kommt auch der *Melica uniflora*-Typ vor. In den Quertälern nördlich des Mecsekvorlandes ist der trockene Zerreichen-Traubeneichen-Wald von einem Eichen-Hainbuchen-Wald durchzogen, bei Magyariürög begleitet sogar ein Erlenhain den Talgrund, wo sonst ein Eichen-Hainbuchen-Wald mit *Aegopodium* zu beobachten ist (s. farbige Vegetationskarte).

Auf den steilen Nordabhängen des Bergzuges befindet sich im Anschluß an den trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wald oft ein kalkmeidender Eichenwald und in kleinerem Umfang ein kalkmeidender Buchenwald [*Castaneo-(Luzulo-)Quercetum*, *Deschampsio-(Luzulo-)Fagetum*].

All diese Gesellschaften stehen auf einem aus permischem Sandstein entstandenen Boden.

Auf dem Berg Vöröshegy bei Mecsekszentkút erstreckt sich in ziemlich steiler Exposition auf kalkigen Werfener Schichten sowie auch auf triassischem Muschelkalk ein kalkliebender Eichenwald [*Orno-(Lithospermo-)Quercetum pubescentis*] mit *Brachypodium silvaticum*. An diesen schließt sich in südöstlicher Richtung ein trockener Zerreichen-Traubeneichen-Wald mit *Carex flacca* an, der von Silberlinden (*Tilia argentea*) und Mannaeschen (*Fraxinus ornus*) stark überwuchert ist, in den Quertälern von Eichen-Hainbuchen-Wäldern, ja sogar von Buchenwäldern unterbrochen.

Zwischen Remeterét und Lapis, schon in der nächsten Nachbarschaft des Mecsekgebirges bei Pécs, oberhalb des Kismély-Tales, sind die Derivatypen der jüngeren Bestände außerordentlich stark gestört. Ihre potentiellen und kartierten Bestände konnten mit Hilfe von Forstingenieur RÁBAY, der seinerzeit die Aufforstung leitete, entsprechend dem Zustand bis zu dem vor 1920 erfolgten Waldschlag festgestellt werden. Die seltenste Pflanzengesellschaft des Mecsekgebirges, das *Genisto-Quercetum petraeae* ist ebenfalls auf dem Berg Jakabhegy zu finden, und zwar auf einem kleinen Flecken in der Nähe des aufgelassenen Steinbruchs auf der Südseite.

b) Die Eichen-Hainbuchen- und Buchenwälder

Auf dem Rücken der Berge des westlichen Mecsekgebirges, auf dem Berg Jakabhegy, wie auch auf dem Misina-Tubes-Höhenzug, fehlen, im Gegensatz zum östlichen Mecsekgebirge, die Blockhaldenwälder (*Mercuriali-Tilietum*).

Der Schluchtwald, der ebenfalls dem Verband *Acerion* zugeordnet werden kann, ist im Szuadó-Tal am Nordabhang des Berges Jakabhegy, auf dem triassischen Muschelkalk verhältnismäßig am besten ausgebildet. Diese Gesellschaft kommt auch im östlichen Mecsekgebirge in den Tälern von

Márévár und Óbánya auf Jurakalk vor, obwohl in viel bescheideneren Fragmenten als auf dem Berg Jakabhegy.

Wie allgemein in den nach Norden exponierten Gebieten des Mecsekgebirges, herrscht auf dem Nordabhang des Berges Jakabhegy der Eichen-Hainbuchen-Wald, zum kleineren Teil auf Werfener Schiefer. (Auf den aus diesem Gestein aufgebauten, nach Süden und Osten exponierten Bergen findet man einen trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wald, besonders bei Mecsekszentkút. Dieser Umstand ist deswegen wichtig, weil die im Hügelland auf dem aus Werfener Schiefer hervorgegangenen Boden am Südabhang des Mecsekgebirges bei Pécs angelegten Weingärten die ursprünglichen Wälder überall zurückgedrängt haben; deshalb konnte an dieser Stelle die ursprüngliche Vegetation nicht festgestellt werden. Der auf Permsandstein bei Mecsekszentkút gedeihende, trockene Zerreichen-Traubeneichen-Wald macht es jedoch wahrscheinlich, daß an der Stelle der Weingärten von Pécs in entsprechender Exposition einst ebenfalls trockene Zerreichen-Traubeneichen-Wälder standen.)

Der Großteil des Nordabhanges ist von Löß bedeckt. Diese Lößdecke liegt gegen Osten auf triassischem Muschelkalk, was auch von den Dolinen angezeigt wird.

Auf diesem lößbedeckten ausgedehnten Nordabhang kommen neben dem Eichen-Hainbuchen-Wald, besonders in den Wäldern von Abaliget, Buchenwälder vor, sonst herrscht in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern, wie auch in den Buchenwäldern gleichfalls der *Carex pilosa*-Typ. Auf dem Berg Jakabhegy ist der *Melica uniflora*-Typ von verhältnismäßig geringer Ausdehnung. In kleineren Flecken kommt auch der *Festuca drymeia*-Waldtyp vor, der im Mecsek nur im Nordosten des östlichen Mecsekgebirges ausgedehntere Bestände bildet.

Auf der Nordseite des Grates gibt es auf dem Berg Jakabhegy in einer Höhe von 500 bis 600 m auf einer größeren Strecke einen sonst im Mecsekgebirge nur selten auftauchenden Buchenwald vom *Asperula odorata*-Typ, der im östlichen Mecsekgebirge, vor allem auf dem Zengőberg und auf dem Berg Hármáshegy in einer Höhe von 500 bis 600 m gedeiht. Als faziesbildende Art spielt im Mecsekgebirge *Asperula odorata*, dem Ungarischen Mittelgebirge und besonders dem Bükkgebirge gegenüber, eine auffallend geringe Rolle. Das gleiche läßt sich auch von den serbischen Buchenwäldern feststellen. Die geringe Ausdehnung der Fazies *Asperula odorata* kann im Mecsekgebirge durch die niedrigere Luftfeuchtigkeit erklärt werden. Auf der Ebene von Baranya befinden sich in den Stieleichen- und Hainbuchen-Mischwäldern der Drau entlang, infolge der höheren Luftfeuchtigkeit, Hainbuchenwälder (Typ *Asperula odorata*) von ziemlich großer Ausdehnung.

Im ganzen Mecsek, aber auch auf dem Berg Jakabhegy kommen auf den Höhen in der Zone des Traubeneichen-Hainbuchen-Waldes in kleineren Beständen trockene Zerreichen-Traubeneichen-Wälder vom Typ *Melica uniflora*, *Festuca heterophylla* und *Brachypodium silvaticum* vor.

B. DIE WALDGESELLSCHAFTEN DES MITTLEREN MECSEK BEI PÉCS

Geologischer Aufbau der Landschaft. Im südlichsten Teil der Stadt Pécs liegen alluviale Schichten, dann folgt bis zur alten Stadtmauer ein aus Löß aufgebauter Boden, während bis zum Rand der Weingärten von Pécs mediterrane Schichten gefunden werden. Auf diesem Untergrund ist die ursprüngliche Vegetation völlig verschwunden, ebenso wie auch auf den Böden der Weingärten von Pécs, die aus Werfener Schichten entstanden waren. An diese schließt sich der waldbedeckte triassische Muschelkalk an, der sich oberhalb von Pécs in nordwestlicher und teils nordöstlicher Richtung fächerartig ausbreitet.

Östlich des Mecsekgebirges bei Pécs, in der Nähe der Linie Kantavár—Kisrét, verbinden Wengener Schichten in einem schmalen Streifen den Muschelkalk mit dem rhätischen Sandstein. An diesen Streifen schließt sich die steinkohlenführende Liasschicht an, dann folgen, besonders in nordöstlicher Richtung und in nördlicher Exposition, mediterrane Schichten. Das Verwitterungsprodukt aller drei Gesteinsarten (Rhätsandstein, Lias-schiefer und mediterrane Schichten) führte zur Entstehung eines nicht kalkhaltigen Bodens von saurer Reaktion.

Am Nordrand und am Ostrand des Gebirges finden sich reichlich auch Lößeinwehungen.

Außer den angeführten Schichten kommt den Kalktuff-, den sarmatischen und tortonisch-helvetischen Ablagerungen in der Ausbildung der Waldböden des Mittleren Mecsek nur eine untergeordnete Rolle zu.

Die Ergebnisse der pflanzengeographischen Kartierung. Der sich oberhalb der Stadt Pécs erhebende Mittlere Mecsek ist das floristisch, zönologisch und betreffs der Kartierung am besten erforschte und bekannte Teilgebiet des ganzen Gebirges. Nach PILLER und MITTERPACHER untersuchten KITAIBEL und viele andere die Flora der Landschaft, später auch ihre Vegetation und die ökologischen Verhältnisse ihrer Pflanzenwelt und ihres Pflanzenkleides. Neben dem auffallend unterschiedlichen petrographischen Aufbau wird die sehr reiche Flora und Vegetation dieses Teils des Mecsekgebirges durch die zweierlei, scharf südliche bzw. nördliche Exposition und durch das warme Mesoklima erklärt. Die gründliche Erforschung ist aber dem Umstand zu verdanken, daß dieser Teil des Gebirges der Stadt Pécs am nächsten liegt. Da am Anfang die Spezialkarten (Maßstab 1 : 25 000) der pflanzengeographischen Kartierung eine Grenze setzten, wurde zunächst das auf der nördlichen Hälfte des Blattes Pécs im Maßstab 1 : 25 000 und auf der südlichen Hälfte des Blattes Komló eingezeichnete Gebiet kartiert. Bei der späteren Kartierung des östlichen Mecsekgebirges wurde die Kartierungsfläche durch die Gebirgsgrenzen bestimmt.

a) Die trockenen Eichenwälder

Unter den trockenen Eichenwäldern ist der von Flaumeichen gebildete Buschwald, diese für die südlichen, auf seichtem Boden wachsenden Wälder des Ungarischen Mittelgebirges so charakteristische, obwohl extrazonale,

und für den Balkan noch mehr bezeichnende, aber zonale Pflanzengesellschaft in Baranya am schönsten im Mecsekgebirge bei Pécs ausgebildet; sie schließt sich oberhalb der Stadt an die Weingärten und an die Gebirgssteppenwiesen [*Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae (sulcatae)*] an bzw. mischt sie sich mosaikartig mit den letzteren. Außer dem Mecsekgebirge bei Pécs ist noch am Tenkesberg ein aus Flaumeichen bestehender Buschwald zu finden, und seine Entwicklung begann nach dem Auflassen der Abweidung auch auf dem Szársomlyóberg. Kleine Bestände sind noch bei Pécsvárad und bei Mecsekszentkút zu finden, dort aber mit Traubeneichen und Zerreichen gemischt.

In diesem mit *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae (sulcatae)* gemischten Buschwald sind die interessantesten und kennzeichnendsten Arten des Mecsekgebirges zu finden, die zum Großteil den südöstlichen Florenelementen angehören. Von den Arten, die in Ungarn in der Mecsekumgebung gedeihen, erreichen *Colchicum hungaricum*, *Trigonella gladiata* und *Digitalis ferruginea* das Mecsekgebirge selbst nicht, kommen aber auf dem Szársomlyóberg in dem sich dem Buschwald anschließenden *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae (sulcatae)* vor. *Paeonia officinalis* ssp. *banatica* ist aber in den trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wäldern des Zengőberges zu finden und dringt dort auch in die angrenzenden Gesellschaften ein.

Chaerophyllum aureum ist die Charakterart der Mecseker Eichen-Hainbuchen-Wälder.



Abb. 89. *Cleistogeni-Festucetum* und *Quercu-Carpinetum* auf dem Szársomlyóberg

Im *Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum rupicolae (sulcatae)* und im Buschwald (*Cotino-Quercetum*) finden sich: *Orchis simia*, *Helleborus odoros* (letztere Art kommt in der Mecsekumgebung überall in den verschiedensten Gesellschaften vor), *Inula spiraeifolia* (wächst auch auf dem Szársomlyóberg und bei Pécsvárad).

Asperula taurina ist eine Art der Eichen-Hainbuchen-Wälder des Mecsekgebirges. Sonst kommen im Buschwald und in dem mit ihm mosaikartig gemischten *Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum rupicolae (sulcatae)* noch folgende, mit Transdanubien bzw. mit dem Ungarischen Mittelgebirge gemeinsame Charakterarten des Mecsek vor: *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Galium lucidum*, *Lonicera caprifolium*, *Bromus pannonicus*, *Silene viridiflora*, *Waldsteinia geoides*, *Lathyrus sphaericus*, *Cotinus coggygria*, *Valerianella coronata*, *V. membranacea*, *Serratula radiata*, *S. lycopiifolia*, *Plantago argentea*.

Auch aus dieser Florenliste ist ersichtlich, wie viele floristische Seltenheiten der aus Flaumeichen bestehenden Buschwald enthält. Deshalb wurde diese Gesellschaft des Mecsekgebirges von vielen Floristen aufgesucht, um so mehr, als sich das *Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum rupicolae (sulcatae)* (Abb. 89) mit dieser Gesellschaft mosaikartig mischt und ein kleiner Teil der angeführten Arten (*Plantago argentea*, *Valerianella coronata*, *V. membranacea*) eben für diese Gesellschaft kennzeichnend ist.

Südlich des Misina-Tubes-Höhenzuges schließt sich dem Buschwald des *Quercus pubescens*-Eichenwald [*Orno-(Lithospermo-) Quercetum*] an. Über die Verbreitung dieser Gesellschaft in den anderen Teilen des Mecsekgebirges werde ich im folgenden ausführlicher berichten.

Dem triassischen Muschelkalk folgt im Mecsek bei Pécs gegen Südosten ein trockener, auf aus Wengener, rhätischen, liassischen und mediterranen Schichten entstandenem Boden von saurer chemischer Reaktion stehender Zerreichen-Traubeneichen-Wald (*Quercetum petraeae-cerris*). In diesem Fall bildet das kalkhaltige bzw. kalkfreie Gestein zugleich eine scharfe Vegetationsgrenze. In diesem trockenen Bestand des Zerreichen-Traubeneichen-Waldes von großer Ausdehnung herrschen die Typen *Melica uniflora* und *Poa nemoralis*. Auf einigen Kuppen von nördlicher Exposition tritt, vor allem in Richtung zum Lämpás-Tal, der kalkmeidende Eichenwald [*Castaneo-(Luzulo-) Quercetum*] und auch der kalkmeidende Buchenwald [*Deschampsio-(Luzulo-) Fagetum*] auf. Der Zerreichen-Traubeneichen-Wald geht über die Typen *Luzula* und *Melampyrum pratense*, dann *Luzula* stufenweise in den kalkmeidenden Eichenwald mit *Dicranum* [*Castaneo-(Luzulo-) Quercetum dicranetosum*] über. An der Ostseite der abfließenden Bäche und Quertäler sind die *Melica uniflora*- und *Carex pilosa*-, ferner die *nudum*-Typen der Eichen-Hainbuchen-Wälder zu finden, doch gibt es dort auch Buchenwälder. Bei Pécsbánya schließt sich dem trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wald der in neuerer Zeit stark gestörte, in Untergang begriffene und schutzbedürftige Kastanienwald an.

b) *Eichen-Hainbuchen- und Buchen-Mischwälder*

Eine Besonderheit der Nordseite des Mecsekgebirges bei Pécs gegenüber den übrigen Landschaftseinheiten des Gebirges besteht darin, daß dort auf felsigem, ziemlich seichtem, aus triassischem Muschelkalk entstandenem Boden die ausgedehntesten Bestände des basophilen Eichen-Hainbuchen-Waldes vom Typ *Melica uniflora* (Abb. 90) vorkommen. An Stellen mit tieferem, weniger felsigem Boden gelangen, wie auch in anderen Teilen des Mecsek, die *Carex pilosa*- oder *nudum*-Typen des Eichen-Hainbuchen-Waldes und des Buchenwaldes zur Herrschaft. Im Frühjahr sind dagegen an den feuchteren Stellen der Eichen-Hainbuchen-Wälder, wie auch in den Buchenwäldern, nach den aspektbildenden Beständen von *Galanthus nivalis* und in kleinerem Umfang von *Corydalis*, die den Frühjahrsaspekt bildenden Bestände von *Allium ursinum* auffallend und weitverbreitet.

Doronicum orientale, die sonst für die Zerreichen-Traubeneichen-Wälder kennzeichnend ist, aber auch in den an die Zerreichen-Traubeneichen-



Abb. 90. *Quercus-Carpinetum melicetosum uniflorae*. Pécs, Mecsekgebirge, Dömörkapu, Kisrét

Wälder angrenzenden kalkmeidenden Eichenwäldern vorkommt und im östlichen Mecsekgebirge sogar an den Rändern der Blockhaldenwälder gedeiht, erreicht am Mecsek bei Pécs auch den Rand der Eichen-Hainbuchen-Wälder.

Im Mittleren Mecsek findet man in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern durch Linden überwucherte Bestände von bescheidener Ausdehnung, und in sehr kleinen Flecken tritt auch der *Festuca drymeia*-Typ auf, während es bei Lapis auffallend ist, daß im Buschwald die Mannaesche und Silberlinde überhand nimmt.

Am Nordabhang des Mittleren Mecsek, in den Tälern von Melegmány und Mélyvölgy stehen weitverbreitete Derivattypen der Hainbuchenbestände. Diese reinen Hainbuchenbestände waren infolge der unzureichenden Forstwirtschaft teils aus Eichen-Hainbuchen-Wäldern, teils aus Buchenwäldern entstanden.

Innerhalb der Eichen-Hainbuchen-Wälder lassen sich auf den Kuppen Bestände der trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wälder vom *Melica uniflora*-Typ beobachten. Diese gehen über den *Melica uniflora*-Typ der Eichen-Hainbuchen-Wälder in den *Carex pilosa*-Typ der Eichen-Hainbuchen-Wälder über.

An der Nordseite des Mittleren Mecsek um Bános herum stehen die größten Buchenwälder auf Lößboden, und auf den Gipfeln finden sich die im ganzen Mecsekgebirge ausgedehntesten trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wälder vom *Carex flacca*-Typ (A. O. HORVÁT 1963c).

C. DIE WALDGESELLSCHAFTEN IM NÖRDLICHEN TEIL DES ÖSTLICHEN MECSEKGEBIRGES

Geologischer Aufbau der Landschaft. In den Tälern liegen entlang der Bäche neuzeitliche alluviale Schichten, denen sich am Nordrand des Gebirges mit Löß bedeckte Hügelreihen anschließen. Von Norden nach Süden läßt sich die Überhandnahme der Süßwasserablagerungen kontinentalen und alluvialen Ursprungs beobachten. Gegen Süden herrschen in den höheren Lagen jurazeitliche Kalkgesteine, mit Phonolyten und Trachydoleriten gemischt.

Geschichte der Forschung. Als erster hatte KITAIBEL in diesem Gebiet floristische Forschungen vorgenommen, die im Mecsekgebirge, hauptsächlich in der Umgebung von Pécs, auch nach ihm weitergeführt wurden. In den letzten Jahren hatte ich im Zusammenhang mit der pflanzengeographischen Kartierung, in gemeinsamer Arbeit mit Botanikern (I. KÁRPÁTI, Frau I. KÁRPÁTI, Z. KÁRPÁTI, KOVÁCS), Pedologen (JÁRÓ) und Förstern (MOLNÁR, UDVARDI) phytözölogische Kartographierungen durchgeführt.

Ergebnisse der pflanzengeographischen Kartierung. 1952 begann ich die pflanzengeographische Kartierung des Mecsekgebirges. In den ersten Jahren wurde die Karte von West-Mecsek fertiggestellt, und danach kam es auch zur pflanzengeographischen Kartierung des Ost-Mecsek.

a) Eichenwälder

In Mitteleuropa, und somit auch in Ungarn, sind an extrem trockenen Standorten die Karstwälder die typischen Vertreter des *Quercion*-Verbandes. Im nördlichen Teil des Ost-Mecsek fehlen die Karstwälder, doch auf den Südabhängen des Mecsekgebirges bei Pécs sind sie an steilen Hängen, auf aus muschelhaltigem Kalkstein entstandenen Rendzina- oder auf braunen Waldböden sehr schön entwickelt. Diese Pécs-er extrazonalen Eichenwälder, submediterranen oder subkontinentalen Charakters, stellen vermutlich Relikte der postglazialen Periode dar.

Die gleichfalls subkontinentalen und teils submediterranen trockenen Zerreichenwälder (mit *Paeonia*) (Abb. 91) des Mecsekgebirges sind mit ihren auch im östlichen Teil Mitteleuropas vorhandenen verwandten Pflanzengesellschaften in Ungarn als selbständige Klimax-Assoziationen im nördlichen Teil des Ost-Mecsek und auch anderwärts zu finden: auf warmen, trockenen Standorten, vornehmlich auf den Bergkuppen sind sie sogar ziemlich häufig anzutreffen. Infolge des Wassermangels ist der Holzertrag der Eichen aus den Karstwäldern des Mecsekgebirges bei Pécs gering, die Bäume sind von niedrigerem Wuchs, ihre Kohlenhydratproduktion ist schwach. Diese Feststellung gilt jedoch nicht für die aus Traubeneichen und stellenweise, so auch im nördlichen Teil des Ost-Mecsek, im Ergebnis menschlichen Eingriffs zum großen Teil aus Zerreichen bestehenden Wälder des Verbandes subkontinentaler und submediterraner Eichenwälder. Dies ist auch ein zwingender Grund, warum die ungarischen Eichenwälder nicht in den Verband der Karstwälder (*Orno-Ostryon*), sondern in denjenigen der Traubeneichenwälder (*Quercion petraeae* ZÓLYOMI und JAKUCS 1957) eingereiht werden müssen. Die in diesen Verband gehörenden Eichenwälder stehen auf weniger extrem warmen, mäßiger trockenen und weniger wasserarmen Standorten. Sie bevorzugen die nicht aus Kalkstein entstandenen Böden. In der Zone der Eichen-Hainbuchen-Wälder der Kalksteinregion sind sie auf den höheren, sonnigen Felsen gleichfalls zu finden, doch auf bedeutend weniger xerophilen Standorten als die Pécs-er Karstwälder der Ordnung von Eichenwäldern. Die auf der Nordseite des Ost-Mecsek stehenden Eichenwälder ordne ich einstweilen der vielumstrittenen Pflanzengesellschaft *Quercetum petraeae-cerris mecsekense* zu. Die Eichenwälder dieser Gesellschaft wurden an vielen Stellen abgeholzt und statt ihrer, im nördlichen Teil des östlichen Mecsekgebirges, vornehmlich in den Gemeindewäldern, vielerorts Robinien- und Kiefernwälder angepflanzt. Auf den als Weideland dienenden Flächen erscheinen in diesen trockenen Eichenwäldern *Dactylis glomerata* und *Poa angustifolia*. Die von mir aus dem Mecsekgebirge beschriebenen Subassoziationen und Fazies bzw. Typen dieses trockenen (Zerreichen-) Waldes sind in den Wäldern auf der Nordseite des Ost-Mecsek alle zu finden. Ziemlich verbreitet ist unter anderem auch die Fazies mit *Poa nemoralis-Festuca heterophylla*. Die *Festuca heterophylla* ist für die älteren, weniger gestörten Bestände charakteristisch und wächst vornehmlich in den konkaven Gefällen auf höheren, steileren Abhängen. Die *Poa nemoralis*-Fazies hingegen ist bereits ein Typ der gestörteren Gebiete und wächst in niedriger Lage. Die trockenen Eichen-



Abb. 91. *Paeonia officinalis* ssp. *banatica*. Pécsvárad, Mecsekgebirge, Zengőberg

wälder mit *Festuca heterophylla* lassen sich auf natürlichem Wege gut verjüngen. In Jahren mit gutem Eicheltrug ist reichlicher Ausschlag vorhanden, wie dies auch in jüngstvergangener Zeit beobachtet werden konnte. Die Strauchschicht muß, wenn sie dicht ist, vor der Ernte entfernt werden. In der Fazies mit *Poa nemoralis* gibt die Traubeneiche einen guten Ausschlag. Die *Carex flacca*-Fazies ist im Nordteil des Ost-Mecsek häufig anzutreffen, ferner auch an einigen Stellen auf der Nordseite des West-Mecsek. Auch die *Melica uniflora*-Fazies ist keine seltene Erscheinung, vornehmlich auf den steinigen Kuppen. Dieser Typ zeigt bereits einen gewissen Übergang zu den Eichen-Hainbuchen-Wäldern, ist jedoch hinsichtlich der Forstkultur ein weniger vorteilhafter Waldtyp. Insbesondere ist er infolge der außerordentlich dichten Strauchschicht für die Forstwirtschaft ungeeignet. Nach dem Aufreißen des Rasengeflechts der *Melica* können Eichen angepflanzt werden. Bei gutem Eicheltrug verjüngen sie sich von selbst. Schließlich ist der *Brachypodium silvaticum*-Typ, vornehmlich in den reinen, angepflanzten Eichenwäldern zu finden. Dies ist in den nördlichen Gebieten des Ost-Mecsek der trockenste Typ der Eichenwälder.

Auch die Felsenwälder von Kövestető, Somlyó und Somostető können in die Ordnung der Buchenwälder eingereiht werden (*Mercurialis-Tiliatum rusetosum aculeati*). Dieser auf den Kuppen in kleinen Flecken auftauchenden

de, sich aus Linden und Eschen zusammensetzende Felsenwald fehlt im West-Mecsek, doch ist er typisch für den Ost-Mecsek, wo ich diesen Wald erstmalig im Mecsekgebirge antraf.

b) Eichen-Hainbuchen- und Buchen-Mischwälder

Infolge des genügend trockenen, warmen Klimas und der mäßigen Luftfeuchtigkeit, d. h. dank dem subkontinentalen und zum Teil submediterranen Klima des Mecsekgebirges, sind die Buchenwälder subatlantischen Typs dort nur als extrazonale Pflanzengesellschaften auf kühleren und geschützteren Standorten zu finden.

Zum Verband *Carpinion* der Ordnung *Fagetalia* gehören die Pflanzengesellschaften der Eichen-Hainbuchen-Wälder: *Quercus petraeae-Carpinetum mecsekense*. Im allgemeinen gehören die Eichen-Hainbuchen-Wälder im Mecsekgebirge zu den meistverbreiteten Waldgesellschaften, doch im Nordteil des Ost-Mecsek finden wir am häufigsten Buchenwälder, mit Buchen und Hainbuchen gemischte Eichenwälder und trockene Eichenwälder.

Die *Asperula*-Fazies der Eichen-Hainbuchen-Wälder ist im Mecsek äußerst selten und auf dem untersuchten Gebiet wurde sie kein einziges Mal kartographiert. Eichen-Hainbuchen-Wälder mit *Aegopodium* können in den Talsohlen in schmalen Streifen an mehreren Stellen beobachtet werden. Die im Mecsek bei Pécs häufig anzutreffenden Eichen-Hainbuchen-Wälder mit *Melica* spielen im nördlichen Teil des östlichen Mecsekgebirges keine Rolle. Den im östlichen Mecsekgebirge und im gesamten Mecsekgebirge zweifellos am meisten verbreiteten Eichen-Hainbuchen-Wald stellt die *Carex pilosa*-Subassoziation und die Variante *nudum* des letzteren dar. Hinsichtlich der Waldverjüngung ist das Geflecht von *Carex pilosa* sowohl im Eichen-Hainbuchen-Wald, als auch im gleichen Typ der Buchenwälder unvorteilhaft, während sich die Fazies mit Waldstreu in beiden Pflanzengesellschaften gut verjüngt. In den mit Buchenwäldern gemischten Eichen-Hainbuchen-Wäldern kommt der Eichen-Hainbuchen-Wald mit *Festuca drymeia* häufig vor.

Zum Verband *Acerion* der Ordnung (*Fagetalia*) gehört der im Tal von Várvolgy fragmentarisch vorhandene Schluchtwald (*Phyllitidi-Aceretum mecsekense*). Diese Pflanzengesellschaft ist im Szuadó-Tal auf einem größeren Gebiet anzutreffen. Im allgemeinen ist sie jedoch im trockenen warmen Klima des Mecsekgebirges — ähnlich wie in Kroatien — die seltenste Pflanzengesellschaft.

Auf die Darlegung der Buchenwälder übergehend kann man feststellen, daß für sie, im Gegensatz zu den bisher besprochenen Pflanzengesellschaften, hauptsächlich im Vergleich zu den Eichenwäldern, das Fehlen der Strauchschicht kennzeichnend ist. Unter den Waldpflanzengesellschaften des Mecsekgebirges stellen sie in bezug auf frischen Boden, entsprechende Luftfeuchtigkeit und ausgeglichenes Klima die höchsten Ansprüche. In der Nordhälfte des Ost-Mecsek bedecken sie im allgemeinen eine viel größere Fläche als in den übrigen Teilen dieses Gebirges, mit Ausnahme der Nordseite des Berges Jakabhegy, wo aber gleichfalls sehr schöne, weit ausge-

dehnte Bestände von Buchenwäldern anzutreffen sind. Die *Mercurialis*-, *Asperula*-, *Hedera*- und *Melica uniflora*-Fazies der Buchenwälder sind in der Nordhälfte des Ost-Mecsek nicht in kartographierbarem Umfang vorhanden. Die ausgedehnteste Subassoziation ist jene mit *Carex pilosa*, und, neben dem Typ mit Waldstreu der letzteren, auch der Buchenwald mit *Festuca drymeia*. Hinsichtlich der Waldverjüngung ist der *Festuca drymeia*-Typ unvorteilhaft, denn im Rasengeflecht können die Sämlinge nur schwer gedeihen. Dieser Typ ist besonders in den Wäldern von Szászvár sehr verbreitet, und er kann hier in so großer Ausdehnung gefunden werden, wie sonst nirgends im Mecsekgebirge. Zumindest habe ich auf den bisher kartographierten Gebieten diesen Typ noch niemals in so großer Menge gefunden (A. O. HORVÁT 1959a).

D. DIE WALDGESELLSCHAFTEN IM SÜDLICHEN TEIL DES ÖSTLICHEN MECSEKGEBIGES

Geologischer Aufbau der Landschaft. In den Tälern liegen den Bächen entlang neuzeitliche Alluvialschichten. Am Süd- und Ostrand des Gebietes läßt sich starke Lößeinwehung beobachten, während im Norden ganz bescheidene Schichten mediterranen Alters wahrnehmbar sind. Sonst ist das ganze Gebiet aus quarzithaltigem Liaskalk aufgebaut.

Die Ergebnisse der pflanzengeographischen Kartierung. Die typologische Karte der Wälder der Ortschaften Pécsvárad, Zengővárkony, Mecsek-nádasd und Óbánya wurde erst im Jahre 1960 fertiggestellt. Dies ist der östliche Ausläufer des Mecsekgebirges, und er kam zuletzt an die Reihe. Diese Gegend hatte ich schon früher besucht, vor allem die Wälder um Pécsvárad wurden von KITAIBEL angefangen von sämtlichen im Mecsekgebirge forschenden Botanikern begangen.

a) Die trockenen Traubeneichenwälder

Knapp oberhalb der Ortschaft Pécsvárad befindet sich im östlichen Mecsek der einzige Standort der Flaumeichenwälder. Diese Wälder hatten vor dem Holzschlag wahrscheinlich eine viel größere Ausdehnung. Besonders der Flaumeichenwald bei Hosszuhetény, der schon von KITAIBEL beobachtet wurde, weist darauf hin.

Im Gemeindewald in der Gemarkung von Pécsvárad werden sich mit der Zeit die am Bergfuß zur Zeit in strauchartigem Zustand befindlichen Flaumeichenbestände in aus Flaumeichen und Traubeneichen bestehende *Quercus pubescens*-Eichenwälder [*Orno-(Lithospermo-) Quercetum pubescentis*] umbilden. Im Mecsekgebirge erstrecken sich die ausgedehntesten kalkliebenden Eichenwälder oberhalb der Stadt Pécs. In diesen kommen die Typen *Melica uniflora* und *Carex flacca*, *C. humilis* und *Brachypodium silvaticum* vor. Flaumeichenwälder von bescheidenerem Umfang kommen noch auf dem Berg Vöröshegy bei Mecsekszentkút vor, und zwar der in den Zerreichen-Traubeneichen-Wald übergehende *Brachypodium silvati-*

cum-Typ. Von ähnlichem Charakter ist auch der kalkliebende Flaumeichenwald bei Pécsvárad. Ferner gibt es auf dem Tenkesberg oberhalb Máriagyúd einen sehr alten Bestand des kalkliebenden Flaumeichenwaldes.

Der kalkliebende Flaumeichenwald von Pécsvárad, der von sehr geringer Ausdehnung und mit vielen Traubeneichen durchsetzt ist, geht in einen aus Traubeneichen bestehenden, Zerreichen kaum enthaltenden trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wald (*Quercetum petraeae-cerris*) über.

Der trockene Zerreichen-Traubeneichen-Wald kommt im südlichen Abschnitt des östlichen Mecsekgebirges, besonders oberhalb von Pécsvárad, im Anschluß an den Flaumeichenwald vor, wo der Boden reichlicher und weniger steinig ist. Außerdem finden sich kleinere bis größere Bestände in der Umgebung von Zengővárkony, Mecseknádasd und Óbánya. Ein Teil dieser Wälder ist das Ergebnis einer Aufforstung. Hierauf weisen die an mehreren Stellen befindlichen Monokulturen der Zerreiche und die gestörte Physiognomie der Waldgesellschaft, ferner der oft vorkommende *Brachypodium silvaticum*-Waldtyp. Die ausgedehnteren ursprünglichen Bestände des trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Waldes kommen, hauptsächlich im *Festuca heterophylla*-Typ, bei Pécsvárad, Zengővárkony und teilweise bei Mecseknádasd vor. An tieferen Stellen, vielfach in gestörten Beständen, ist auch der *Poa nemorosa*-Typ häufig, der auch sehr oft mit dem vorigen Typ untermischt zu beobachten ist. Bei Verunkrautung oder Lichtung tritt als Derivatyp auch ein *Dactylis glomerata*-Bestand auf. Der *Carex flacca*-Typ, der für den nördlichen Teil des östlichen Mecsekgebirges kennzeichnend ist, spielt in diesem Revier keine Rolle.

Der Linden-Blockhalden-Wald (*Mercuriali-Tilietum ruscetosum aculeati*), der aus dem westlichen Mecsekgebirge fehlt und für den nördlichen Teil des östlichen Mecsekgebirges charakteristisch ist, gedeiht nur auf dem Zengőberg und auf dem Berg Hármáshegy.

Die seltenste und nur in Fragmenten vorkommende Waldgesellschaft des Mecsekgebirges, der Schluchtwald (*Phyllitidi-Aceretum*) erscheint in kleineren Beständen im Bachtal von Óbánya, der mit recht berühmt und von malerischer Schönheit ist, wie auch in den Tälern von Márévár und Szuadó, auf seinen beiden anderen Mecseker Standorten.

Der kalkmeidende Eichen- und Buchenwald [*Castaneo-(Luzulo-) Quercetum*, *Deschampsio-(Luzulo-) Fagetum*] ist, besonders am Nordrand des Zengőberges und auf ähnlichen Standorten des Berges Templomhegy, doch mitunter auch andernorts, in diesem Teil des östlichen Mecsekgebirges verhältnismäßig häufiger, aber stets nur in geringer Ausdehnung zu finden. Die im südlichen Teil des östlichen Mecsekgebirges auf quarzitischem Kalkstein stehenden kalkmeidenden Eichen- und Buchenwälder sind den im westlichen Mecsekgebirge auf Permsandstein und im Mecsek bei Pécs auf rhätischem Sandstein befindlichen Beständen ähnlich.

Bei Hosszúhetény ist in den trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wäldern an steinigere, steilere Hängen der Waldtyp *Melica uniflora* häufiger als in den übrigen Teilen des südlichen Ost-Mecsek. In diesen Wäldern der Zengőberges, besonders in den trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wäldern gedeiht auch *Paeonia officinalis* ssp. *banatica*.

b) Eichen-Hainbuchen- und Buchenwälder

Der südliche Teil des Ost-Mecsek ist vorwiegend mit dem im Mecsekgebirge Klimaxcharakter besitzenden und zonalen Eichen-Hainbuchen-Mischwald (*Quercus-Carpinetum*) bestanden.

In den Beständen des Eichen-Hainbuchen-Waldes (das gleiche gilt auch für die Buchenwälder) gelangt der *Melica uniflora*-Typ nur selten zur Herrschaft.

Dieser Typ tritt verhältnismäßig häufiger im trockenen Zerreichen-Traubeneichen-Wald nach dem *Poa nemoralis-Festuca heterophylla*-Typ auf, doch auch dort nur sekundär.

In der Nordhälfte des Gebietes, die an den südöstlichen Teil des östlichen Mecsekgebirges angrenzt, ist in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern der *Festuca drymeia*-Typ häufig. Dieser Typ entwickelt sich vor allem auf den mediterranen Schichten der Nordhälfte des östlichen Mecsekgebirges in einem so hohen Grad und in solcher Ausdehnung, wie sonst nirgends im Mecsekgebirge. Da die mediterranen Schichten am Aufbau des südlichen Teils von Ost-Mecsek keine bedeutende Rolle spielen, kommt dieser Typ in den Eichen-Hainbuchen- und Buchenwäldern nicht vor.

Stellenweise, besonders auf dem Zengőberg, taucht der Buchenwald vom *Asperula odorata*-Typ auf. Sonst ist auch in diesem Revier des östlichen Mecsekgebirges der *Carex pilosa*-Typ und der *nudum*-Typ des Eichen-Hainbuchen- und Buchenwaldes vorherrschend.

Am Nordabhang des Zengőberges finden wir sehr schöne und gepflegte Buchenwälder. Im übrigen kommt bei Mecseknádasd in der Nähe des Templomberges ausnahmsweise auch der *Poa nemoralis*-Typ des Eichen-Hainbuchen-Waldes vor.

Auffallend sind die auch innerhalb der an der sanft abfallenden Seite neben den Quertälern in südlicher Exposition wachsenden Eichen-Hainbuchen-Wäldern befindlichen zahlreichen Buchenwaldbestände. Hier ist die Varietät *Fagus sylvatica* var. *moesiaca* der Buche häufig. Dank der größeren Widerstandsfähigkeit dieser Varietät gegenüber der Trockenheit und dem kontinentalen Klima kommt sie in dieser ungewohnten Exposition, besonders auf einem Boden mit Lößbedeckung gut fort.

Den Wein- und Obstgärten am Zengőberg schließen sich die schönsten Edelkastanienwälder des Mecsekgebirges an. Sie sind viel schöner, ausgedehnter und unberührter als die Bestände bei Pécsbánya.

Natürlich sind auch diese Kastanienbestände nur Parkwälder, und sie schließen sich, mosaikartig mit Wiesen durchsetzt, den angrenzenden Kulturlflächen an. Auch ihre Lage steht mit der zwischen den zwei Weltkriegen verbreiteten Auffassung, die die Uransässigkeit der hiesigen Edelkastanienbestände als sicher annimmt, nicht in Einklang.

Oberhalb Hosszúhetény, auf dem Berg Hármáshegy und am Nordhang des Zengőberges, vor allem in dem gegen Mecsekszentlászló liegenden Teil, gibt es ausgedehnte Buchenwälder, besonders der Typ *subnudum*, ferner die Typen mit *Carex pilosa* und *Asperula odorata*. Der Typ *subnudum* geht in den Typ *Viola silvatica* über.

Auf dem Gipfel des Berges Hármashegy und des Zengőberges gelangen wir, von der Nordseite aufsteigend, aus den Buchenwäldern in den Linden-Blockhalden-Wald (*Mercuriali-Tiliatum*), der auf den Kuppen ausgebildet ist, dann auf der Südseite in einen trockenen Zerreichen-Traubeneichen Wald.

In der Quertälern sind auf dem Zengőberg, wie auch auf dem Berg Hármashegy ein Eichen-Hainbuchen-Mischwald und ein Buchenwald zu finden. Auf dem Zengőberg bei Hosszúhetény sowie auch bei Zengővárkony gibt es in den Grabtälern von Ostwest-Richtung Buchenwaldstreifen, die ebenso zwischen trockene Zerreichen-Traubeneichen-Wälder eingekleint sind, wie es in der Fruška Gora zu beobachten ist.

Am Nordhang, z. B. im Tal des Baches Halászpatak, findet sich in einem schmalen Streifen Eichen-Hainbuchen-Wald (A. O. HORVÁT 1966a).

3. DIE WALDVEGETATION DES HÜGELLANDES UND DER EBENE IN DER UMGEBUNG DES MECSEKGEIRGES

(Die phytogeographische Kartierung dieses Gebietes ist noch nicht beendet; dieses Kapitel veranschaulicht die Ergebnisse der Vorarbeiten der pflanzengeographischen Aufnahmen.)

A. DAS MECSEKVORLAND (MECSEKALJA)

Dieses Gebiet wird von Norden durch das Mecsekgebirge, von Süden durch das Villányer Gebirge (Abb. 92) begrenzt. Gegen Osten und gegen Westen grenzt es an das Donau-Drau-Zwischenland bzw. an das Ormánság genannte Gebiet. Gegen Nordosten stößt es an die Hügel von Szekszárd. Dieses mächtige Gebiet ist zum großen Teil mit Löß bedeckt, doch kommen reichlich auch pannonische, seltener sarmatische und mediterrane Schichten vor. Bemerkenswert ist, daß in seinem nordöstlichen Teil, namentlich in der Umgebung von Fazekasboda und Erdőmecske stellenweise auch Granit hervortritt. Der Granit ist im allgemeinen mit Löß bedeckt, doch stellenweise kommt der aus Granit entstandene saure Boden ganz zum Vorschein und wird durch folgende Pflanzenarten angedeutet: *Viscaria vulgaris*, *Rumex acetosella*, *Aira elegans* und die reichliche Moosschicht. An diesen Stellen ist in kleinerer Ausdehnung der kalkfliehende Eichenwald [*Castaneo-(Luzulo-)Quercetum*] wie auch der kalkfliehende Buchenwald [*Deschampsio-(Luzulo)Fagetum*] zu finden. Im Granitblock bei Geresd kulminiert die Gegend mit 315 m über dem Meeresspiegel. Die Wälder des Mecsekvorlandes wurden zuerst von KITAIBEL, dann von JANKA durchforscht, besonders in der Umgebung von Nagynyárád. Ich untersuchte die Flora der Wälder von Borjád, Töttös, Újpetre, Vokány, Erdőmecske, Geresd, Pécsudvard, Villánykövesd, Göröcsöny, Baksa und Németsárók. In letzter Zeit führte ich phytozoologische Forschungen in den Wäldern der Gemeinden Geresd, Fazekasboda, Székelyszabar, Erdőmecske, Borjád und Töttös durch. Früher gab es im Mecsekvorland, besonders im

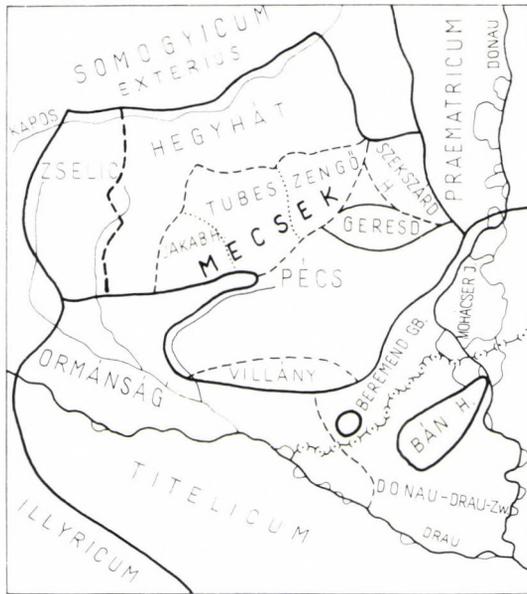


Abb. 92. Die Umgebung des Mecsekgebirges
(Original)

Südwesten, mehr Wald. Das Klima der Gegend ist etwas kühler als jenes von Pécs, wo das Mesoklima submediterran ist, auch der Niederschlag ist geringer, doch nimmt der letztere von Osten nach Westen zu und ist in dem an das Mecsekgebirge grenzenden Teil, bei Véménd, ebenfalls höher. Die Oberfläche ist zum Großteil mit Ramanschem braunem Waldboden (Abb. 93 und 94), d. h. mit Braunerde bedeckt. Entlang die Gewässer kommt azonal Wiesenschuttboden vor. Im östlichen Teil des Mecsekvorlandes findet sich tchernosemiger brauner Waldboden. Die mechanische Struktur des Bodens hat den Charakter eines mittelmäßig gebundenen Lehms. Auf dem Granit gibt es auch braunen Waldboden mit Toneinspülung. Das Gebiet wird floristisch durch folgende Arten charakterisiert: *Polystichum setiferum*, *Helleborus odoratus*, *Asperula taurina*, *Digitalis ferruginea*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Vicia lutea*, *Lathyrus venetus*, *Phleum paniculatum*, *Bromus erectus* ssp. *pannonicus*, *Silene viridiflora*, *Potentilla micrantha*, *Scutellaria altissima*, *Digitalis lanata*, *Tilia argentea*, *Ajuga laxmanni*.

Über das Mecsekvorland wurde bisher phytozöologisch das folgende festgestellt: Die Wälder von Borjád und Töttös sind nur an sehr wenigen Stellen in ihrem ursprünglichen Zustand verblieben. Sie wurden durch degradierte Wälder: angepflanzte Zerreibenwälder und Hainbuchenausschlagwälder abgelöst. Die ursprünglichen Wälder dürften Stieleichen-Hainbuchen-Wälder mit *Asperula odorata* gewesen sein. (Interessante Charakterarten sind in diesen Wäldern: *Asperula taurina*, *Scutellaria altis-*

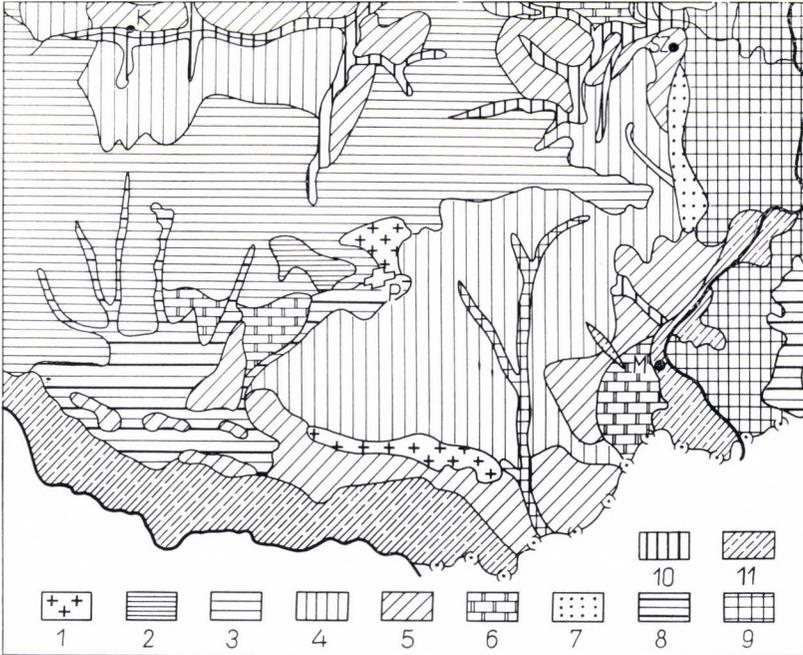


Abb. 93. Genetische Bodenkarte von Südosttransdanubien
(nach STEFÁNOVITS)

1 Rendzinaboden; 2 podsolierter brauner Waldboden; 3 Parabraunerde; 4 brauner Waldboden mit Karbonatrückständen; 5 tschernosembrauner Waldboden; 6 typischer Tschernosem mit Kalküberzug; 7 Wiesentschernosem; 8 Wiesenboden; 9 alluvialer Wiesenboden; 10 sumpfiger Wiesenboden; 11 rezente Alluvialböden

sima, *Helleborus odoratus*). Bei Majs, am Rande der Ungarischen Tiefebene, sind als Spuren des einstigen *Aceri tatarico-Quercetum pubescentis* auf aus Löß hervorgegangenem Boden im aufgelassenen Friedhof der Serben die folgenden pontischen bzw. südöstlichen Florenelemente zu finden: *Quercus cerris*, *Euphorbia seguieriana*, *Helleborus odoratus*, *Polygala comosa*, *Thesium linophyllum*, *Cytisus austriacus*, *Peucedanum cervaria*, *Erysimum odoratum* (*pannonicum*), *Anchusa barrelieri*, *Filipendula vulgaris*, *Dianthus ponde-
derae*, *Ajuga laxmanni*, *Verbascum phoeniceum*, *Anthyllis macrocephala* (*polyphylla*), *Inula germanica*, *Fraxinus ornus*, *Veronica jacquinii*, *Asperula cynanchica*, *Quercus pubescens*, *Veronica spicata*, *Campanula bononiensis*, *Inula ensifolia*, *Stachys recta*, *Anthericum ramosum*, *Centaurea scabiosa*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Lathyrus megalanthus*. Bei Majs, aber außer-
halb des Friedhofs der Serben, nahe der ungarisch-jugoslawischen Grenze, finden sich noch reichlich baumwüchsige Exemplare von *Acer tataricum*, ferner *Lonicera caprifolium*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Vicia ser-
ratifolia*, *Ornithogalum pyramidale*, *Scutellaria altissima*. Bei Bár kommt noch *Amygdalus nana* (*Prunus tenella*) vor, bei Dunaszekcső dagegen außer

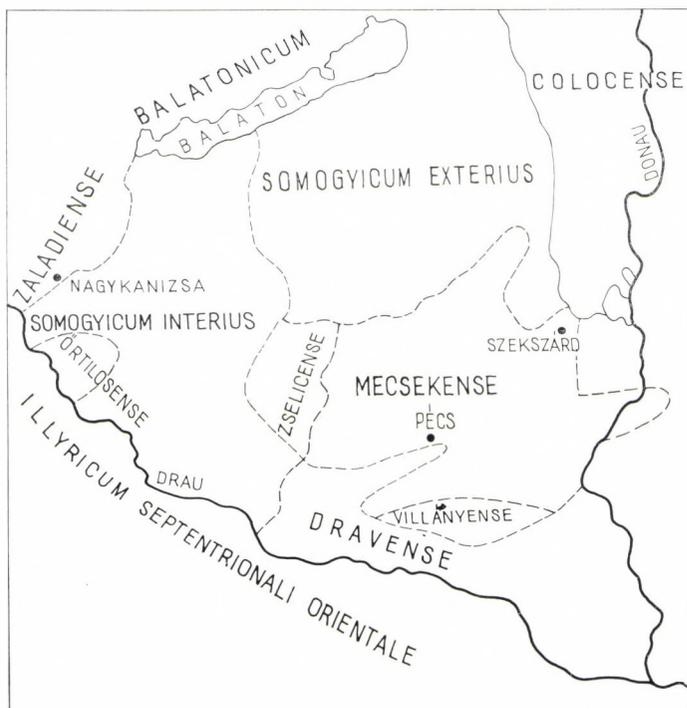


Abb. 94. Pflanzengeographische Karte von Südosttransdanubien
(Original)

Mecsekense: Mecsekgebirge s. l.

Villányense: Villánygebirge

Zselicense: Hügellandschaft von Zselic

Dravense: das Gebiet Ormánság, Donau-Drau-Zwischenland

den schon aus Majs angeführten Arten folgende interessante Lößpflanzen: *Artemisia scoparia*, *Taraxacum serotinum* (auch bei Lovászhetény), *Thalictrum minus*, *Stipa capillata*. In der Umgebung der erwähnten Gemeinden findet man die Reste der Lößflora ebenfalls in aufgelassenen Friedhöfen. Im Wald von Székelyszabar gibt es auch Buchen und Flaumeichen, doch beide Arten in nur wenigen Exemplaren. Auf den Höhen war der ursprüngliche Wald ein *Quercetum petraeae-cerris poëtosum nemoralis* mit *Dictamnus albus*, *Helleborus odoratus* und *Lonicera caprifolium*, wie es in einzelnen Restbeständen noch gegenwärtig beobachtet werden kann. Hier ist auch *Lonicera xylosteum*, eine im Komitat Baranya sonst sehr seltene Art, zu finden. Die Fazies der *Helleborus odoratus* und *Knautia drymeia* enthaltenden Eichen-Hainbuchen-Wälder sind die folgenden: *Asperula odorata*, *Carex sylvatica*, *C. brizoides*, *Vinca minor*. Es gibt auch viele gepflanzte Zerreichen-, Schwarzföhren- und Roteichenwälder. Die sekundäre Natur dieser Bestände zeigt die große Menge des *Brachypodium silvaticum*. Auch die gepflanzten Wälder bei Újpetre sind unter den Stieleichenbeständen in ähnlicher Weise von



Abb. 95. *Salicetum albae-fragilis*. Mánfa, Meesekgebirge

Brachypodium silvaticum, *Dactylis glomerata* und *Lonicera caprifolium* überwuchert. Bei Vokány kann man die *Carex pilosa*-, *Vinca minor*- und *Melica uniflora*-Subassoziationen der Eichen-Hainbuchen-Wälder beobachten. Der ursprüngliche Zustand der Wälder von Feked, Geresd, Erdősmecske dürfte der folgende gewesen sein: Auf den Höhen stand, wie bei Székelyszabar, *Quercetum petraeae-cerris poëtosum nemoralis*, auf den Abhängen *Quercus petraeae-Carpinetum caricetosum pilosae*, in den Lößtälern *Fagetum nudum*. Sekundär verbreiteten sich Zerreichen- und Robinienwälder mit *Poa nemoralis*-Fazies. In den Zerreichenwäldern gibt es viel *Brachypodium silvaticum* und *Dactylis glomerata*, die den Derivatyp dieser Bestände beweisen.

An Stelle der Eichen-Hainbuchen-Wälder wurden Zerreichenwälder gepflanzt, doch ist der Boden dieser Wälder voll mit Hainbuchenausschlag. Auch dem Buchenwald mischte man viel Zerreichen zu, die ursprünglichen Buchenbestände werden aber durch den guten Buchenausschlag schön angezeigt. Die Buchenwälder sind vom *Asperula odorata*-, *Carex pilosa*- und vom Waldstreutyp. Neben dem Jagdhaus gibt es im Tal ein wenig Eichen-Hainbuchen-Wald mit *Aegopodium podagraria* und *Oxalis acetosella*, mit einem Übergang in die Auwälder (Abb. 95). In den Zerreichen-Traubeneichen-Wäldern kommen auch kleinere *Carex flacca*-Bestände vor, die im Mecsekgebirge besonders auf Lößboden auch an anderen Stellen zu finden sind. *Fraxinus ornus*, *Helleborus odoratus* und *Knautia drymeia* sind ziemlich häufig. Es gibt auch *Tamus communis*. Auf Grund all dieser Umstände gehören die Wälder von Feked, Erdősmecske und Véménd zum Mecsekgebirge, doch sind diese schon etwas arm an Mecseker Charakterarten.

B. DER HEGYHÁT VON BARANYA UND DAS ZSELICER HÜGELLAND

Der Hegyhát grenzt im Westen an das Zselicer Hügelland, im Süden an das Mecsekgebirge. Gegen Norden und Osten bildet die durch die Siedlungen Kaposvár—Dombóvár—Hógyész—Bonyhád führende Chaussee die Grenze. Das Gebiet ist mit Löß bedeckt, hie und da durch pannonische Schichten unterbrochen. Die Niederschlagsverhältnisse sind denen des Mecsekvorlandes ähnlich, doch da das Mecsekvorland südlicher als der Mecsek liegt, ist es wärmer als der nördlich vom Mecsekgebirge liegende Hegyhát und das Zselicer Hügelland. Das Zselicer Hügelland und der Hegyhát sind schwer voneinander zu trennen, besonders bei Kisvaszar, wo der für das Mecsekgebirge charakteristische *Helleborus odoratus* mit dem das Zselicer Hügelland kennzeichnenden *Helleborus dumetorum* zusammen vorkommt, ferner bei Mecsekszentkút auf dem Berg Vöröshegy (mündliche Mitteilung von BARANYAI).

BABOS (1954) verlegt die Grenze des Zselicer Hügellandes besonders weit nach Osten, was mit dem in neuerer Zeit ganz am Nordrand des östlichen Mecsekgebirges entdeckten Vorkommen des *Cirsium oleraceum* in Einklang steht, da diese Pflanze für das Zselicer Hügelland, die Täler des nördlichen Mecsekgebirges und den Hegyhát gleicherweise kennzeichnend ist. Den Kulminationspunkt des Hegyhát bildet die schon zum Zselicer Hügelland gehörende Kuppe Hollófészek (357 m). Diese Höhe ist gleichzeitig der höchste Punkt des ganzen Mecseker Hügellandes. In dieser Gegend forschten nach KITAIBEL bei Lengyel außer mir HOLLÓS, FILARSZKY, JÁVORKA und ZÓLYOMI. Ich besuchte außerdem die Wälder von Kisvaszar, Baranyajenő, Terecsény, Sasrét, Alsókövesd, Kisváty, Lengyel, Mekényes und Mágocs und führte dort in früheren Jahren floristische, in der neueren Zeit phytozoologische Untersuchungen durch. Dieses Gebiet wird vom Mecsekvorland auch durch die abweichende Bodenbeschaffenheit geschieden. Hier findet sich vor allem ein mittelmäßig gebundener, lehmiger brauner Waldboden mit Toneinspülungen. An den Wasserläufen liegt

mooriger Wiesenboden und am Rand des Zselicer Hügellandes gegen Dombóvár und Szekszárd — tschernosemiger brauner Waldboden. Bei Mágocs ist der uncharakteristische Boden des bei Kaposhomok gepflanzten Waldes seinem Namen entsprechend (homok = Sand) ein Sandboden. Der Hegyhát ist seinem kühleren Klima entsprechend im Vergleich zu dem Mecsekvorland floristisch ärmer, und kann gegenüber den 17 Arten des letzteren nur mit 11 Arten charakterisiert werden. Diese sind: *Helleborus odoratus*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Dianthus barbatus*, *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Lathyrus venetus* (die zwei letzteren Arten reichen, zusammen mit *Tamus communis*, bis Tamási im Komitat Tolna), *Silene viridiflora* (kommt bei Tamási ebenfalls vor), *Potentilla micrantha* (s. Abb. 35), *Ajuga laxmanni*, *Tilia argentea* (reicht über Tolna in das südliche Komitat Fejér), *Centaurea banatica*.

Bei Kisvaszar finden wir die folgenden Waldgesellschaften: *Quercus petraeae-Carpinetum mecsekense*, *Fagetum mecsekense caricetosum pilosae, melicetosum uniflorae, subnudum*, *Quercetum petraeae-cerris mecsekense, Carici elongatae-Alnetum*. Bei Mekényes: *Quercetum petraeae-cerris mecsekense poëtosum nemoralis, brachypodietosum silvaticae*. Bei Lengyel: *Fagetum mecsekense caricetosum pilosae, subnudum, Quercetum petraeae-cerris mecsekense poëtosum nemoralis, Quercus petraeae-Carpinetum mecsekense*. Bei Mekényes können im gepflanzten Robinienwald folgende Arten der ursprünglichen Flora aufgefunden werden: *Stellaria holostea*, *Primula acaulis* (*vulgaris*), *Pulmonaria officinalis*, *Arum maculatum*. Die Wälder von Sasrét sind von Silberlinden durchsetzte Stieleichen-Hainbuchen-Wälder mit Rotbuchen. Die jungen Bestände sind von Hainbuchen überwuchert, und im Talgrund herrscht *Allium ursinum*. Sonst reicht die als Differentialart des dem Hegyhát angeschlossenen Baranyaer Zselicer Hügellandes geltende *Helleborus dumetorum* — wie bereits berichtet — ganz bis Hetvehely und bis zum Berg Vöröshegy bei Mecsekszentkút, ferner bis Szabadszentkirály (Mecsekvorland). *Helleborus dumetorum* ist eine Charakterart der Eichen-Hainbuchen-Wälder, die im übrigen denen des Mecsek ähnlich sind. Auch im Baranyaer Zselicer Hügelland ist die Bepflanzung mit Zerreichen an mehreren Stellen zu beobachten. So ist im Walde Nagy Máté bei Bakóca der gepflanzte Zerreichenbestand durch den Typ *Poa angustifolia* gekennzeichnet. Ansonsten charakterisiert die Eichen-Hainbuchen-Wälder hauptsächlich die *Carex pilosa*-Subassoziation. Es gibt auch schöne Buchenwälder mit Waldstreu. Die Wälder bei Nagyváty sind stark gestört (mit viel *Helleborus dumetorum*); es sind Traubeneichen-Hainbuchen- und Zerreichen-Traubeneichen-Wälder, mit Buchenwäldern durchsetzt. Die Gestörtheit wird durch viel *Brachypodium silvaticum* und *Dactylis glomerata* angedeutet, an vielen Orten konnte sich aber die Krautschicht wegen der geschlossenen Strauchschicht überhaupt nicht entwickeln. Bei Mágocs befindet sich ein ziemlich schöner Zerreichen-Traubeneichen-Wald vom *Hedera helix*- und vom *Brachypodium silvaticum*-Typ. Das *Quercetum roboris cultum poëtosum angustifoliae* des Kaposhomok bei Mágocs ist dagegen überaus gestört und arm.

C. DIE DRAUNIEDERUNG UND DAS GEBIET ORMÁNSÁG

In dieser Region ist der Winter mild, der Herbst warm und das Frühjahr stellt sich zeitig ein. Die Wälder von Siklós und Harkányfördő sind wärmer und trockener als jene von Sellye. Der Niederschlag nimmt von Siklós über Vajszló gegen Sellye zu. Die Gegend wurde nach KITAI BEL von SIMONKAI untersucht. Auch ich botanisierte viel in dieser Gegend und führte 1961 phytozoologische Untersuchungen durch. An der Drau liegen rohe Schuttböden. Auf ihnen gedeihen aus Weichhölzern bestehende Auwälder (*Salicetum albae-fragilis*) und sich diesen anschließend Hartholzwälder (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*). Mit diesen Wäldern befaßte sich I. KÁRPÁTI (1958). Dem rohen Schuttboden schließt sich im westlichen Teil des Gebietes ein Wiesenboden an, der sich längs des der Drauniederung angrenzenden Mecsekvorlandes und des Zselicer Hügellandes ganz bis unter Pécs hinzieht. Im Nordteil des Gebietes, unterhalb von Szentlőrinc, kommt ein typischer kalkbelegter Tschernosem vor, dem sich vor allem in der östlichen Hälfte des Gebietes ein tschernosemiger brauner Waldboden anschließt. Das Gebiet Ormánság ist im Nordosten vom Villányer Gebirge umgeben. Auf dem letzteren hat sich eine auf Kalkstein entstandene Rendzina entwickelt. Die Gegend ist dadurch gekennzeichnet, daß, insbesondere in ihren Stieleichen-Hainbuchen-Wäldern, viele montane Elemente des Mecsekgebirges vorkommen. Obwohl diese Elemente in meiner Mecseker Monographie teilweise schon angeführt sind, wurden mehrere von ihnen im Florenwerk von Soó und JÁVORKA nicht berücksichtigt, unter anderen die folgenden Arten, die ich 1961 wiedergefunden habe: *Primula acaulis (vulgaris)*, *Pulmonaria officinalis*, *Viola alba*, *V. alba f. cyanea*, *Vinca minor*, *Hedera helix*, *Melica uniflora*, *Tilia argentea*, *Geranium phaeum*, *Carex pilosa*, *C. sylvatica*, *Ranunculus lanuginosus*, *Athyrium filix-femina*, *Euphorbia amygdaloides*, *Glechoma hederacea* ssp. *hirsuta*, *Veronica montana*, *Tilia platyphyllos*, *Dentaria bulbifera*, *Melampyrum pratense*, *Inula conyza*, *Daphne mezereum*, *Hieracium sabaudum* (Abb. 96 bis 98, s. Tabelle 27, S. 151).

Zu den schon bisher angeführten mehr als 161 montanen Arten der Drauniederung, die klimatisch und floristisch den transdanubischen Charakter des Gebietes betonen, kommen noch die folgenden Arten als neue Angaben hinzu: *Viola cyanea*, *Gagea lutea*, *Pulmonaria mollissima*, *Bromus ramosus*, *Geranium dissectum*, *Symphytum tuberosum* ssp. *nodosum*, *Gagea minima*, *Impatiens noli-tangere*, *Pteridium aquilinum*, *Neottia*, *Cardamine impatiens*, *Oxalis acetosella*, *Lathyrus niger*, *Sorbus torminalis*, *Milium effusum*, *Anemona nemorosa*.

Die floristisch charakteristischen Arten der Drauniederung sind: *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Dianthus armeriastrum*, *D. barbatus*, *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Vicia lutea*, *Carpesium abrotanoides (wulfenianum)*, *Draba muralis*, *Digitalis lanata*, *Tilia argentea*, *Verbascum pulverulentum*, *Centaurea banatica*, *Helleborus odorus*, *Asperula taurina*, *Ajuga laxmanni*, *Digitalis ferruginea* (die vier letzteren nur im östlichen Teil). Im Wald Bükkhát bei Vajszló kommen einige Buchen vor, sonst herrscht das *Quercus robori-Carpinetum submecsekense* vor. Ein Teil der bei Siklós gedeihenden



Abb. 96. *Carici-Alnetum*, Auwald
bei der Drau im Dorf
Kisszentmárton

Wälder ist mit Zerreichen und Robinien bestanden. In einem anderen Teil hatte man dagegen die Hainbuchen gefällt, und dadurch wurden sie in Stieleichen-Monokulturen umgewandelt, obwohl die Hainbuche im Unterholz weiterwuchert. Man unternahm auch Versuche mit der Anpflanzung der spätblühenden Eiche und der amerikanischen Walnuß, doch hatten diese bei Siklós wegen des tief liegenden Grundwassers nur geringen Erfolg. Dort wo das Grundwasser nicht sehr hoch lag, war die ursprüngliche Vegetation ein Stieleichen-Hainbuchen-Wald. Infolge der Ableitung des Wassers wurden die Wälder im allgemeinen trockener.

Häufigere Waldtypen-bildende Arten sind im Stieleichenwald: *Dactylis polygama (aschersoniana)*, *Melica uniflora*, *Asperula odorata*. Interessantere Arten sind: *Tilia argentea*, *Acer tataricum*, *Gagea minima*, *Pulmonaria mollissima*, *Ficaria verna*, *Stellaria holostea*, *Ajuga reptans*, *Muscari botryoides*, *Primula acaulis (vulgaris)*, *Knautia drymeia*, *Tamus communis*, *Polygonatum multiflorum*. *Lonicera caprifolium* kommt überall reichlich vor. Ähnliche Bestände gibt es bei Harkányfördő. Für diese Wälder ist auch *Pulmonaria mollissima* kennzeichnend, bei Harkányfördő dagegen *Lathyrus niger* als eine *Quercetalia*-Charakterart.

Sonst sind die obenerwähnten Waldtypen infolge des trockenen Charakters der östlichen Hälfte des Gebietes Örmánság selten. Infolge der trockenen Standorte und der Degradierung der Wälder herrschen die *Dactylis*



Abb. 97. *Fraxino angustifoliae-Ulmetum*. Kísszentmárton

glomerata- und *Brachypodium silvaticum*-Fazies vor (gegenüber dem allgemein dominierenden *Asperula odorata*-Waldtyp des Gebietes Ormánság). Ansonsten fand ich im *Quercus robori-Carpinetum dactyletosum glomeratae* die folgenden *Fagetalia*-Arten: *Viola silvatica*, *Mycelis muralis*, *Asperula odorata* (wenig), *Ajuga reptans*, *Polygonatum multiflorum*, *Primula acaulis (vulgaris)*.

Im türkischen Friedhof von Siklós wächst ein *Fraxino pannonicae-Carpinetum brachypodietosum* mit viel *Acer tataricum*, außerdem *Tilia cordata* und *Tilia argentea*, *Primula acaulis (vulgaris)* sowie *Lonicera caprifolium*. Der eine sich sehr unvorteilhaft entwickelnde Stieleichenwald blieb aus dem Grunde so kümmerlich, weil man ihn auf einen allzu feuchten Platz gepflanzt hat, wo *Deschampsia caespitosa* dominiert. An diese Stelle gehört ein Auwald und zwar aus Harthölzern (s. Tabelle 28, S. 153).

Bei Vajszló untersuchten wir die Hartholzauwälder. Ihre bedeutenderen Subassoziationen sind: *Brachypodium silvaticum* und ihre Abart mit *Rubus caesius*, *Asperula odorata* mit *Sanicula*, *Asarum*, *Carpinus*, *Viola silvatica* und *Pulmonaria officinalis* (bei Siklós kommt auch *Pulmonaria mollissima* vor). Es gab auch *Carex acutiformis*-, *Carex brizoides*-, *Cornus sanguinea*- und *Solidago*-Fazies. Das *Fraxino-Ulmetum asperuletosum* geht in das *Fraxino-pannonicae-Carpinetum asperuletosum* über. Diese letztere Assoziation ist sehr verbreitet. Aus dieser entwickelte sich, als degradierter Waldtyp, an meh-



Abb. 98. *Quercus robor-Carpinetum*. Váradi, Sikota-puszta

rerer Stellen ein reiner Hainbuchenbestand. Im westlichen Teil des Gebietes, in der Umgebung von Sellye, beispielsweise bei Bürüs, kommen in den Wäldern mit günstigen Wasserhaushalt mit vielen montanen Elementen untermischte Bestände des Stieleichen-Hainbuchen-Waldes vor. Es gibt auch viele angepflanzte spätblühende Eichen wie auch ein *Robinetum brometosum tectorum*. Die *Carex brizoides*-Fazies ist vorherrschend, danach folgen die *Asperula*-Fazies und, in sehr kleinen trockeneren Flecken, auch die *Carex pilosa*- und *Melica uniflora*-Typen. *Helleborus odorus* kommt dagegen nicht vor. Sonst sind gute Charakterarten der in die Hartholzauwälder übergehenden Stieleichen-Hainbuchen-Wälder: *Primula acaulis (vulgaris)*, *Knautia drymeia* und *Ruscus aculeatus*, im Osten dagegen *Lonicera caprifolium* (A. O. HORVÁT 1963c).

4. DIE WIDERSPIEGELUNG DER PHYSIKALISCH-GEOGRAPHISCHEN GEgebenHEITEN IN DER VEGETATIONSKARTE DES MECSEKGEbirGES

Auf Grund meiner im Mecsekgebirge über 30 Jahre durchgeführten floristischen, pflanzenzöologischen und vor allem zöologisch-kartographischen Forschungen will ich nunmehr auseinanderlegen, was eine Vegetationskarte,

außer der Vegetation im engeren Sinne des Wortes, noch widerspiegelt. Das in Südungarn gelegene Mittelgebirge Mecsek vermittelt dank seinem Gebirgscharakter bei einer Vegetationskartierung viel mehr über die Gegebenheiten der Umwelt als z. B. die Vegetationskarte eines Flachlandes. Das Studium der Vegetationskarte des Mecsekgebirges ist außerdem auch deshalb lehrreich, weil der geologische Aufbau des Gebirges sehr abwechslungsreich ist, und so der aus der Vegetation ablesbare Zusammenhang zwischen dem geologischen Aufbau und der Pflanzendecke sich vielseitiger gestaltet als beispielsweise im Mátragebirge, wo sich der eintönige, hauptsächlich aus Andesit bestehende geologische Aufbau auch in der viel ärmeren Vegetation offenbart. Gleichzeitig weist das Mecsekgebirge, der südlichste Bergzug Ungarns, lebhaft submediterrane, balkanische und pannonische Züge auf, insbesondere die Bergsteppenwiesen (Abb. 99). Zugleich ist dies der Ort, wo die kontinentalen, atlantischen und submediterranen Klimaeinflüsse zusammentreffen. Alle diese Eigenheiten zeigen sich auch in der Vegetation und sind aus der Vegetationskarte abzulesen. Selbstverständlich kommen diese geographischen, klimatischen und Vegetationsverhältnisse auch in den Waldbodenverhältnissen zum Ausdruck.

Auf Grund des Gesagten dürfen wir hoffen, daß die Vegetationskarte des Mecsekgebirges bei der Besprechung der Frage, was nämlich die Vegetationskarte außer der im engen Sinne des Wortes genommenen Pflanzendecke enthüllt, als nützlicher Ausgangspunkt dienen kann.

In der Vegetationskarte der Waldungen des Mecsekgebirges (s. die farbige Vegetationskarte) sind außer einigen Verbindungswegen und Waldschlägen nur die Waldgesellschaften ganz bis zu den Fazies herunter dargestellt. Dennoch gibt sie uns, wie wir sehen werden, Aufklärung über die *orographischen Verhältnisse*, d. h. über die Gebirgsrücken, über die Nord- bzw. Südabhänge, über die Höhe der Berge usw.

Der Kamm des Mecsekgebirges ist auf der Vegetationskarte besonders in ihrer westlichen Hälfte gut erkennbar. Oberhalb von Pécs, wo der Muschelkalk an die auf Werfener Schiefer stehenden Weingärten grenzt und so in floristischer, zönologischer, geologisch-petrographischer und pedologischer, endlich ökonomischer und siedlungsgeographischer Hinsicht eine scharfe Grenze bildet (da die Weingärten auf Werfener Schiefer ganz bis zu den Wäldern reichen, wo sich ein vornehmlich aus triassischem Muschelkalk gebildeter Rundzinaboden befindet), steigt in ziemlich steiler Südexposition eine dreifache, an submediterranen, südöstlichen und thermophilen Arten reiche Pflanzengesellschaft: *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae (sulcatae)*, *Cotino-Quercetum pubescentis* und *Orno-Quercetum pubescentis* ganz bis zur Gratlinie empor, wo sie auf der Nordseite den mit Buchen gemischten Eichen-Hainbuchen-Wäldern weicht. Westlich der Stadt Pécs befindet sich dem Berg Jakobhegy entlang auf dem Perm-sandstein am südlichen Abhang ein trockener Eichenwald (*Quercetum petraeae-cerris*), während am nördlichen Abhang ebenfalls ein Eichen-Hainbuchen-Wald mit reichlicher Buchen- und wenig *Castaneo-(Luzulo-)Quercetum* und *Deschampsio-(Luzulo-)Fagetum*-Beimischung, als Gesellschaften von subatlantischem Gepräge, steht. In einer solchen Gesellschaft



Abb. 99. *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae (sulcatae)*. Pécs, Dömörkapu

gelang es mir, *Vaccinium vitis-idaea* zu finden. Diese Pflanze ist im Mecsekgebirge, in Anbetracht seiner submediterranen, balkanischen, pannonischen und kontinentalen Flora, eine Sondererscheinung. Für ihre Uransässigkeit an dieser Stelle spricht, daß in ihrer Nähe auf einem ähnlichen Standort auch *Sphagnum* wächst, ferner, daß man dort einst auch *Dichasium (Lycopodium) complanatum* gefunden hat.

Im Mecsekgebirge ist die *Asperula odorata*-Fazies in den Buchen-, wie auch in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern (Abb. 100) in größerer Ausdehnung selten zu finden. Am Fuße des Gebirges, auf der Ebene in der Nähe der Drau finden sich solche Waldtypen unter günstigen mikroklimatischen Verhältnissen, wo nämlich die Wälder genügende Luftfeuchtigkeit genießen. Größere Luftfeuchtigkeit finden wir in den höheren Regionen des Mecsekgebirges, auf dem Berg Jakabhegy, auf dem Zengőberg und auf dem Dobogóberg in einer Meereshöhe von 500 m wieder, und dort erscheinen auch geschlossene Bestände der *Asperula*-Fazies. Auch die Höhe der Berge wird also durch diesen Waldtyp angezeigt. Im östlichen Mecsekgebirge werden die Berghöhen außerdem durch das *Mercuriali-Tilietum* (Abb. 101) hervorragend indiziert. Das im Mecsek besonders seltene *Phyllitidi-Aceretum* (Abb. 102) weist in der Vegetationskarte auf kalkige Schluchten. Von den Tälern geben uns innerhalb der Eichenwaldzone die

Eichen-Hainbuchen- und Buchenwälder Auskunft, während innerhalb der Eichen-Hainbuchen-Zone die herausragenden Felsen — wo das Mikroklima wärmer und trockener ist — durch die trockenen Eichenwälder enthüllt werden. Auf der Nordseite des Gebirges oberhalb der Stadt Pécs sind innerhalb des *Quercus-Carpinetum caricetosum* größere Strecken mit der *Melica uniflora*-Subassoziation bedeckt und weisen auf Felsen mit seichterem Boden.

Außer den orographischen Verhältnissen orientiert uns die Vegetationskarte auch über den geologischen Aufbau bzw. über die petrographischen Verhältnisse. Auf der Südseite des Mecsekgebirges oberhalb der Stadt Pécs erreicht der triassische Muschelkalk die auf Werfener Schiefer stehenden Weingärten. Das Kalkgestein breitet sich gegen Norden sowohl in östlicher als auch in westlicher Richtung aus. Im Norden wächst auf ihm in großer Ausdehnung *Quercus-Carpinetum basiferens mecsekense* mit *Fagetum sylvaticae basiferens mecsekense* untermischt. Am Südhang nimmt der schon im Zusammenhang mit den orographischen Verhältnissen besprochene, mit *Cleistogeni-* (*Diplachno-*) *Festucetum rupicolae (sulcatae)* gemischte, aus *Fraxinus ornus* und *Quercus pubescens* bestehende Wald eine Strecke von 3 km ein. Demgegenüber finden wir auf dem Südabhang des Berges Jakabhegy auf Permsandstein und östlich vom kalkigen Teil des Gebirges bei Pécs auf rhätischem Sandstein, auf Liasschiefer und auf aus sandigen Mediterranschichten gebildetem Boden in südlicher und südöstlicher Exposition einen trockenen Eichenwald, das *Quercetum petraeae-cerris*. Auf der Nordseite steht, von kleineren Beständen des *Castaneo-(Luzulo-) Quercetum* und *Deschampsio-(Luzulo-)Fagetum* sowie von Kastanienwäldern noch kleinerer Ausdehnung abgesehen, *Quercus-Carpinetum acidiferens mecsekense* mit *Fagetum sylvaticae* gemischt. Diese Eichenwälder sind auf der Süd- bzw. Südostseite aus mikroklimatischen Gründen (im Ergebnis der orographischen Verhältnisse) durch Streifen von Eichen-Hainbuchen-Wäldern unterbrochen.

Die Bäche sind in die beiliegende Vegetationskarte des Mecsekgebirges nicht eingetragen, doch sind aus dieser Karte die hydrographischen Verhältnisse ebenfalls klar abzulesen, worauf wir schon bei der Schilderung der Orographie und Geologie hingewiesen haben. Besonders auf der Südseite des Gebirges, in erster Linie in den aus Sandstein gebildeten, tief eingeschnittenen Tälern innerhalb der Eichenwaldzone, so südöstlich der Stadt Pécs und auf einer Stelle westlich von den Flaumeichenwäldern, sind die Wasser führenden Bäche, wie auch die nach größeren Regengüssen das Wasser ableitenden, sonst aber trockenen Gießbäche der Reihe nach abzulesen. Sie machen besonders innerhalb der trockenen Traubeneichenwälder das Gedeihen der ein kühleres Mikroklima und höhere Luftfeuchtigkeit beanspruchenden Gesellschaften der Eichen-Hainbuchen-Wälder und in geringerem Grade das der Buchenwälder auf beiden Seiten des Talgrundes möglich. Aus solchen, innerhalb der Flaumeichenwälder liegenden Tälern bekommt die Bevölkerung von Pécs bei drückender Hitze in den Abendstunden einen angenehm erfrischenden Luftzug und in diesen Tälern sind die *Fagetalia*-Elemente oberhalb der in südlicher Exposition liegenden Stadt Pécs auf kürzestem Wege zu erreichen (Abb. 103).



Abb. 100. *Quercus-Carpinetum melicetosum uniflorae*. Pécs, Dömörkapu

Die *klimatischen Verhältnisse* werden durch die Vegetationskarte ebenfalls widerspiegelt. Nach dem Walterschen Diagramm ist das Klima auf der Nordseite des Mecsekgebirges bei Abaliget dem des *Quercus-Carpinetum croaticum* ähnlich, aber in seiner extremsten, auf einen trockenen Standort hinweisenden Form. Die Klimadiagramme der oberhalb von Pécs auf dem Misinagipfel im Flaumeichenwald aufgestellten meteorologischen Station stellen das zweite, herausspringende Niederschlagsmaximum im Oktober schön dar. Dem gleichen Diagramm ist auch das erste Frühsommermaximum zu entnehmen, das sich in der Umgebung des Mecsekgebirges überall beobachten läßt. Die Angaben der in der Stadt Pécs aufgestellten meteorologischen Station veranschaulichen die in den mit Steppen gemischten Waldgebieten wahrnehmbare Sommerdürre, desgleichen mit Hilfe des Walterschen Klimadiagrammes. Ich habe im Mecsekgebirge schon vor zwei Jahrzehnten mikroklimatische Messungen angestellt, deren Ergebnisse ich seinerzeit in einem Aufsatz mitteilte. Deshalb sei hier nur kurz erwähnt, daß sich im Tageslauf der Temperatur, wie auch im Diagramm der stündlich gemessenen Verdunstung und der relativen Luftfeuchtigkeit zwischen meinen beiden Stationen ein erheblicher Unterschied zeigte. Die eine Mikroklimastation war auf der Südseite des Mecsekgebirges, an einem steilen Abhang, auf aus Kalkstein hervorgegangenem Boden in

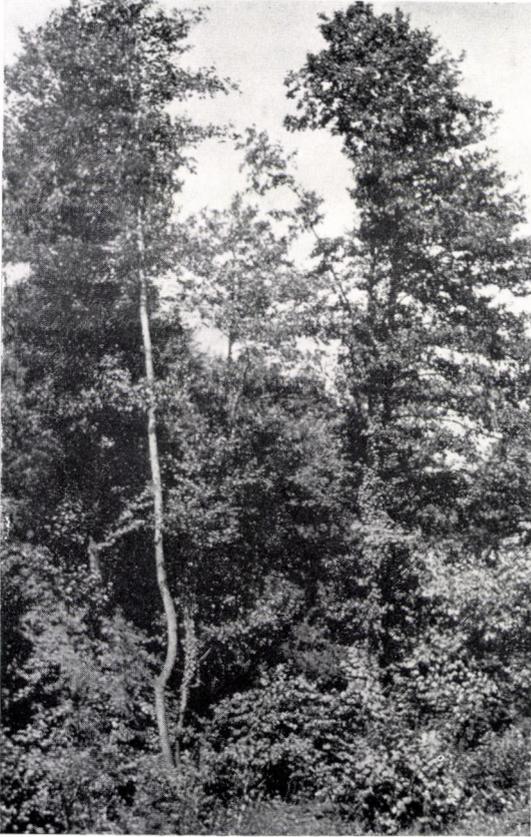


Abb. 101. *Mercuriali-Tilietum*.
Magyaregregy, Berg Kövestető

einem Flaumeichenbuschwald, die andere auf der Nordseite im Eichen-Hainbuchen-Wald aufgestellt. Zwischen dem die höchste Wärme beanspruchenden und die größte Trockenheit ertragenden Karstbuschwald und dem im Mecsek als Klimaxgesellschaft geltenden Eichen-Hainbuchen-Wald zeigt sich in der Wärmemenge, im Dunstgehalt und in der relativen Luftfeuchtigkeit, und zwar sowohl in ihrem täglichen Lauf wie auch in ihrem Gesamtwert, ein bedeutender Unterschied. Der Vegetationskarte ist dies alles zu entnehmen. Die Eichenwälder der Südseite, besonders das *Orno-Quercetum pubescentis* und die mehr strauchförmigen und mit *Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum rupicolae (sulcatae)* gemischten Karstbuschwälder des *Cotino-Quercetum pubescentis* stellen trockenere, wärmere und an Luftfeuchtigkeit ärmere Waldgesellschaften dar, als der Eichen-Hainbuchen-Wald der Nordseite. Ein noch feuchteres, kühleres und ausgeglicheneres Mikroklima, als das der letzten Gesellschaft, wird von den in die Karte eingezeichneten Buchenwaldbeständen angezeigt. Die Vegetation kennzeichnet neben dem Makroklima auch das zu erwartende Meso- und Mikroklima und sagt sie sozusagen voraus.



Abb. 102. *Phyllitidi-Aceretum*, Orfú, Szuadó-Tal

Die Vegetationskarten enthüllen vieles über die Bodenverhältnisse. Die Flaumeichenwälder stehen in erster Linie auf aus Kalkstein gebildeter Rendzina, während der Boden der trockenen und Eichen-Hainbuchen-Wälder ein brauner Waldboden ist. Eine Podsolierung ist im Mecsekgebirge in den kalkfliehenden Eichen- und Buchenwäldern vom *Luzula*-Typ, in nördlicher Exposition in aus verwittertem Sandstein hervorgegangenen Bodenarten zu erwarten.

Nachdem wir den Zusammenhang der die Lebensbedingungen der einzelnen Pflanzen (Flora) und der durch diese gebildeten Gesellschaften (Vegetation) sichernden Oberflächen-, geologisch-petrographischen, hydrologischen, klimatischen und Bodenverhältnisse mit dem Pflanzenkleid und die Widerspiegelung dieser physikalischen Gegebenheiten in der Vegetationskarte besprochen haben, müssen wir nun über die Beziehungen der Lebewesen, der *Flora* und der mit ihr zusammenhängenden *Fauna* zu der Vegetationskarte berichten.

Die interessantesten submediterranen, balkanischen, südöstlichen und wärmeliebenden Arten kommen mit Faunaelementen von entsprechendem Gepräge auf der Südseite des Mecsekgebirges auf Kalkboden in Flaumeichenwäldern und auf montanen Steppenwiesen vor. Die mitteleuropäischen und submontanen Arten sind bei den floristischen und faunistischen Forschungen dagegen in erster Linie in den Gesellschaften der Ordnung *Fagetalia* auf der Nordseite zu suchen. Die Vegetationskarte bedeutet also einen Wegweiser zu den Fundorten der entsprechenden Floren- bzw.



Abb. 103. *Aegopodio-Alnetum*. Bachtal bei Magyaregregy

Faunaelemente. Es sei auch erwähnt, daß die systematische pflanzengeographische Kartierung zahlreiche neue Standorte der selteneren und charakteristischen Arten des Gebietes erschlossen hat, auch wurden im Laufe der für die kartographischen Forschungen unerläßlichen Begehung des Terrains mehrere, für das Mecsekgebirge neue Arten entdeckt.

Die Vegetationskarte gibt uns auch über den *geographischen* Charakter der *Landschaft* Aufschluß, wie dies schon vor 100 Jahren von HUMBOLDT und vor ihm von mehreren Pionieren der Pflanzengeographie betont wurde. Die Vegetationskarte ist also zugleich eine das Landschaftsbild zutreffend charakterisierende Karte. Sie ist in dieser Hinsicht den geologischen, petrographischen, klimatologischen oder Bodenkarten überlegen, da sie, wie wir sahen, die orographischen, geologischen, petrographischen, hydrographischen, pedologischen und areal-biologischen Verhältnisse in eine organische Einheit zusammenfaßt, und dabei naturgemäß auch über die phytozönologischen Gegebenheiten Aufschluß gibt.

Da die ursprünglichen Vegetationsverhältnisse durch die menschliche Kultur (Abb. 104) verändert worden sind (beispielsweise standen vor 200 Jahren in der Umgebung von Pécs an der Stelle der jetzigen Weingärten noch Wälder), orientiert uns die Vegetationskarte außer den natürlichen potentialen Verhältnissen auch über die *anthropogenen* Einflüsse. Im Mecsekgebirge ist dies in den folgenden Fällen am auffallendsten. Infolge unzureichender Fortswirtschaft hatte sich ein Teil der Eichen-Hainbuchen- und Buchenwälder in reine Hainbuchenbestände umgewandelt, da die

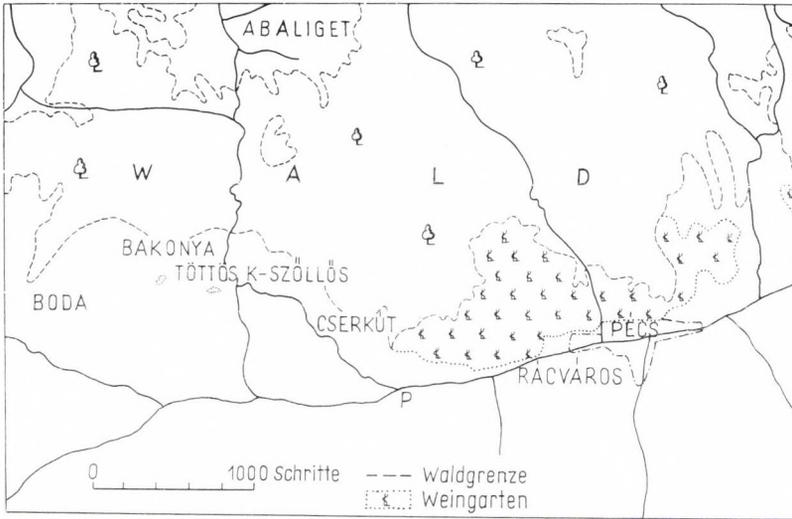


Abb. 104. Verteilung der Weingärten und Wälder im West-Mecsek in der Zeit Josephs II. (vor 200 Jahren). Die Waldgrenze ist mit Punkten angegeben

Hainbuche das kontinentale Klima, den Frost in den Talwinkeln, die niedrigere Luftfeuchtigkeit und die Hitze besser erträgt und außerdem mehr Früchte erzeugt, die mittels ihres Flugapparates verbreitet werden. Aus ähnlichen Gründen verbreiten sich im Mecsekgebirge, den Verhältnissen am Balkan entsprechend, *Fraxinus ornus* und *Tilia argentea*. Die letzte Baumart bildet auch reine Wälder, deren Ursässigkeit schon deshalb nicht wahrscheinlich ist, weil die Holzarten mit Insektenbestäubung unter unserem mäßig kühlen Klima keine Wälder bilden. Die schädlichen Eingriffe des Menschen in die Vegetation werden durch die Vegetationskarte treu wiedergegeben. Ebenso sind die *Poa nemoralis*- und *Brachypodium silvaticum*-Typen in den Eichenwäldern Folgen der menschlichen Kultur (Beweidung, Aufforstung mit ungeeigneten Holzarten).

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Vegetationskarte

1. die orographischen Verhältnisse,
2. den geologischen und petrographischen Aufbau,
3. die Hydrographie,
4. die Gegebenheiten des Meso-, Mikro- und Makroklimas,
5. die Bodeneigenschaften,
6. den Zusammenhang der Flora und Fauna mit der Vegetation,
7. den geographischen Charakter der Landschaft und
8. die naturumbildende Tätigkeit des Menschen widerspiegelt (A. O. HORVÁT 1962a).

VII. DIE ANTHROPOGENE KULTURVEGETATION

1. DER EINFLUSS DER KULTUR AUF DIE VEGETATION IM MECSEKGEBIRGE

In den bewohnten Gebieten veränderten die anthropogenen Eingriffe weltweit das natürliche Landschaftsbild und führten zur Ausbildung von Kulturlandschaften (LEHMANN 1970).

Der Phytozönologe stößt bei der Erforschung der potentiellen Urvegetation immer wieder auf die Zeichen der Einmischung des Menschen und beobachtet auf Schritt und Tritt das gänzliche Verschwinden der ursprünglichen natürlichen Landschaft und ihre Umwandlung in eine Kulturfläche (Abb. 105).

So wurden im Komitat Baranya und im Mecsekgebiet, wie überall in Europa, zuallererst die Wälder ausgerodet und an ihrer Stelle Ackerfelder angelegt, vor allem auf den weitverbreiteten Löß- und Holozänböden der Ebene und des Hügellandes. Diese Umbildung der Natur war im Westen Ungarns weniger ausgeprägt als in der Großen Tiefebene, die vor den intensiveren Kultureingriffen, also vor etwa 5000 bis 6000 Jahren, ein Flachland mit tausenderlei verschiedenen Antlitzen war, und wo sich Sziklandschaften, Sandpußten, Auwälder mit den große Flächen einnehmenden Eichenwäldern abwechselten. Heute ist uns bereits bekannt, daß die Pflanzengesellschaften der Szikböden und der Sandpußten, d. h. der Kultursteppe, im Ergebnis des Ackerbaus und der Regulierung der Flüsse auf Kosten der einstigen Wälder zur Herrschaft gelangten. In Transdanubien ist die Lage etwas günstiger. Dort blieb der Wald auf dem felsigen Boden der Gebirge, wo das Gelände zum Ackerbau ungeeignet ist, zum Großteil erhalten, doch auf den sanft hügeligen Flächen, hauptsächlich auf Löß, aber auch auf anderem Gestein wurden auch im Komitat Baranya die ursprünglichen Wälder durch Ackerfelder verdrängt. Ackerfelder ersetzten die natürliche Vegetation der Uferlandschaften und der einst mit Wasser überschwemmten, nachher aber entwässerten Gebiete. Außer diesen wasserbedeckten Flächen, die in der Vergangenheit eine viel größere Ausdehnung hatten, war einst alles mit Wald bedeckt, und an Stelle der Wälder entwickelte sich eine Unkrautvegetation ohne Charakter. Diese Vegetation unterscheidet sich von derjenigen der im nördlichen Teil Transdanubiens gelegenen Kulturflächen nur durch einige submediterrane und kontinentale Differentialarten. Diese Unkrautgesellschaften sind: die Unkrautassoziationen der perennierenden Schmetterlingsblütler (*Plantagini-Medicaginetum*), zu einem geringeren Teil die kalkmeidenden Saatunkrautgesellschaften und auf den Ackerfeldern von Baranya hauptsächlich die kalkliebenden mitteleuropäischen Unkrautgesellschaften (*Caucalidi-Setarietum*). Dazu kommen an feuchten Stellen die Unkrautgesellschaften sump-



Abb. 105. *Pinus nigra* cult. Pécs, Mecsekgebirge

figer Stellen (*Bidentetum tripartiti*), ferner die Unkrautgesellschaften der Wegränder (*Hordeo murino-Chenopodietum*, *Atriplicetum tataricae*, *Malvetum*), die Unkrautgesellschaften des dünnen Bodens (*Onopordetum*, *Melilo-Echietum*), die Pionier-Unkrautgesellschaften (*Tanaceto-Artemisietum vulgaris*, *Arctio-Ballotetum*, *Lycietum halimifolii*, *Tussilaginetum*), die Unkrautgesellschaften der Überschwemmungsgebiete (*Rudbeckio-Solidaginetum*), ferner die zusammen mit dem zuerst genannten *Plantagini-Medicaginetum* für die pannonische Vegetation besonders kennzeichnende Inundations-Unkrautgesellschaft: *Solidagini-Cornetum sanguineae*. Zu diesen Unkrautgesellschaften gesellen sich noch die Assoziationen der betretenen Stellen (*Lolio-Plantaginetum majoris*, *Poëtum annuae*, *Sclerochloëto-Polygonetum avicularis*), der feuchten Weiden (*Lolio-Potentilletum anserinae*, *Ranunculetum reptans*) und der Weinkulturen (*Aristolochio-Convolutetum arvensis*) (UBRIZSY 1967, 3 Aufnahmen in Pécs).

Wie wir dem Gesagten entnehmen können, wurde die Landschaft des Mecsekvorlandes und des Komitats Baranya umgewandelt und an Stelle der einstigen Wälder des trockenen Bodens, also der Eichen-Hainbuchen- und Zerreichen-Traubeneichen-Wälder, wie auch in geringerem Umfang an Stelle der Buchenwälder, bürgerten sich zum großen Teil die Kulturpflanzen der Ackerfelder und die angeführten Unkrautgesellschaften ein.

Hier und da sind die Überreste dieser Wälder noch aufzufinden, so auf den für Ackerbau weniger geeigneten Flächen.

Die einstigen natürlichen Auwälder, die *Saliceta* der Weichholzhaine: das *Salicetum purpureae-triandrae*, das *Salicetum albae-fragilis*, d. h. die aus zwei Arten gebildeten Weidenstrauchgesellschaften und Weidenhaine, ferner der Hartholzauwald: das für die pannonische Vegetation bezeichnende *Fraxino pannonicae-(Quercu-)Ulmelum* wurden zum Teil durch Derivatwaldtypen anthropogenen Ursprungs, durch degradierte Wälder ersetzt. Auf diese Weise wurde das kahlgeschlagene *Fraxino pannonicae-(Quercu-)Ulmelum* vom Pappelwald: *Fraxino pannonicae-(Quercu-)Ulmelum populetosum* abgelöst. Für die Krautschicht des letzteren sind folgende Arten kennzeichnend: *Chaerophyllum temulum*, *Stenactis annua*, *Erigeron annuus*, *Cirsium arvense*, *Oxalis stricta*. Für den von *Solidago gigantea (serotina)* benannten Untertyp dieses Degradations-Derivattyps, der an Stellen mit Zwischenkultur entsteht, sind die fremdländischen *Aster* und *Erigeron canadensis* charakteristisch; in einem zweiten Untertyp nimmt an trockenen Stellen *Calamagrostis epigeios* überhand.

Nach dem Kahlschlag des *Fraxino pannonicae-(Quercu-)Ulmelum* wird der Boden des sich sekundär entwickelnden Pappelhains zunächst mit einem 2,5 bis 4 m hohen Rodungsdickicht aus folgenden Arten bedeckt: *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum*, *Acer campestre*, *Euonymus europaeus*, *Populus alba*. Die letztere gelangt später zur Herrschaft und bildet einen Wald (I. KÁRPÁTI 1958).

Im obigen trachtete ich die sekundäre Vegetation des flachen und sanft hügeligen Mecsekvorlandes, das durch den Eingriff des Menschen stark gestört und in eine Kulturlandschaft umgewandelt wurde, zu charakterisieren.

Nun gehe ich zur Schilderung der anthropogenen Einflüsse über, die sich im Mecsekgebirge selbst und im benachbarten höheren Hügelland geltend machen.

Gegenüber der Ebene und dem niederen Hügelland bewahrten das Mecsekgebirge und die höheren Hügelreihen der näheren Umgebung ihren ursprünglichen Charakter zweifellos in einem viel höheren Maße, obwohl die Wirkungen der menschlichen Kultur auch hier stark zur Geltung gelangen.

In diesem Gebiet blieb der Wald zu einem ansehnlichen Teil erhalten. In der Umgebung von Pécs, Villány und Szekszárd und vieler kleinerer Ansiedlungen wurden allerdings die ursprünglichen Waldungen durch Garten- und Obstkulturen ersetzt. Die ursprüngliche Waldvegetation der Wein- und Obstgärten der Umgebung von Pécs versuchte ich in einem schon erschienenen Aufsatz zu rekonstruieren, und ich konnte feststellen, daß diese Wein- und Obstgärten auf dem Boden der einst aus der Flaumeiche bestehenden kalkliebenden Eichenwälder (*Orno-Quercetum pubescentis*) und vor allem der einstigen xerophytischen Zerreichen-Traubeneichen-Wälder (*Quercetum petraeae-cerris*, *Potentillo-Quercetum* auct. hung.), also im großen und ganzen an den Stellen der trockenen Eichenwälder angelegt worden sind. Doch finden wir in einem geringeren Umfang auch an Stelle der Eichen-Hainbuchen-Wälder (Abb. 106) Rebenpflanzungen mit schwächerem Ertrag (A. O. HORVÁT 1959b).



Abb. 106. *Quercus-Carpinetum carpinetosum degradatum*. Pécs, Mecsekgebirge, Peknyák

Wenn man von der Drau westlich der Donau von Süden nach Norden vordringt, und die an Stelle der einstigen Auwälder, sodann an Stelle der Flachlandwälder entstandenen Ackerfelder hinter sich läßt, erreicht man oberhalb der Stadt Pécs die Waldungen des Mecsekgebirges. Diese Wälder sind Eichen-Hainbuchen-Wälder (*Quercus petraeae-Carpinetum*) (s. Abb. 101), die sich dort im Klimax befinden. Am Südabhang und auf den Höhen stehen (auf schwach saurem Boden) Traubeneichenwälder (*Quercetum petraeae-cerris*) (Abb. 107). In nördlichen und westlichen Lagen finden wir, vornehmlich in der Osthälfte des Gebirges, extrazonale Buchenwälder (*Fagetum mecsekense*) und in geringerer Ausdehnung die im Mecsekgebirge selten vorkommenden Waldgesellschaften: *Castaneo-(Luzulo-) Quercetum*, *Mercuriali-Tilietum*, *Deschampsio-(Luzulo-) Fagetum* und fragmentarisch



Abb. 107. *Quercetum cerris degradatum festucetosum rupicolae (sulcatae)*. Hosszúhetény, Mecsekgebirge, Berg Hármáshegy

Phyllitidi-Aceretum. Dagegen steht oberhalb der Stadt Pécs auf einer Strecke von 3 km bzw. in kleineren Flecken hier und da auch an anderen Stellen, ein aus Flaumeichen bestehender Karstbuschwald (*Cotino-Quercetum*) und ein kalkliebender Eichenwald (*Orno-Quercetum pubescentis-Lithospermo-Quercetum* auct. hung.). Wenn wir nun den anthropogenen Einfluß in diesen Wäldern untersuchen, können wir feststellen, daß diese Wälder zu Derivattypen degradiert wurden. Während in Deutschland, in Österreich und in der Tschechoslowakei den Einfluß der menschlichen Umbildungstätigkeit die Aufforstung mit Nadelhölzern kennzeichnet, treten in Ungarn infolge der Störung des natürlichen Gleichgewichts und der ungeeigneten Forstwirtschaft andere Probleme auf. Die Wälder werden zu degradierten Wäldern umgewandelt, in denen die Zusammensetzung der Holzarten unvorteilhaft ist. Es gelangen, zwar ohne Herabsetzung der Fruchtbarkeit des Bodens, Schattenpflanzen von geringerem Wert zur Herrschaft: *Carpinus*, *Acer campestre* und im Mecsekgebirge die illyrisch-balkanische *Tilia argentea*. *Acer campestre* bedeckt nur kleinere Flächen. An einigen Stellen, so bei Villány, ist die Ausbreitung der *Tilia argentea* in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern auffallend, hier und da, ähnlich den Verhältnissen in der jugoslawischen Fruška Gora, auch im Buchenwald.

Die Hauptgefahr liegt aber, wie auch an anderen Stellen, im Vordringen der schattenertragenden Hainbuche. Nach anthropogenen Eingriffen, nach Kahlschlag finden wir an Stelle der einstigen Eichen-Hainbuchen-Wälder und Buchenwälder an großen Strecken Bestände mit Monokulturen der Hainbuche. Diese herabgekommenen Derivattypen müssen auf die ursprünglichen, natürlichen potentiellen Assoziationen zurückgeführt und die Eichen-Hainbuchen- bzw. Buchenwälder wiederhergestellt werden. Manchmal führt der Eifer der Forstleute zu Übertreibungen, und die Hainbuche wird aus dem *Quercus-Carpinetum* gänzlich ausgerottet, obwohl sie dort im Kampf ums Dasein wegen ihrer belebenden Wirkung von Bedeutung ist. Besonders im West-Mecsek ist die Überwucherung durch Hainbuchen auffallend. Viel geringer ist diese Gefahr in der östlichen Hälfte des Gebirges. Unter den Baumarten mit hohem Lichtbedarf ist die Birke im Mecsekgebirge nicht von Belang, sie ist dort eine floristische Seltenheit. Die Pappel spielt hingegen in den schon erwähnten Derivattypen der Auwälder eine ansehnliche Rolle. Die Salweide tritt nur hier und da in größeren Mengen auf, so auf dem Berg Jakabhegy. Dagegen ist *Fraxinus ornus* im Mecsekgebirge, besonders im Jungwuchs, beinahe ausnahmslos in sämtlichen Waldtypen, stellenweise sogar in den Buchenwäldern, weitverbreitet. Diese Holzart kann an trockenen Standorten, in jungen Beständen unter anthropogenem Einfluß, besonders die trockeneren Eichenwälder zurückdrängen, obwohl ihre Bekämpfung leichter ist als die der Hainbuche.

Die angeführten Arten sind, die Edelpappeln (*Populus serotina*, *P. marylandica*) ausgenommen, bei uns einheimisch, aber die A-D-Werte ihres Vorkommens sind in den natürlichen, von anthropogenen Einflüssen freien Wäldern geringer. Dabei befinden sich die Robinien-, Nadel- und Zerreichewälder nicht auf ihrem ursprünglichen Standort. Im Mecsekgebirge gibt es wenige Robinienbestände, sie sind noch am ehesten in der Nähe der Gemeindewälder in nördlicher Lage zu finden. Die Aufforstung durch Nadelhölzer begann man auch nur in der neueren Zeit, und sie ist dem Ausland gegenüber von geringem Umfang. Dagegen kommt die Zerreiche in natürlichem Zustand auch in unseren Zerreichen-Eichenwäldern nur spärlich vor, doch gibt es, besonders im östlichen Mecsekgebirge, ausgedehnte Zerreichen-Monokulturen. Diese Bestände sind in den Zustand von Mischwäldern aus Zerreichen und Traubeneichen zurückzuführen. Außer der spezifischen Zusammensetzung kann sich unter anthropogener Einwirkung auch die Waldstruktur umwandeln, indem die schattenertragende zweite Schicht wegfällt oder der Bestand in übertriebenem Maße gelichtet wird. Schließlich nimmt durch anthropogenen Einfluß auch die Qualität der einzelnen Bäume ab, es entstehen Ausschlagtriebe von geringerem Wert bzw. verkümmerte und buschige Bestände. Das Entstehen eines degradierten Derivattyps, das Buschigwerden, bedroht stellenweise die aus der Flaumeiche bestehenden Karstbuschwälder, und dies kann zur Entstehung von karstigen Blößen führen. Endlich können sich infolge unzweckmäßiger Forstwirtschaft tierische und pflanzliche Schädlinge vermehren und im Ergebnis der ungeeigneten Bodenvorbereitung und Bodenpflege entwickeln sich schmachkende Jungbestände. Dabei verursacht auch die Beweidung eine Umbildung der Waldtypen und es entwickeln

sich *Dactylis glomerata*- oder *Poa nemoralis*-Fazies, während in gelichteten Beständen, vornehmlich in Zerreichen-Monokulturen infolge der Mißwirtschaft der *Brachypodium*-Typ zur Herrschaft gelangt.

Alles zusammengefaßt läßt sich feststellen, daß die Wälder der Gebirge Ungarns, insbesondere jene des Mecsekgebirges, im Vergleich zu den Wäldern des Westens, die ursprüngliche Vegetation besser bewahrt haben, obwohl die zur Ausbeutung der Mineralschätze entstehenden Bergwerkanlagen und Niederlassungen, unter anderen bei Pécs selbst, zunehmend größere Flächen der ursprünglich bewaldeten Landschaft in Anspruch nehmen und die von ihrer Flora und Vegetation so berühmte natürliche Landschaft des Mecsekgebirges in eine eintönige Kulturlandschaft, beispielsweise mit *Pinus nigra* cult. (s. Abb. 105) von nichtssagendem Charakter umwandeln (A. O. HORVÁT 1962b, 1966c).

2. DIE URSPRÜNGLICHE VEGETATION DER WEIN- UND OBSTGÄRTEN IN DER UMGEBUNG VON PÉCS

Petrographische Verhältnisse. Die Weingärten oberhalb der Stadt Pécs sind in erster Linie auf aus Werfener Schiefer entstandenem Boden zu finden. Die berühmtesten Pécs-er Weine gedeihen auf dem Szentmiklóser Weinberg auf aus Permsandstein entstandenen Böden. Wir finden noch Weinberge, deren Boden aus Rhätsandstein, aus Liasschichten oder aus Löß entstanden war.

Pflanzendecke. Die zwischen den Weingärten (s. Abb. 104) gedeihende Flora wurde schon vor 120 Jahren von K. NENDTVICH beschrieben, und noch früher hatte KITAIBEL im Jahre 1799 die Blütenpflanzen der Weingärten um Pécsvárad studiert. Aus den Karten, die aus den Zeiten Josephs II. stammen, ist genau ersichtlich, daß die Weingärten damals noch eine viel geringere Ausdehnung hatten als heute. Dort, wo sich im Anschluß an die Weingärten Wälder befinden, wie z. B. auf dem Berg Jakabhegy oder auf dem Szentmiklóser Weinberg, und wo der Boden und das Grundgestein, ferner die Exposition die gleichen sind, ist die ursprüngliche Vegetation sehr leicht nachweisbar. Auf dem Berg Jakabhegy war somit die ursprüngliche Vegetation vor dem Weinbau das *Quercetum petraeae-cerris*. Oberhalb von Pécs sind jedoch über den Weingärten nicht Werfener Schichten, sondern Kalkgestein zu finden, mit *Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae (sulcatae)*, *Cotino-Quercetum* und *Orno-Quercetum*. Es ist uns jedoch gelungen, bei Mecsekszentkút in ähnlicher Exposition auf Werfener Schiefer Wald nachzuweisen. Dieser war ebenfalls *Quercetum petraeae-cerris*. Somit wurden die Weingärten im Mecsekgebirge größtenteils an Stelle des ehemaligen *Quercetum petraeae-cerris* angepflanzt. Auf den steinig-felsigen Kalkböden sind die Weingärten an den Stellen der ehemaligen *Querceta petraeae-cerris* entstanden. Die ursprüngliche Waldvegetation war folglich vor dem Weinbau das *Quercetum petraeae-cerris* (A. O. HORVÁT 1959b; UBRIZSY 1967).

3. DIE KASTANIENWÄLDER IM MECSEKGEBIRGE

Die Frage, ob die Edelkastanie in Ungarn einheimisch ist, wurde sehr viel diskutiert. »Im Gebiet des Mittelmeeres — schreibt RAPAICS (1940) — ist die europäische Kastanie (*Castanea sativa*) nach Osten bis zum Kaukasus einheimisch, vom Balkan und von den Ostalpen aus greift sie aber auch nach Transdanubien, auf das Ungarische Mittelgebirge, den Südrand der Karpaten und auf die die Ungarische Tiefebene gegen Osten abgrenzenden Berge über. Heute steht es ohne Zweifel fest, daß die Edelkastanie ein autochthoner Baum der ungarischen Wälder ist« (Abb. 108). Mit der Frage der Uransässigkeit der Kastanie befaßten sich in Ungarn zuerst BÉL und KORABINSZKY. BÉL schreibt 1735 folgendes: »Es gibt stellenweise auch Kastanienhaine, nicht zu unserer Zeit gepflanzte, sondern aus der Zeit unserer Ahnen zurückgebliebene.« Gegen Ende des 18. Jahrhunderts beschreibt KORABINSZKY die Kastanienwälder als autochthone Wälder. Auch KATONA, der sich gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts mit der Kastanie in Ungarn befaßte, betrachtete sie als einheimische Baumart und schreibt: Dieser sehr wertvolle Baum ist in Ungarn heimisch. (Er erwähnt ihr Vorkommen bei Pécsvárad.) Im Gegensatz zu dieser zutreffenden Auffassung verbreitete sich in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in immer breiteren Kreisen die falsche und mit



Abb. 108. Kastanienwald. Pécsbánya

nichts begründete Anschauung, daß die Edelkastanie in Ungarn ein angepflanzter Kulturbaum sei. Unter dem Einfluß der sich infolge des russisch-türkischen Krimkrieges in ganz Europa bemerkbar machenden turkophilen Stimmung betrachtet ENTZ die ungarischen Kastanienwälder als türkische Anpflanzungen. Die ungarischen Kastanienbestände sind geographisch den rheinischen gleichzustellen, wie im allgemeinen die Mitteldonau- und südrheinischen Elemente. Über die rheinischen Kastanienwälder begann WILLKOMM die Anschauung zu verbreiten, sie seien römische Anpflanzungen. Die Uransässigkeit der Kastanienbestände Ungarns kann nicht in Abrede gestellt werden, und die Beweisführung, daß entweder die Römer oder die Türken die Kastanienbestände gepflanzt hätten, von denen heute in Ungarn zahlreiche bekannt sind, kann nicht als begründet betrachtet werden, da in den gleichzeitigen Aufzeichnungen nichts darüber erwähnt wird. Völlig widerlegt wird aber diese Beweisführung dadurch, daß unsere nördlichen Kastanienwälder an Orten stehen, die weder durch die Römer, noch durch die Türken je besucht worden sind. BORBÁS hat in seinem Werk über die Flora des Komitats Vas die Uransässigkeit der Kastanienwälder am Fuße der Alpen klargelegt und diese Feststellung wurde auch durch GÁYER (1925a) bestätigt. L. FEKETE und BLATTNY kehrten zu der unmotivierten Vorstellung von der römischen Anpflanzung der Kastanienwälder zurück, obwohl sie gleichzeitig eine sehr ausführliche Aufzählung über die Verbreitung der Kastanienbestände Ungarns mitteilen. Als das ungarische Volk nach der Eroberung des Landes den Namen Kastanie aus dem Slawischen übernahm, wurde es zweifellos mit den Bäumen der einheimischen Kastanienwälder bekannt.

Es ist interessant, daß OBERDORFER (1949) in seinem ausgezeichneten pflanzensoziologischen Bestimmungsbuch die rheinischen Kastanienbestände als römische Anpflanzungen anspricht. Selbstverständlich darf man — unter der Annahme ihrer Uransässigkeit in Ungarn — die Möglichkeit der Anpflanzung und Kultur der Edelkastanie nicht in Abrede stellen, umso weniger, als sie in Italien, wo sie ganz ohne Zweifel einheimisch ist, auch vielerorts gepflanzt wird. Nach RIKLI (1943) ist die Edelkastanie für die Einwohner nördlicher Gebiete das Symbol des Südens. Sie ist zweifellos ein Baum mit höherem Wärmeanspruch, der einen warmen Herbst und eine lange Vegetationszeit erfordert, der aber darüber hinaus auch hinsichtlich der Luftfeuchtigkeit und Wasserversorgung anspruchsvoll ist. Gerade deshalb fehlt sie aus den trockeneren Bereichen des mediterranen Gebietes. In größter Menge gedeiht sie im nördlichen Randgebiet des Mediterraneums, da dort für sie optimale Lebensbedingungen vorhanden sind. So ist sie in Italien nur dort zu finden, wo der Unterschied der höchsten Durchschnittstemperaturen zwischen Januar und Juli $20,8^{\circ}\text{C}$ nicht überschreitet. In Spanien ist sie noch anspruchsvoller, da dort der Kontinentalitätsgrad $19,1^{\circ}\text{C}$ nicht übertreffen darf. Am Balkan darf dieser Wert bis zu $25,5^{\circ}\text{C}$ ansteigen, dort ist sie also weniger anspruchsvoll. Der an die Kontinentalität gebundene Wert ihrer Lebensbedingungen steht im Mecsekgebirge zwischen dem italienischen und dem balkanischen ($22,3^{\circ}\text{C}$). Auf Grund des Gesagten stellt RIKLI fest, daß die Edelkastanie ein submediterraneaner Baum ist, der für sein wohlentwickeltes Wurzelsystem einen losen,

an Kali reichen, tiefen Boden benötigt. Früher dachte man, daß die Kastanie auf kalkigem Boden nicht fortkomme. ENGLER stellte aber fest, daß sie auch in einem an Kalzium reichen Boden gedeiht, wenn in dem Boden leicht lösliche Kaliumsalze zugegen sind. Nach RIKLI gibt es in den südlichen Alpen, in Norditalien und im Karstgebiet die folgenden »Charakterarten«, die auch bei uns häufiger vorkommen und die Kastanienbestände kennzeichnen: *Isopyrum thalictroides*, *Stellaria holostea*, *Vicia cassubica*, *Trifolium rubens*, *Primula acaulis (vulgaris)*, *Teucrium chamaedrys*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Symphytum tuberosum* ssp. *nodosum*, *Linaria genistifolia*, *Veronica spicata*.

Im folgenden beabsichtige ich, die schweizerischen Kastanienbestände von Tesserete nach LÜDI (1941a) im Hinblick auf die Verhältnisse des Mecsekgebirges zu besprechen. Bei Tesserete, im Südtessin, befindet sich ein Kastanienbestand in einer Meereshöhe von 532 m, 7 km von Lugano entfernt, auf einem podsoligen Boden mit azidophiler Flora. Mit dem Mecsek gemeinsame »Charakterarten« sind folgende: *Castanea*, *Anthoxanthum*, *Melampyrum pratense*, *Solidago virga-aurea*, *Festuca heterophylla* usw.

Die reinen Kastanienwälder waren ursprünglich mit Eichen und sogar mit Buchen gemischt und gingen sekundär durch das Entfernen der übrigen Holzarten in reine Kastanienbestände über. Solche Kastanienwälder sind am Südhang der Alpen, ferner in den nördlichen Apenninen zu finden. Demgegenüber sehen wir in den Ländern östlich des Adriatischen Meeres Kastanien-Eichenwälder, wo die Stiel- und Traubeneiche, die ungarische Eiche (*Quercus farnetto*) und sogar die Steineiche (*Quercus ilex*) vorkommen.

Soó (1933b) stellt in seiner Beschreibung über die von Kőszeg bis Rohonc reichenden Kastanienwälder fest, daß dort die schattenliebenden Pflanzen mit Wiesenpflanzen gemischt vorkommen, fügt aber hinzu, daß dies auch andernorts ähnlich sei. Das gleiche gilt auch für die Kastanienbestände des Mecsekgebirges. Deswegen führte ich in der ersten Kolonne der Tabelle jene Aufnahmen gesondert an, in denen die Waldelemente vorherrschen, und setzte jene Aufnahmen, die an Wiesenelementen reich sind, in die zweite Hälfte der Tabelle. Ein weiterer gemeinsamer Charakterzug der ausländischen Kastanienwälder sowie der Bestände im Mecsek und bei Kőszeg besteht darin, daß es nicht möglich war, ausschließlich an Kastanienwälder gebundene Charakterarten nachzuweisen. Aus dem Gesagten geht auch hervor, daß manche der Arten, die in den Kastanienwäldern von Kőszeg vorkommen, aus dem Mecsek gerade deshalb fehlen, weil sie Elemente der Flora der Stadt Kőszeg bilden und im Mecsekgebirge auch aus den übrigen Gesellschaften fehlen. Ebenso fehlen mehrere, in ausländischen Kastanienwäldern beschriebene Arten aus den Kastanienbeständen des Mecsekgebirges, und zwar aus ökologischen, florensgeschichtlichen und sonstigen Ursachen (Tabelle s. A. O. HORVÁT 1960).

Gleicherweise konnte I. HORVÁT (1938) in den Kastanienwäldern kaum Charakterarten finden. Als solche betrachtet er, außer der Edelkastanie, *Genista germanica*, *G. tinctoria* und *Luzula forsteri*, doch sind diese Arten im Mecsekgebirge und wahrscheinlich auch in Kroatien nicht an die Kastanienwälder gebunden, hingegen für kalkmeidende Wälder kennzeichnend.

Auch in Kroatien besteht ein Übergang und ein gewisser Zusammenhang zwischen dem Kastanienwald und dem *Quercus-Carpinetum*. Die Kastanien-Eichenwälder (*Quercus-Castaneetum croaticum*) werden durch I. HORVAT dem Verband *Quercion robori-petraeae* BR.-BL. zugeordnet. Ohne Zweifel besitzen die Kastanienwälder auch bei uns mehrere Elemente aus diesem Verband, doch kommen in ihnen auch *Quercus-Carpinetum*-Elemente vor, allerdings zusammen mit Charakterarten sonstigen Gepräges (*Quercetalia*, *Fagetalia* und die schon erwähnten Wiesenelemente). Im Wald selbst herrscht der *Festuca heterophylla*-Typ. Derselbe Typ kommt auch in Kroatien vor. Während die *Luzula*-, die Moos- und *Vaccinium*-Typen bei uns natürlich nicht zu finden sind.

In den Kastanienwäldern des Mecsekgebirges bei Bányatelep, in der Umgebung von Pécs fanden wir am 4. 5. 1953 folgende Moos-Arten: *Ceratodon purpureus*, *Brachythecium velutinum*, *Mnium cuspidatum*, *Lophocolea heterophylla*, *Polytrichum attenuatum*, *Catharinea undulata*, *Thuidium delicatum*, *Dicranum scoparium*, *Pohlia nutans*, *Dicranella heteromalla*.

(Der pH-Wert des Bodens der Kastanienwälder des Mecsekgebirges beträgt bei Pécsbánya 6,6, bei Zengővárkony 5,4.)

RUBNER schreibt (1953, S. 161) über ein Gebiet mit Edelkastanien, Flaumeichen und Buchen am Süden der Alpen. Es ist dies eine schmale Zone zwischen der Poebene und der Buchen-Tannenzone von Trento — Piemont. Sie umfaßt Tessin, die Gegend der oberitalienischen Seen, das Tal der mittleren Etsch sowie das angrenzende ostalpine Randgebiet. Dieser Kastanienzone schließt sich oberhalb 900 m die Buchenzone an. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Zone der Kastanie durch menschliche Eingriffe ausgedehnt und die Buchenzone zurückgedrängt wurde. Die Kastanienzone reicht von 200 bis 300 m bis zu 700 bis 800 m Meereshöhe. In klimatischer Hinsicht bildet diese Region einen Übergang zwischen dem mediterran-kontinentalen Klima der Poebene und dem Gebirgsklima der Alpen; die Frühjahrs- und Herbstregen sind häufig; die Jahrestemperatur beträgt 10° bis 12 °C, der Jahresniederschlag liegt über 1000 mm, es gibt aber Orte, wo er 2000 mm erreicht.

Die Edelkastanie selbst findet sich in Friaul nur bis zu 400 bis 800 m Meereshöhe; im westlichen Teil der Region bildet sie Wälder und bringt sogar bis zu einer Meereshöhe von 700 bis 800 m Früchte. Besonders berühmt sind die Kastanienwälder von Begell bei Castasegna. Dasselbst erreichen die Kastanienwälder die aus dem Oberengadin herabsteigende Lärche.

An anderen Stellen treten sie mit der Fichte, der Birke, der Waldkiefer, der Flaum- und Traubeneiche, der Hainbuche, der Haselnuß, der Mannasche, ferner mit *Ostrya* und *Celtis australis* gemischt auf. Die Edelkastanie selbst zieht tiefen Roterdeboden vor. Es gibt Stellen, wo im Unterwuchs die Heidelbeere zur Vorherrschaft gelangt.

Die Edelkastanie ist in den meisten Fällen keine waldbildende Baumart: sie wächst in Gruppen oder kleinen Beständen (Selven). Sie wird vornehmlich ihrer Früchte wegen kultiviert und so verdankt sie auch ihre gegenwärtige Verbreitung der menschlichen Kultur, obwohl sie mehrerorts unleugbar autochthon ist.

Besonders in der Umgebung des Gardasees, aber auch andernorts lassen sich im Kastanienwald eumediterrane Einstrahlungen beobachten. Als solche eumediterrane Arten wären unter anderen zu erwähnen: der Ölbaum, die Zypresse, die Pinie, die hartlaubigen immergrünen Eichen, der Lorbeerbaum usw. RUBNER (1953) hält die Edelkastanie in Norditalien und im Tessin für nicht autochthon und behauptet, sie sei dorthin vor 2000 Jahren mit der Weinrebe durch die Römer eingeführt worden, wobei er sich auf ENGLER und auf die pollenanalytischen Untersuchungen von LÜDI beruft. Ähnlich wird die Frage auch von SCHARFETTER (1953) und OBERDORFER (1949) aufgefaßt.

Eine im Jahre 1957 erschienene Studie von ZOLLER, aus Misox in der Schweiz, weist auf Grund pollenanalytischer Untersuchungen nach, daß die Kastanie mit dem Weizen, der *Centaurea cyanus* und *Juglans*, offensichtlich im Ergebnis menschlicher Kultur, gleichzeitig massenhaft auftauchte. Wenn aber die Edelkastanie in der Südschweiz ein Kulturbaum ist, so wird die Behauptung, die Kastanienwälder Südungarns, des Mecsekgebirges seien autochthon, wieder sehr in Frage gestellt.

ZOLLER und KLEIBER (1971) schreiben: »Sowohl im Gardaseegebiet als auch im Tessin wurden *Castanea* und *Juglans* erst nach der neolithischen und bronzezeitlichen Kulturperiode tonangebend.«

SÁRKÁNY und STIEBER (1952) wiesen die *Castanea* in 2000 Jahre alten Holzkohle-Überresten aus der Remete-Höhle bei Budapest nach.

I. HORVAT (1958) hält, mit einer Ausnahme, die Kastanie in Jugoslawien östlich der Drina für einheimisch. Zöonologisch ist also die *Castanea* auf dem Gebiet des *Quercus-Carpinetum croaticum* einheimisch, während sie auf dem ein kontinentaleres Klima aufweisenden Gebiet des *Quercetum confertae-cerris* nicht autochthon ist. Die Waldassoziationen des Mecsekgebirges liegen ihrer geographischen Lage und ihrem Klima entsprechend zwischen den zwei Phytozönosen.

I. CSAPODY (1959) hält daran fest, daß die Kastanienwälder von Sopron angesichts urkundlicher und pflanzengeographischer Angaben einheimisch seien. Die Frage kann aber — meiner Meinung nach — nur auf Grund xylotomischer und pollenanalytischer Beweise entschieden werden. Die Kastanienwälder von Sopron und die des Mecsekgebirges entwickelten sich unter der Einwirkung menschlicher Kultur. Einzelne *Castanea*-Exemplare, von menschlichen Ansiedlungen abgelegen, mögen einheimisch sein. Die Kastanienwälder des Mecsek stehen zöonologisch eher den trockenen Eichenwäldern nahe, während die von Sopron den kalkmeidenden Eichenwäldern [*Castaneo-(Luzulo-)Quercetum*] zugeordnet werden können. Die in den Kastanienwäldern von Sopron vorkommenden, im Mecsek jedoch fehlenden Arten sind folgende: *Pulmonaria angustifolia*, *Primula officinalis* var. *canescens*, *Euphorbia verrucosa*, *Genista sagittalis*, *Astrantia major*, *Senecio aurantiacus*, *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, *Cytisus hirsutus* (GÁYER 1925a; A. O. HORVÁT 1960; 1961b). (Bodenanalyse s. Tabelle 41/17 und 18, S. 222.)

VIII. WALDTYPEN

1. DIE EICHENWÄLDER DES MECSEKGEBIRGES

Oberhalb der Stadt Pécs befindet sich im Anschluß an die Weingärten, in südlicher Exposition, auf Triaskalk, in einer Meereshöhe von 300 bis 400 m das *Cotino-Quercetum mecsekense*, mit seinen lokalen Charakterarten: *Artemisia alba*, *Inula spiraeifolia*, *Orchis simia*, *Tilia argentea*. Die Hälfte der Arten besteht aus südöstlichen Elementen. Fazies- oder walddtypenbildende Arten des *Cotino-Quercetum pubescentis mecsekense* sind: *Bromus erectus*, *Festuca rupicola (sulcata)*, *Festuca valesiaca*. An diesen Karstbuschwald schließen sich in einer Meereshöhe von 400 bis 600 m oberhalb von Pécs die kalkliebenden Eichenwälder (*Orno-Quercetum mecsekense*) an. Fazies- oder walddtypenbildende Arten des *Orno-Quercetum pubescentis mecsekense* sind: *Carex humilis*, *Melica uniflora*, *Brachypodium silvaticum*, *Carex flacca*, *Lonicera caprifolium*.

Aus diesen Walddtypen fehlen: *Carex halleriana*, *Oryzopsis*, *Vicia sparsiflora*, die sonst für das Ungarische Mittelgebirge charakteristisch sind. Ein interessanter lokaler Charaktertyp ist die *Carex flacca*-Fazies, die aber auch im Zerreichen-Traubeneichen-Wald (*Quercetum petraeae-cerris*) aufzufinden ist. Dem Karststrauch-Wald gegenüber ist die Zahl der südöstlichen Elemente geringer, aber noch immer recht bedeutend.

Von den zu den *Quercetalia* gehörenden Walddtypen sind die verschiedenen Typen des Zerreichen-Traubeneichen-Waldes (*Quercetum petraeae-cerris*) am häufigsten. Im Zerreichen-Traubeneichen-Wald des Mecsekgebirges wird *Quercus cerris* größtenteils durch *Quercus petraeae*, die kontinentale *Potentilla alba* — der Flora und der Vegetation (wie auch der geographischen Lage und dem Klima) entsprechend — durch die *Potentilla micrantha* ersetzt.

Der *Poa nemoralis-Festuca heterophylla*-Typ gedeiht auf aus Sandstein, Liasschiefer und auf aus mediterranen Schichten hervorgegangenen, eher sauren Böden, vorwiegend in südlicher und östlicher Exposition. Als lokale Charakterart gilt *Helleborus odoratus*, wie in allen übrigen Wäldern des Mecsekgebirges.

Der *Melica uniflora*-Typ des Zerreichen-Traubeneichen-Waldes zeigt bereits einen Übergang zum *Querco-Carpinetum*. Die in diesem Typ auffindbaren Charakterarten sind: *Genista ovata* ssp. *nervata*, *Ruscus hypoglossum*, *R. aculeatus*. Die Nordabhänge ausgenommen kommt dieser Walddtyp in sämtlichen Expositionen, auf den Berggrücken, wie auch auf den Abhängen vor.

Der *Brachypodium silvaticum*-Typ wurde wahrscheinlich sekundär, größtenteils durch die Forstwirtschaft herbeigeführt.

Auch die Kastanienhaine gehören zu den in Parkwälder umgestalteten Zerreichen-Traubeneichen-Wäldern.

Die kalkmeidenden Eichenwälder [*Castaneo* (sine *Castanea*)-(Luzulo-*Quercetum*)] kommen im trockenen und warmen Mecsekgebirge nur in kleinen Flecken, hauptsächlich in nördlicher Exposition auf saurem Boden vor (AICHINGER 1949, 1960; BABOS 1954; CELINSKI und FILIPEK 1957, 1958; ČERNJAVSKI und GREBENŠČIKOV 1946; DANSZKY 1963; DOSTÁL 1933; G. FEKETE 1956, 1961; L. FEKETE und BLATTNY 1913; G. FEKETE und JAKUCS 1957; FUTÁK 1947; GAMS 1954; HARGITAI 1940; HARTMANN 1953; HÉDER 1951; A. O. HORVÁT 1944b, 1946, 1949a, 1953, 1954, 1958a, 1960, 1962, 1963a; I. HORVAT 1938, 1950, 1958, 1960; JAKUCS 1955, 1959, 1960, 1967; JAKUCS und G. FEKETE 1957; A. MAJER 1955–1962; ZLATNIK 1957).

2. VERGLEICH DER TYPEN DER KALKMEIDENDEN UND DER KALKLIEBENDEN EICHEN-HAINBUCHEN- MISCHWÄLDER DES MECSEKGEBIGES

(*Querc*-*Carpinetum mecsekense*)

Die Wälder des Mecsekgebirges gehören zu der Zone der Eichen-Hainbuchen-Mischwälder und Eichenwälder. Im Mecsekgebirge stehen diese Phytozönosen im Klimax; diese Waldtypen bilden also klimatische, zonale Assoziationen. Da die beiden Arten der Eichen-Hainbuchen-Mischwälder — die kalkmeidenden und die kalkliebenden — ohne Unterschied Klimaxphytozönosen sind, können sie unter ähnlichen äußeren Lebensbedingungen durch eine annähernd gleiche Florenliste, durch ähnliche Tabellen des qualitativen und quantitativen Vorkommens der Arten sowie durch ein die gleichen floristischen, ökologischen und Charakterarten aufweisenden sog. Eigenartsspektrum charakterisiert werden. Neben vielen identischen und ähnlichen Merkmalen zeigt aber der auf einem Boden über Triaskalk stehende Eichen-Hainbuchen-Mischwald dennoch einige Unterschiede gegenüber den auf permischem und rhätischem Sandstein wachsenden Typen, ferner gegenüber den auf einem über mediterranen Schichten und aus Trachydolerit entstandenem Boden gedeihenden Typen.

In den kalkliebenden Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern (*Querc*-*Carpinetum basiferens mecsekense*) liegt die Zahl der südöstlichen Florenelemente um 2,1% und auch die der *Quercetalia*-Arten um 4,9% höher als in den kalkmeidenden Buchenwäldern (*Querc*-*Carpinetum acidiferens mecsekense*). Dagegen ist in den kalkmeidenden Typen die Zahl der Geophyten um 4,7% höher, was darauf hinweist, daß die kalkmeidenden Eichen-Hainbuchen-Mischwälder den Buchenwäldern näher stehen als die kalkliebenden. *Chaerophyllum aureum*, *Lathyrus venetus*, *Armonia agrimonioides*, *Arum maculatum*, *Tamus communis* sind südöstliche, für das Mecsekgebirge charakteristische Florenelemente und leben in den kalkliebenden Eichenwäldern, während sie in den kalkmeidenden Eichen-Hainbuchen-Mischwäldertypen fehlen. Einige andere Arten sind zwar auch in den kalkmeidenden Eichen-Hainbuchen-Wäldern zu finden, doch leben sie in den Waldtypen der kalk-

liebenden Eichen-Hainbuchen-Wälder in größerer Anzahl (MAGYAR 1933a, b, 1955; A. MAJER 1955a, b, 1956a, b, 1962; Soó 1960c; TALLÓS 1959, 1960).

Asperula-Eichen-Hainbuchen-Mischwaldtyp. Dieser Typ ist im Bükkgebirge außer in der Zone der Eichen-Hainbuchen-Mischwälder auch in der Eichenzone recht häufig, während er im Mecsekgebirge viel seltener vorkommt. Der immergrüne, also südliche *Vinca minor*-Aspekt dieses Waldtyps taucht aber im Mecsekgebirge und im Zselicer Hügelland mitunter auch in größeren Flecken auf, ähnlich wie die *Hedera*- und *Ruscus aculeatus*-Fazies atlantischen bzw. mediterranen Charakters. Letztere ist auffallend verbreitet in dem mit Linden durchsetzten Abkömmlingstyp des Eichen-Hainbuchen-Mischwaldes bei Nagyarsány, der stark anthropogene Abkunft aufweist. *Vinca minor* ist eher in den unvermischten Hainbuchen- und manchmal in den Buchenwäldern typusbildend. Mit der Hainbuche vermischen sich die Mannaesche, die Traubeneiche, der Feldahorn und die *Tilia argentea* (Silberlinde). Im Gegensatz zum Bükkgebirge ist *Tilia argentea* eine lokale, die Mannaesche eine differentiale Charakterart des *Asperula*-Eichen-Hainbuchen-Mischwaldes des Mecsekgebirges, und sie ist auf braunem, aus verschiedenen Gesteinen entstandenem Boden zu finden. Der Mangel an *Quercetalia*-Arten und der Reichtum an *Fagetalia*-Arten unterscheiden ihn von den übrigen Eichen-Hainbuchen-Waldtypen. Dieser Typ weist eine Verwandtschaft mit den Buchenwäldern auf, doch ist auch in ihm die Zahl der südöstlichen Florenelemente recht groß (ZÓLYOMI und Mitarb. 1954).

Untertyp des Aegopodium-Eichen-Hainbuchen-Mischwaldes. Dieser in den Talgründen des Mecsekgebirges gedeihende Waldtyp ist auf Geschiebeboden, den das Sickerwasser reichlich feucht hält, recht häufig.

Carex pilosa-Eichen-Hainbuchen-Waldtyp. Dies ist der häufigste Waldtyp im Mecsek, der mit Ausnahme der westlichen, in jeder Exposition vorkommt. Der pH-Wert des Bodens beträgt in der A₁-Schicht 6,6. Dieser Wald ist auf Lößboden, auf Trachydolerit und rhätischem Sandstein, hauptsächlich aber auf mit Löß bedecktem, aus Triaskalk entstandenem Boden gleichermaßen zu finden. Er gedeiht auf braunem Waldboden. In der Baumschicht sind außer den bereits beim vorangehenden Typ genannten Arten noch die Buche, die Kirsche, die Winterlinde und der frühe Ahorn vorhanden. Der Geophytenaspekt des Vorfrühlings fehlt.

Luzula albida-Eichen-Hainbuchen-Wald-Untertyp. Dieser Typ wird durch das massenhafte Auftreten der die Podsolierung des Bodens anzeigenden *Luzula albida* charakterisiert, er ist im Mecsek nur in Flecken wechselnder Größe zu finden und bildet einen Übergang zu dem *Castaneo*-(*Luzulo*-) *Quercetum*.

Melica uniflora-Eichen-Hainbuchen-Waldtyp. Auf braunem Waldboden ist dieser Typ in jeder Exposition anzutreffen. Er gedeiht im Mecsek in höheren und trockeneren Lagen als der *Carex pilosa*-Typ, doch vermischt er sich auch mit dem letzteren. Wo er den Übergang — einerseits zum kalkliebenden Eichenwald, andererseits zum Zerreichenswald — bildet, ist er recht häufig. Seine Baumschicht ist dem der vorangehenden Typen ziemlich ähnlich, sein Gestrüpp ist aber höher. Er gedeiht an Stellen mit trockenerem und wärmerem Mikroklima als die vorangehenden Typen.

Abkömmlingstypen des Hainbuchen- und mit Linden durchsetzten Eichen-Hainbuchen-Waldes. Es sind dies infolge menschlichen Eingriffs und der Waldwirtschaft entstandene Typen, von denen besonders der reine Hainbuchen-Bestand auch im Mecsekgebirge recht häufig vorkommt. Der letztere ist ein in der Zone der Eichen-Hainbuchen-Wälder aus Nachwuchswäldern entstandener Waldtyp. Auf Grund der Florenelemente, der Charakterarten, der Analyse des ökologischen Spektrums sowie des Mikroklimas und des Bodens handelt es sich um Untertypen, die aus Buchenwäldern oder Eichen-Hainbuchen-Wäldern entstanden sind. Unzweifelhaft bildet in den Wäldern des Mecsekgebirges und des Ungarischen Mittelgebirges infolge Waldbaus die Umgestaltung der Buchen- und Eichen-Hainbuchen-Wälder in Hainbuchen-Wälder die größte Gefahr des Artenwechsels. Das unmäßige Überwuchern mit *Tilia argentea* bedeutet für die ursprünglichen Baumarten der Eichen-Hainbuchen-Wälder eine mindere Gefahr, die sich eher in den Beständen an steilen Hängen geltend macht. Der aus *Tilia argentea* bestehende Wald ist gleichfalls ein Derivatyp des Eichen-Hainbuchen-Waldes.

Schluchtwälder. Im Gegensatz zum Bükkgebirge fehlen im Mecsek die Arten *Impatiens* und *Scopola* und natürlich noch zahlreiche Hochgebirgsarten. Dagegen sind die folgenden Arten auch im Mecsekgebirge zu finden: *Lunaria rediviva*, *Geranium robertianum*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polypodium vulgare*, *Chrysosplenium*, *Parietaria*, *Urtica* und *Polystichum lobatum*.

Dieser Waldtyp kann auf dem Geröll kalksteinfelsiger Engpässe, auf Sickerwasserboden, in ständig feuchtem Mikroklima, als schmaler Streifen an der kalkfelsigen, nördlichen Seite des Berges Jakabhegy, im Szuadó-Tal und in den sich diesem anschließenden Seitentälern gefunden werden. In Spuren — als schmale Streifen unmittelbar die Bäche entlang — kommt auch der *Aconitum*-Typ unzusammenhängend vor.

3. VERGLEICH DER KALKLIEBENDEN UND DER KALKMEIDENDEN BUCHENWALDTYPEN DES MECSEKGEBIRGES

(Fagetum sylvaticae mecsekense basiferens et acidiferens)

Im Mecsekgebirge gibt es keine Buchenzone. In der Eichen-Hainbuchen-Waldzone treten vielerorts Buchenbestände auf, vorwiegend in nördlicher, seltener in westlicher oder östlicher Exposition. Auf dem Zengőberg im Ost-Mecsek kommen Buchenbestände in den sich eng aneinanderschließenden Talkesseln, ausnahmsweise auch in südlicher Exposition vor. Unter den Waldtypen ist im Mecsekgebirge der *Carex pilosa*-Typ der häufigste. Sein Untertyp ist der Streutyp (*subnudum* und *nudum*) (Abb. 109). Der *Festuca drymeia*-Typ steht gemäß der Analyse der Charakterarten diesem Typ am nächsten, während die Florenanalyse auf eine nähere Verwandtschaft mit dem *Asperula odorata*-Typ hindeutet. Auf Grund des Prozentsatzes der Geophyten steht der *Festuca drymeia*-Typ wieder dem *Carex pilosa*-Typ näher. Dies ist verständlich, denn beide Typen schaffen mit



Abb. 109. *Fagetum mecsekense subnudum*. Pécsvárad,
Mecsekgebirge

ihrem geschlossenen Rasen unvorteilhafte Verhältnisse für die Geophyten. Außer den angeführten Typen ist im Mecsekgebirge auch der für das Gebirge charakteristische und einen auffallenden Frühjahrsaspekt entfaltende *Allium ursinum*-Buchenwald-Typ (*Fagetum sylvaticae allietosum ursini*) entwickelt. Diesem Typ ist der Bärlauchtyp des Eichen-Hainbuchen-Waldes (*Quercus-Carpinetum-allietosum ursini*) sehr ähnlich. In kleiner Ausdehnung kommt auch der Hochstaudentyp des Buchenwaldes (*Fagetum altherbosum*) vor. Sein Unterwuchs besteht aus *Aconitum vulparia*. Dieser Typ ist aber ziemlich fragmentarisch ausgebildet. Eine schöne

Entwicklung erreicht im Mecsekgebirge und im Zselicer Hügelland der immergrüne *Vinca minor*-Aspekt. In dem Lämpás-Tal tritt aber (und zwar in größerer Ausdehnung), ferner auf dem Zengőberg auch der *Luzula*-Typ des Buchenwaldes auf. Dieser Typ geht in das *Castaneo-(Luzulo)-Quercetum*, als seine Konsoziation, über. In gelichteten Beständen gedeiht auch der *Melica uniflora*-Typ: *Melico-Fagetum* s. str., und er kann im Mecsekgebirge durchaus nicht als selten betrachtet werden. Der *Allium ursinum*-Buchenwaldtyp steht dem *Carex pilosa*-Typ näher als dem *Asperula*-Typ, mit welchem letzterem er nur dank dem großen Prozentsatz an Geophyten eine gewisse Ähnlichkeit aufweist. Die Zahl der Geophyten ist in ihm sogar höher als im *Asperula*-Typ des Buchenwaldes. Auf Grund der Florenanalyse und der Anzahl der Charakterarten scheint er der Frühjahrsaspekt des gelichteten *Carex pilosa*-Streutyps zu sein (A. O. HORVÁT 1959a).

Über die Buchenwälder des Mecsekgebirges lagen bereits zwanzig Aufnahmen vor, als 1952 die Kartierung der Phytozönosen der Wälder des westlichen Mecsekgebirges begann. Angesichts dessen, daß schon lange vor dem Beginn der Kartierung die Buchenwälder der nahen Umgebung von Pécs und Pécsvárad im großen und ganzen bereits zur Aufnahme gelangt waren, figurieren auf meinen Tabellen vorwiegend solche Buchenwälder, die auf aus Trias- und Jurakalk gebildetem Boden, ferner auf Löß und von Löß bedeckten mediterranen Schichten gedeihen. Mir steht auch eine Aufnahme von einem aus Trachydolerit gebildeten Boden zur Verfügung, der Trachydolerit ist aber zum guten Teil mit Löß bedeckt, und so stammen die Aufnahmen aus Buchenwäldern, die auf kalkhaltigem Boden stehen. (Der pH Wert des Bodens schwankt zwischen 5,6 und 6,8). Mithin kann diese Phytozönose nach AICHINGER als *Fagetum sylvaticae mecsekense basiferens* bezeichnet werden. Auf meinen aus den fünfziger Jahren stammenden Tabellen figurieren im *Fagetum sylvaticae mecsekense acidiferens* bedeutend weniger Arten. Die letzteren Aufnahmen stammen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, nicht aus dem Triasgebiet bei Pécs oder aus dem Juragebiet bei Pécsvárad, sondern von Beständen, die auf einem aus verschiedenem, kalkfreiem oder kalkarmem Gestein hervorgegangenem Boden wuchsen. Bemerkenswert ist der Umstand, daß in der auf Grund von zwanzig Aufnahmen zusammengestellten Tabelle des *Fagetum sylvaticae basiferens* in der Krautschicht wenigstens 60 solche Arten figurieren, die zumindest in zwei Aufnahmen vorkommen, während die Zahl der Krautschichtarten des *Fagetum sylvaticae acidiferens*, die in der sich aus ebenfalls zwanzig Aufnahmen ergebenden Tabelle in wenigstens zwei Aufnahmen vorkommen, nur 40 ausmacht. Der kalkliebende Buchenwald ist also durch eine höhere Artenzahl ausgezeichnet als der kalkmeidende. Die Zahl der Geophyten ist im kalkliebenden Buchenwald ebenfalls höher als im kalkmeidenden (30% bzw. 15%). Das gleiche kann in bezug auf die *Fagetalia*-Arten festgestellt werden (ihr Prozentsatz beträgt 73% bzw. 69%). Die Standortsklassen sind in den Buchenwäldern und in den übrigen forstlichen Phytozönosen im Mecsekgebirge im wesentlichen denen im Bükkgebirge ähnlich.

Buchenwald, Typ Asperula. Dieser Waldtyp tritt im Mecsekgebirge in den Beständen von bescheidenem Umfang überall, hier und da auch in

größerer Ausdehnung auf, kann aber im West-Mecsek in einer Ausdehnung, die zur Kartierung geeignet wäre, nur selten vorgefunden werden (stellenweise bei Komló und auf dem Berg Jakabhegy). Auf dem Zengőberg im Ost-Mecsek kann er in einer Höhe von 600 m schon häufiger angetroffen werden. Er weist im Mecsekgebirge eine Neigung zur Überwucherung durch Hainbuchen auf. Drei Ahornarten, die Traubeneiche und die Mannaesche kommen darin vereinzelt vor. Im Mecsekgebirge ist *Ruscus hypoglossum* eine Charakterart der Eichen-Hainbuchen-Wälder, der Buchenwälder des *Asperula*-Typs wie auch anderer Typen. Auf jurassischen bzw. auf mediterranen Schichten, aber auch auf Permsandstein gedeiht der *Asperula*-Typ auf braunem Waldboden (wo der pH-Wert in der A₁-Schicht 6,8 beträgt). Er besitzt eine sehr dürftige Strauchschicht und kommt auf Gebieten mit mäßigem Gefälle und noch viel häufiger in kalkigen Vertiefungen oder auf nördlichen Abhängen vor.

Untertyp Mercurialis. In der Laubkronenschicht erscheint die Ulme. Die Strauchschicht fehlt. Die auch im Mecsekgebirge häufigen *Elymus*-Bestände scheinen zu diesem Untertyp zu gehören. Er wächst an mehreren Stellen des Mecsekgebirges auf kalkhaltigem, gerölligem, feuchtem Boden, aber in kleineren Beständen. An ihn schließt sich stellenweise in schmalen Flecken die noch feuchtere Verhältnisse verratende Abart mit *Aegopodium*, mit *Lamium galeobdolon* und *Stachys sylvatica* an. Im Talgrund, wo die Buche die Frostlöcher nicht erträgt, wird er durch die Hainbuchen-Konsoziation ersetzt. Er ist ein ziemlich gut charakterisierter Untertyp, da er aber im Mecsekgebirge nur in Beständen von geringer Ausdehnung vorkommt, kann er in die Karte nicht eingezeichnet werden. Etwas ausgedehnter kommt seine Abart mit *Aegopodium* an Wasserläufen vor, diese bildet aber schon einen Übergang zum Eichen-Hainbuchen-Wald und zum Schluchtwald.

Buchenwald, Typ Carex pilosa. Dieser Typ bildet einen Übergang zum *Carex pilosa*-Typ des Eichen-Hainbuchen-Waldes. Im Mecsekgebirge ist er zusammen mit seinem Streu-Untertyp sehr häufig. In der Laubkronenschicht enthält er auch Traubeneichen, Feldahorn und Mannaeschen. Häufige immergrüne Pflanzen sind: Efeu und *Ruscus aculeatus*. (Im Horizont A₁ beträgt der pH-Wert 5,6.) Er steht auf mit Löß bedecktem Kalkstein, auf Löß und auf mediterranen Schichten, auf eher saurem und braunem Waldboden, bevorzugt nördliche Exposition, kommt aber im Mecsekgebirge in der Eichen-Hainbuchen-Waldzone und in der Eichenwaldzone ausnahmsweise auch in östlicher bzw. westlicher Exposition vor. In diesem Typ ist die Zahl der *Fagetalia*-Arten um 10,1% geringer als im *Asperula*-Typ, während die Zahl der südöstlichen Florenelemente um 2,2% höher, die der Geophyten dagegen um 12,9% niedriger liegt, da dieser Typ dem Frühjahrsaspekt der Geophyten [z. B. *Helleborus odoratus* (Abb. 110)] keine günstigen Verhältnisse sichert. Im ganzen genommen ist also dieser Typ des Buchenwaldes trockener als der *Asperula*-Typ.

Streu-Untertyp des Carex pilosa-Typs (nudum, subnudum). Dieser Typ und sein Aspekt *Allium ursinum* sind für das Mecsekgebirge gleicherweise bezeichnend; der erste ist allgemeiner und auf größeren Strecken verbreitet und zeigt einer sehr günstige Standortsklasse an. Selbstverständlich ist die Zahl der Arten infolge der Kahlheit des Bodens in diesem Untertyp

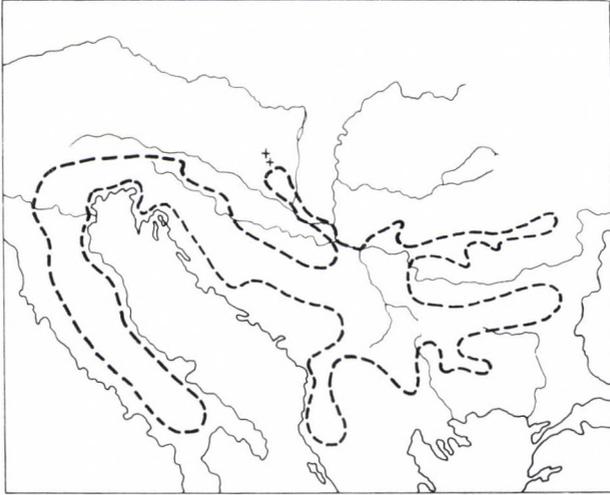


Abb. 110. Arealkarte von *Helleborus odorus*
(nach JULIA L.-SZUJKÓ, ergänzt)

geringer als im Typ selbst. Der Buchenwald Typ *Allium ursinum* ist ein im Frühjahr auffallender Aspekt, und zwar in nördlicher Exposition und auf feuchtem Boden. Der Bärlauch wächst gleicherweise sowohl im Buchenwald, als auch im Eichen-Hainbuchen-Wald, im Mecsek- wie im Bakonygebirge bezeichnet er ein subatlantisches, westliches, feuchteres Klima. Mit dem großen Prozentsatz der Geophyten bildet dieser Untertyp einen Übergang zum *Asperula*-Typ.

Buchenwald, Typ Festuca drymeia. In seiner Laubkronenschicht erscheinen die Hainbuche, die Traubeneiche und der Feldahorn. Er wächst in nördlicher Exposition, auf kalkarmem, aus mediterranen und permischen Schichten oder aus Löß hervorgegangenem Boden. Der kalkfreie Charakter des Bodens wird durch die Anwesenheit von *Luzula albida* angezeigt. Außer *Festuca drymeia* kommen in diesem Waldtyp *Carex pilosa* und *Asperula odorata* mit gleicher Häufigkeit vor. Auch dieser Umstand weist darauf hin, daß dieser Waldtyp einen Übergang zwischen dem *Carex pilosa*- und dem *Asperula*-Typ bildet.

Buchenwald, Typ Melica uniflora. Dieser Typ bildet bereits einen Übergang zum Eichen-Hainbuchen-Wald, Typ *Melica uniflora*, und kommt häufig auch in dem durch die Hainbuchen überwucherten Derivat des Buchenwaldes vor. Seine degradierten Bestände werden buschig. In diesem Typ des Buchenwaldes treten schon Arten mit höherem Lichtbedarf auf: *Glechoma hirsuta*, *Galium schultesii*, *Stellaria holostea*, *Helleborus odorus*, *Euphorbia amygdaloides*. Der Typ ist auf seichtem, felsigem Boden, auf Kalkstein und auf Löß in alternden, gestörten Beständen zu finden und zwar in westlicher und östlicher Exposition.

Durch Hainbuchen überwucherte Buchenwald-Derivattypen. Diese Typen treten infolge der Forstbenutzung auf und bilden im Mecsekgebirge wie

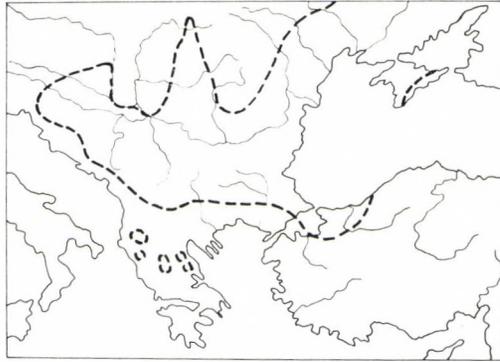


Abb. 111. Arealkarte von *Tilia argentea*
(nach WAGNER-RIKLI, ergänzt)

auch in den Wäldern Transdanubiens und des Ungarischen Mittelgebirges ausgedehnte Bestände. So ist es berechtigt, in allen diesen Gebieten von einer Überwucherungsgefahr durch die Hainbuche zu reden, wie auch über das Vordringen der *Tilia argentea* (Abb. 111) in den Buchenwäldern des Zselicer Hügellandes. Dieser Austausch der Holzarten, d. h. die Ablösung der Rotbuche durch die Hainbuche, wird dadurch möglich, daß die Hainbuche im Vertragen der Trockenheit, der Hitze und auch des Frostes der Rotbuche überlegen ist, sie fruchtet reichlicher und die Früchte werden durch ihre Flugeinrichtung leichter verbreitet. Dazu kommt, daß die Buchenwälder im Mecsekgebirge extrazonal und aklimatisch, in vielen Fällen sogar als Relikte aus einer Zeit mit kühlerem, feuchterem und ausgeglichenerem Klima aufzufassen sind. So sind sie naturgemäß weniger vital als im Bakony-, im Mátra-, im Bükk- und im Sátorgebirge, wo sie zonal, als Klimaxwälder auftreten. Es ist leicht zu verstehen, daß die Überwucherungsgefahr durch die Hainbuche im Mecsekgebirge noch größer ist als in den anderen angeführten Gebirgsgegenden. Demgegenüber macht sich im Mecsek die Überwucherungsgefahr durch die Esche nur sporadisch geltend (so im Ost-Mecsek), während dieser durch die Forstbenutzung bedingte Wechsel der Holzarten im Mátra-, Bükk- und Sátorgebirge, ferner im Bakonygebirge, sehr erheblich ist (A. O. HORVÁT 1959a).

4. WALDTYPENSTUDIEN IM MECSEKGEBIRGE

Einige Differentialarten der Waldtypen des Mecsekgebirges sind:

Tilia argentea gedeiht innerhalb des Karpatenbeckens, im Mecsek und im angrenzenden Südosttransdanubien, in Transsylvanien zwischen den Karpaten und der Großen Tiefebene, am nordöstlichen Rand der Großen Tiefebene und in Kroatien. Sie ist im Mecsekgebirge die Differentialart zahlreicher Waldphytozönosen, im Gegensatz zu den ähnlichen Waldtypen des Ungarischen Mittelgebirges (Urmátra).

Tamus communis ist als *Quercus-Fagetea*-Element eine Differentialart des Mecsekgebirges und des südlichen Teils des Bakonygebirges, im Gegensatz zu dem Ungarischen Mittelgebirge; wie aus der beiliegenden Karte ersichtlich ist, erreicht sie in der Umgebung des Mecsekgebirges, in der Richtung gegen die Tiefebene die Grenze der 650 mm Isohyeten (s. Abb 16, S. 47).

Den ostmediterran-balkanischen *Helleborus odoratus* löst am westlichen Rand des Mecsekgebirges *Helleborus dumetorum* ab. *Helleborus odoratus* ist für die Waldtypen der Mecsekgegend recht charakteristisch.

Waldsteinia geoides ist als nordbalkanisch-karpatisches Florenelement ein tertiär-interglaziales Relikt und ist in der Grenzzone des mit dem *Cotino-Quercetum* benachbarten *Quercus-Carpinetum* zu finden.

Doronicum orientale gedeiht in Ungarn nur im Mecsekgebirge und am Balaton. Diese balkanisch-kaukasische Art gedeiht im Mecsek im *Quercus-Carpinetum*, im *Quercetum petraeae-cerris*, im *Mercuriali-Tilietum* und im *Castaneo-(Luzulo-) Quercetum*.

Die *Paeonia officinalis* ssp. *banatica* gedeiht im östlichen Mecsekgebirge, auf dem Zengőberg, vornehmlich in *Quercetum petraeae-cerris* und in dem angrenzenden *Orno-(Lithospermo-) Quercetum* und *Quercus-Carpinetum*.

Die atlantisch-submediterran-montane Art *Primula vulgaris* ist, zusammen mit dem alpin-balkanischen Florenelement *Knautia drymeia* für die *Fagetalia*-Wälder Westtransdanubiens und des Mecsekgebirges charakteristisch, im Gegensatz zu den östlich des Vértesgebirges liegenden Wäldern des Ungarischen Mittelgebirges.

Ruscus aculeatus ist als *Quercus-Fagetea*-Element mit *Tamus communis* zusammen eine Differentialart des Mecsek- und des Bakonygebirges, im Gegensatz zum Ungarischen Mittelgebirge.

Das *Fagetalia*-Element *Ruscus hypoglossum* ist im Mecsek und an einigen Stellen des Bakonygebirges eine lokale Differentialart im Gegensatz zum Ungarischen Mittelgebirge (Urmátra) (A. O. HORVÁT 1961b).

A. DIE SUKZESSION DER WALDTYPEN DES MECSEKGEBIRGES

Auf dem Kalkboden der Südseite des Mecsekgebirges werden die Synusien der Flechten zunächst von Moosen abgelöst, dann folgen dem *Melicetum ciliatae* und *Diplachno-Festucetum (sulcatae)* die Typen des *Cotino-Quercetum* und *Orno-(Lithospermo-) Quercetum*. An der Nordseite folgen einander die Typen des *Quercus-Carpinetum* und des *Fagetum sylvaticae basiferens*, obwohl im Mecsek zonenmäßig nur *Quercus-Carpinetum* zu finden ist.

Auf kalklosem, kühlerem und feuchterem Boden tritt nach den Pflanzengesellschaften der Moose und des *Melicetum ciliatae* die Assoziation *Filagini-(Airo-)Vulpietum* auf. Diese wird von der Zerreiche strauchigen Charakter abgelöst. Auf diese folgen die verschiedenen Waldtypen des *Quercetum petraeae-cerris*. All diese Pflanzengesellschaften sind in erster Linie auf der Südseite und auf den Höhen zu finden. An der Nordseite stehen *Quercus-Carpinetum*, *Castaneo-(Luzulo-) Quercetum*, *Fagetum sylvaticae* und *Deschamps-*

sio-(Luzulo-) Fagetum. Das Vorkommen von *Castaneo-(Luzulo-) Quercetum* ist im Mecsekgebirge spärlich, das von *Deschampsio-(Luzulo-) Fagetum* verschwindend gering.

B. DIE FORSTWISSENSCHAFTLICHEN BEZIEHUNGEN DER MECSEKER PHYTOZÖNOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE

Die zur Entwaldung neigenden Karstbuschwälder nehmen im Mecsekgebirge verhältnismäßig geringe Flächen ein. Dasselbe kann auch von den kalkmeidenden Eichen [*Castaneo-(Luzulo-)Quercetum*] und Buchenwäldern [*Deschampsio-(Luzulo-)Fagetum*] wie auch von den *Quercus pubescens*-Eichenwäldern [*Orno-(Lithospermo-) Quercetum*] gesagt werden. Im Mecsekgebirge sind wegen ihrer großen Verbreitung die trockensten, mit anderen Worten die Zerreichen- und Eichen-Hainbuchen-Wälder, ferner die Buchenwälder bedeutend.

Unter den Zerreichen-Traubeneichen-Wäldern geht die Erneuerung durch Ausschlag in der Gesellschaft *Quercetum petraeae-cerris poëtosum nemoralis-festucetosum heterophyllae* am leichtesten vor sich. Aus dieser Assoziation fehlt aber oft die Zerreiche selbst. Schwerer erneuert sich die Subassoziation *Quercetum petraeae-cerris melicetosum uniflorae* infolge des Wurzelflechtwerks des herrschenden Rasens.

Unter den Subassoziationen des Eichen-Hainbuchen-Waldes erneuern sich die *Quercu-Carpinetum asperuletosum odoratae* und *subnudum* schön. Leider kommt im Mecsekgebirge die sich schlecht erneuernde Subassoziation *Quercu-Carpinetum caricetosum pilosae* am häufigsten vor. Etwas besser als diese erneuert sich *Quercu-Carpinetum melicetosum uniflorae*, wenn sein Wurzelwerk nicht sehr dicht ist. In den Buchenwäldern des Mecsekgebirges wiederholen sich die bei den Eichen-Hainbuchen-Wäldern angeführten Subassoziationen. Ihre Ausschlagsverhältnisse sind denen der Subassoziationen der Eichen-Hainbuchen-Wälder ähnlich. Unter den selteneren Subassoziationen erneuert sich der *Festuca drymeia*-Eichen-Hainbuchen-Wald noch schwerer als die Eichen-Hainbuchen-Wälder mit *Carex pilosa* und als die entsprechenden Buchenwälder, während die Erneuerungsverhältnisse der kalkliebenden und Zerreichen-Traubeneichen-Wälder mit *Carex pilosa* denen der *Melica uniflora*-Subassoziation ähnlich sind.

Das durch A. MAYER (1956b) aufgestellte und auch von der ungarischen Forstoberverwaltung amtlich genehmigte System basiert auf dem Wasserhaushalt. Unter den Wäldern, die auf Böden von basischer Reaktion wachsen, sind die Subassoziationen der Eichen-, Eichen-Hainbuchen- bzw. Buchenwälder mit *Melica uniflora* für einen trockensten, die Subassoziationen mit *Carex pilosa* für einen halbtrockenen, die Subassoziationen mit *Asperula odorata* für einen frischen und die mit *Aegopodium* für einen halbfeuchten Standort bezeichnend. Einen sehr trockensten Wald bezeichnen im Karstbuschwald (*Cotino-Quercetum*) die von *Festuca rupicola (sulcata)-Bromus erectus* bzw. *Carex humilis*-Rasen charakterisierten Subassoziationen. Auf einen trockensten Wald weisen die kalkliebenden und Zerreichen-Trauben-

eichen-Wälder mit *Melica uniflora* hin. Sehr trocken ist der kalkliebende *Carex humilis*-Eichenwald, während der Zerreichen-Traubeneichen-Wald mit *Poa nemoralis* und *Festuca heterophylla* nur als trocken bezeichnet werden kann. Diese Subassoziation ist von einem trockeneren Charakter als der *Quercetum petraeae-cerris melicetosum uniflorae*-Wald.

Unter den auf podsoliertem Boden wachsenden Mecseker kalkmeidenden Eichen- und Buchenwäldern indiziert der Wald mit *Dicranum* eine sehr trockene, der mit *Luzula* eine trockene Subassoziation (AICHINGER 1949, 1960; WRABER 1961).

ZUSAMMENFASSUNG

Im Auftrage und mit der Unterstützung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften untersuche ich seit mehr als einem Jahrzehnt die Pflanzengesellschaften des Mecsekgebirges zum Zweck einer Vegetationskartierung und um ihre synökologischen Ansprüche, ihren Boden und ihr Mikroklima, d. h. ihre Beziehungen zu der Umwelt aufzuklären, und schließlich um die Umwandlung der Waldvegetation unter anthropogenen Einflüssen zu erforschen. Noch bevor ich von der Akademie diesen Auftrag erhielt, begann ich in den vierziger Jahren die Untersuchung der Pflanzengesellschaften des Mecsekgebirges bei Pécs, während ich die Flora des Mecsekgebirges schon in den dreißiger Jahren durchforscht hatte. Meine damaligen Kenntnisse vermochte ich aber in den letzten zwei Jahrzehnten, mit zahlreichen neuen Angaben zu vervollständigen. Die Kartierung der Vegetation des Mecsekgebirges ist, wie auch die anderer Gebiete, von der Erforschung ihrer Flora und der Untersuchung ihrer Ökologie auf physiologischer Grundlage nicht zu trennen. Mehrere der Mecseker Charakter- und Differentialarten stellen nämlich gleichzeitig besonders interessante Elemente der Mecseker Flora dar (*Helleborus odoratus*, *Tilia argentea*, *Asperula taurina* usw.).

Eben deshalb mußte ich der Besprechung der natürlichen Landvegetation des Mecsekgebirges ein Kapitel über die pflanzengeographischen Kenntnisse des Bereiches voranstellen, in welchem die Geschichte der Florenforschung, die Beziehungen des geologischen (besonders des petrographischen), Aufbaus zur Pflanzendecke und die Bedeutung des Klimas besprochen werden.

Kennzeichnend für die Flora des Mecsekgebirges sind jene Arten, die in Ungarn nur im Mecsek gedeihen, vor allem die trockensten, wärmeliebenden, submediterranen, balkanischen bzw. kontinentalen Elemente der Pflanzengesellschaften der Umgebung des Mecsekgebirges, die seiner geographischen Lage entsprechen.

Ebenso interessant sind und aus der Gruppe der südöstlichen Elemente stammen jene Arten, die in Ungarn nur in der Umgebung des Mecsekgebirges und in Südtransdanubien vorkommen.

Für die Vegetation des Mecsekgebirges sind folgende Pflanzengesellschaften kennzeichnend: unter den Karstwäldern der Flaumeichen-Perrückenstrauch-Buschwald und der kalkliebende Flaumeichenwald. Beide sind in erster Linie nördlich von Pécs auf dem Misinagipfel entwickelt. Der Flaumeichen-Perrückenstrauch-Buschwald kommt abwechselnd mit der Mecseker Steppenwiese vor, die besonders auf dem Szársomlyóberg bei Villány Bestände von größerer Ausdehnung bildet.

Die trockenen, Zerreichen-Traubeneichen-Wälder bilden im Mecsek und dessen Umgebung die ausgedehntesten Eichenwälder. Ihnen ähnlich ist der den Kalkboden meidende, nur in kleineren Flecken auftretende Ginster-Traubeneichen-Wald bei den Babásszerkövek des Berges Jakabhegy. Von einer etwas größeren Ausdehnung sind die Bestände der kalkmeidenden Eichen- und Buchenwälder im östlichen und im westlichen Mecsekgebirge. Sehr selten und nur in Fragmenten erscheinen die Schluchtwälder, während die Linden-Eschen-Wälder nur im östlichen Mecsekgebirge auf den Berghöhen und an deren Abhängen vorkommen. Am ausgedehntesten sind die einen zonalen, klimatischen und temporalen Charakter aufweisenden Eichen-Hainbuchen-Wälder des Mecsekgebirges, und schön sind auch die im Mecsek besonders am Nordabhang ziemlich große Flächen bedeckenden Buchenwälder. Mit den Typen dieser Wälder befasse ich mich auf Seite 308, über die im Zusammenhang mit der Kartierung gewonnenen Resultate siehe Seite 261.

Sehr lehrreich war auch der detaillierte und gründliche Vergleich der Mecseker Vegetation mit den anderen Vegetationen auf Grund der ungarischen und der Weltliteratur. Großen Nutzen brachte das Studium der methodologischen und verallgemeinernden Werke, besonders instruktiv war aber der Vergleich der pannonischen, westbalkanischen oder illyrischen Vegetation mit jener des Mecsekgebirges. Auch einige Abhandlungen über das Alpenvorland bzw. Südeuropa erhellen den Ursprung und den Charakter der Mecseker Vegetation.

Dank der Arbeit der Forscher des Wissenschaftlichen Forstinstituts waren wir in der Lage, die Mecseker Waldböden genau zu untersuchen. Das Bestimmen der Untersuchungsfläche und die Bearbeitung der Angaben war die Aufgabe des Botanikers, während die Arbeit im Bodenzentrum die Forstwissenschaftler ausführten. Die Geländearbeit unternahmen wir gemeinsam. So wurde das Mecsekgebirge hinsichtlich seiner Waldböden gründlich erforscht. Mit dem Mikroklimaforscher des forstwissenschaftlichen Instituts (ERTI) untersuchten wir während je einer Woche das Bioklima des Misinagipfels und des Szársomlyóberges bei Villány.

Nach Erhalt all dieser floristischen, vegetationskundlichen und synökologischen, vor allem aber der aus der Vegetationskartierung gewonnenen Angaben war es möglich, die Waldgesellschaften der Mecseker Gebiete zu erschließen, und auch die Grasgesellschaften (Herbosa) zu untersuchen.

Eine deutlich unterscheidbare Waldvegetation besitzen der Berg Jakabhegy, das mittlere, Pécsér Mecsekgebirge und die Nord- bzw. Südseite des Ost-Mecsek. Die Vegetation dieser Teilgebiete stimmt in mancher Hinsicht überein, weicht aber in vielen Zügen entschieden ab. Alle diese Eigenheiten können von den im Maßstab 1 : 10 000 gefertigten Vegetationskarten des Ost- und des West-Mecsek abgelesen werden.

Nach der Untersuchung der Vegetation des Mecsekgebirges kam es in den letzten Jahren auch zur Erforschung der Pflanzendecke der Umgebung des Gebirges.

So untersuchten wir die durch Silberlinden überwucherten Eichen-Hainbuchen-Wälder des Szársomlyóberges im Villányer Gebirge, und die Erforschung der an der Südseite desselben Gebirges sich erstreckenden

Bergsteppenwiese, welche so seltene eumediterrane präglaziale Relikt-Charakterarten aufweist, wie *Colchicum hungaricum* und *Trigonella gladiata*.

Der Einfluß des Mecsekgebirges kann in der Vegetation des den Mecsek begleitenden südlichen Mecsekvorlandes, des nördlichen Hegyhát und der Lößhügel des Zselicer Hügellandes in Baranya, ferner auch in der Pflanzendecke der Stieleichen-Hainbuchen-Wälder der Drauniederung, d. h. des Gebiets Ormánság schön nachgewiesen werden. Die ganze Vegetation des Gebiets Ormánság besitzt einen mit dem Mecsek verwandten Charakter, während die Überschwemmungswälder an der Donau in Baranya sowie die Wälder des Überschwemmungsgebietes der Drau einen Tieflandcharakter aufweisen.

Die Wiesen der Umgebung des Mecsekgebirges zeigen auf einen starken Kultureinfluß und besitzen wenig lokale Charakterarten.

Wie sich auch an anderen Orten weltweit beobachten läßt, bewirkten die menschlichen Eingriffe auch im Mecsek die Umwandlung der Urvegetation, dennoch gelang es uns, die ursprüngliche Waldvegetation der Pécsér Wein- und Obstgärten zu rekonstruieren.

Die Unkrautphytozönosen wurden im Komitat Baranya von UJVÁROSY (1947a, 1950) untersucht. Ihre weitere Erforschung sowie die der Wasservegetation ist eine Aufgabe der Zukunft.

Über die Untersuchungsergebnisse der Vegetation des Mecsekgebirges gibt die Vegetationskarte die besten Aufklärungen.

LITERATUR

- AALTONEN, V. T. 1948, Boden und Wald. Parey, Berlin—Hamburg.
- AICHINGER, E. 1949, Grundzüge der forstlichen Vegetationskunde. Forstwirtschaftliche Arbeitsgemeinschaft an der Hochschule für Bodenkunde in Wien. Wien.
- 1960, Forstliche Pflanzensoziologie. *Vegetatio* **9** 403—405.
- BABOS, I. 1954, Magyarország táji erdőművelésének alapjai (Die Grundlagen der regionalen Forstkultur Ungarns). Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- BACSÓ, N. 1948, A hőmérséklet eloszlása Magyarországon (Temperature distribution in Hungary). Országos Meteorológiai Intézet, Budapest.
- BACSÓ, N., J. KAKAS und L. TAKÁCS 1953, Magyarország éghajlata (Das Klima Ungarns). Országos Meteorológiai Intézet, Budapest.
- BACSÓ, N. und B. ZÓLYOMI 1934, Mikroklima és növényzet a Bükkfennsíkon (Mikroklima und Vegetation auf der Hochebene des Bükkgebirges.) *Az Időjárás* **38** 177—193, 194—196.
- BAKSAY, L. 1957, The chromosome numbers and cytotaxonomical relations. *Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* **8** 169—174.
- BALÁZS, F. 1941, Vegetációtanulmányok a Meszes hegységben (Vegetationsstudien im Meszesgebirge). *Acta geob. Acad. Sci. hung.* **4** 119—182.
- 1943, Nagykároly és Erdőd környékének erdői (Die Wälder der Umgebung von Nagykároly und Erdőd). *Acta geob. Acad. Sci. hung.* **5** 353—397.
- 1951a, Mérések a B-szám megállapítására (Measurements for the calculation of the cypher-B). Mosonmagyaróvári Mezőgazdasági Kísérleti Intézet Évkönyve 29—31.
- 1951b, A virágos növények életforma-rendszere (Form-of-life system of the flowery plants). Mosonmagyaróvári Mezőgazdasági Kísérleti Intézet Évkönyve 9—27.
- 1960, A gyepek botanikai és gazdasági értékelése (Die botanische und wirtschaftliche Bewertung der Rasen). Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémiai Kiadó, Heft 8, 3—28.
- BALOGH, J. 1958, Lebensgemeinschaften der Landtiere. Akadémiai Kiadó, Budapest; Akademie-Verlag, Berlin.
- BORHIDI, A. 1956, Fekete fenyveseink társulási viszonyai (Zöologische Verhältnisse unserer Schwarzföhrenwälder). *Bot. Közl.* **46** 275—285.
- 1958, Belső-Somogy növényföldrajzi tagolódása és homokpusztai vegetációja (Pflanzengeographische Gliederung und Sandsteppenvegetation von Inner-Somogy). *MTA Biol. Csop. Közl.* **1** 343—378.
- 1960a, *Fagion*-Gesellschaft und Waldtypen im Hügelland von Zselic. *Ann. Univ. Scient. Budapest de Rol. Eötvös nom. Sect. Biol.* **3** 75—88.
- 1960b, Neuere Beiträge zur Kenntnis der Flora und Vegetation des Florendistriktes Somogyicum in Südtransdanubien. *Ann. Univ. Scient. Budapest de Rol. Eötvös nom. Sect. Biol.* **3** 89—92.
- 1963, Die Zönologie des Verbandes *Fagion illyricum*. I. II. *Acta bot. Acad. Sci. hung.* **9** 259—297.
- 1966, Die Zönologie des Verbandes *Fagion illyricum*. II. Systematischer Teil. *Acta bot. Acad. Sci. hung.* **11** 53—102.
- 1969, Adatok a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) fajesoport és a molyhos tölgy (*Qu. pubescens*) fajesoport kistajainak ökológiai-cönológiai magatartásáról (Beiträge zur Kenntnis über das ökologisch-zönologische Verhalten der

- Kleinarten von Artengruppen des *Quercus petraea* und *Qu. pubescens*). Bot. Közl. **56/3** 155–158.
- BORHIDI, A. und Sz. PRISZTER 1966, Eine neue *Cynanchum*-Art (*C. pannonicum* n. sp.) in Ungarn. Acta bot. Acad. Sci. hung. **12** 241–254.
- BORIŠAVLJEVIĆ, L., B. JOVANOVIĆ, R. DUNJIĆ und V. MIŠIĆ 1955, Vegetacija Avale (Vegetation auf der Avala). Zborn. Rad.-Inst. za Ekol. i Biogeogr. **6/3** 1–43.
- BOROS, A. 1929, A Pannonicum és a Praeillyricum flórávidékének kapcsolata (Les rapports entre les territoires floraux Pannonicum et Praeillyricum). Magy. Bot. Lap. **27** 51–56.
- 1968, Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. Akadémiai Kiadó, Budapest. 1–466.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1915, Les Cévennes meridionales (massif de l'Aigonal). Arch. sc. phys. et. nat. **48**.
- 1932, Zur Kenntnis nordschweizerischer Waldgesellschaften. Beih. Bot. Centr. **40** (Erg. Bd.) 7–42.
- 1951, 1964, Pflanzensoziologie. 2. Aufl. Springer, Wien. 3. Aufl. Springer, Wien—New York.
- 1959, Grundfragen und Aufgaben der Pflanzensoziologie. Vistas in Botany 145–171.
- BULLA, B. 1962, Magyarország természeti földrajza (Die physikalische Geographie Ungarns). Tankönyvkiadó, Budapest.
- BUNUŠEVAC, T. und M. ANTIĆ 1952, Edafski uslovi bukovih šuma Srbije (Die edaphischen Bedingungen der Buchenwälder Serbiens). Zborn. Inst. San. **3** 45–102.
- CAIN, S. A. 1944, Foundation of plant geography. Harper & Brothers, New York—London.
- CELINSKI, F. und M. FILIPEK 1957, Rezerwat lesno-stepowy w Bielinku nad Odra (La réserve mi-forestière et mi-steppe de Bilenik sur Odra). Ochrony Pryrodny R. Krakow **24** 221–271.
- 1958, Flora i zespoly rostlinnelesno-stepowego rezerwatu w Bielinku nad Odra (The flora and plant communities of the forest-steppe reserve in Bilenik on the Oder). Poznań.
- ČERNJAVSKI, P., O. GREBENŠČIKOV und Z. PAVLOVIĆ 1949, O vegetaciji i flori Skadagorske Podrusije (Die Vegetation und die Flora der Skadagorska Podrusija). Glasnik prir. Muz. Srpske Zemlje. Ser. B **1—2** 5–91.
- CSAPODY, I. 1959, A Sopron környéki szelidgesztenyések (Die Kastanienwälder der Umgebung von Sopron). Soproni Szemle **3** 238–256.
- 1964, Waldgesellschaften des Soproner Berglandes. Acta bot. Acad. Sci. hung. **10** 43–85.
- CȘURÖS, ST. und I. GERGELY 1959, Statiuni noi ale speciei *Artemisia lobelii* ALL. in Republica Populară Romînă (Nouvelles stations de l'espèce *Artemisia lobelii* ALL. dans la République Populaire Roumanie). Acad. Republ. Pop. Rom. Fil. Cluj. Studii și cercetări de biologie **10** 123–127.
- DANSZKY, I. 1963, Magyarország erdőgazdasági tájainak erdőfelújítási, erdőtelepítési irányelvei és eljárásai I + I–VI (Die Richtlinien und Verfahren der Wälderneuerung und der Waldpflanzung der waldbirtschaftlichen Regionen Ungarns). Erdészeti Főigazgatóság, Budapest.
- DOING-KRAFT, H. und V. WESTHOFF 1958, De plaats van de deuk (*Fagus sylvatica*) in het midden en westeuropese bos (The position of the beech in the native woodlands of W- and C-Europe). Jaarboek Nederlandae Dendrol. Ver. **21** 226–254.
- DOMIN, K. 1932, The beech forest of Czechoslovakia. Veröff. Geob. Inst. Rübel in Zürich **8**.
- DONIȚĂ, N., V. LEANDRU und E. PUȘCARU-SOROCEANU 1958, Harta geobotanică a Republicii Populare Romîne (La carte géobotanique de la R. P. Roumaine). Acad. Republ. Pop. Roum. Studii și Cerc. de Biol. Ser. Biol. Vegetala Bukarest **10**.
- DOSTÁL, J. 1933, Geobotanický přehled vegetáce slovenského Krasu (The geobotanical survey of the vegetation in the territory Slovensky Kras). Věst. Král. Čes. Spol. Nauk. Tr. **2** 1–44.

- EGGLER, J. 1941, Flaumeichenbestände bei Graz. Beih. Bot. Centr. **61/B** 261—316.
 — 1942, Kleinklimatische Untersuchungen in den Flaumeichenbeständen bei Graz. Bioklimatische Beibl. **91** 94—110.
 — 1950, Pflanzenwelt und Bodensäure. Mitt. d. Naturw. Ver. für Steiermark **77—78** Separatum 1—40.
 — 1951, Walduntersuchungen in Mittelsteiermark. Mitt. d. Naturw. Ver. für Steiermark **79—80** 8—101.
 — 1953, Mittelsteirische Rotbuchenwälder. Mitt. d. Naturw. Ver. für Steiermark **83** 3—23.
 — 1958a, Mittelsteirische Waldgesellschaften mit Berücksichtigung der Bodenprofile. Angew. Pflanzensoz. Stolzenau-Weser **15** 42—49.
 — 1958b, Wiesen und Wälder des Sasstales in Steiermark. Mitt. d. Naturw. Ver. für Steiermark **88** 23—50.
- EHWALD, E. 1957, Erdészeti termőhelytérképezés Németországban (Forstliche Standortskartierung in der DDR). MTA Agrártud. Oszt. Közl. **11** 83—85.
- FABER, A. 1933, Pflanzensoziologische Untersuchungen in Süddeutschland. Über Waldgesellschaften in Württemberg. Bibl. Bot. Stuttgart **27** 1—53.
- FEKETE, G. 1956, Die Vegetation des Velenceer Gebirges. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **7** 333—362.
 — 1961, Les groupements forestiers à arbres feuillus des forêts steppes fraîches-continetales en Hongrie (Études cénologiques sur les forêts du pays de Gödöllő). Acta bot. Acad. Sci. hung. **7** 229—233.
 — 1964, A Bakony növénytakarója (Die Pflanzendecke des Bakonygebirges). Múzeum, Veszprém.
- FEKETE, G. und P. JAKUCS 1957, Néhány karsztbokorerdő-faj elterjedési adatainak katalógusa Magyarországról (Katalog der Angaben über die Verbreitung einiger Karstbuschwaldarten in Ungarn). Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **8** 181—195.
- FEKETE, G. und J. M. KOMLÓDI 1962, Die Schuttabhängwälder der Gerecse- und Bakonygebirge. Ann. Univ. Scient. Budapest de Rol. Eötvös nom. Sect. Biol. **5** 115—128.
- FEKETE, L. und T. BLATTNY 1913, Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén (Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher in Ungarn). Magyar Királyi Földmívelésügyi Miniszter, Selmezbánya.
- FELFÖLDY, L. 1943, Növényzociológia (Pflanzensoziologie). Ausgabe des Autors, Debrecen.
- FUTÁK, J. 1947, Xerothermná vegetácia skupiny Kňazného stola (La végétation xérothermique du groupe du Kňazny Stol). Trnava.
- GAJIĆ, M. 1954, Prilog poznavanju hrastovo-grabovih šuma (*Querceto-Carpinetum*) Šumadije (A contribution to the knowledge of oak hornbeam woods in Šumadija). Arhiv Bioloških Nauka **6** 135—143.
- GAMS, H. 1954, Das Verschwinden von Gehölzen aus den Alpen während des Eiszeitalters. Festschrift für Erwin Aichinger. Wien. 71—76.
- GAUCKLER, K. 1938, Steppenheide und Steppenheidewald der Fränkischen Alb. Ber. Bayer. Bot. Ges. **23** 5—134.
- GÁYER, GY. 1925a, Der letzte Kastanien-Urwald in Ungarn. Mitt. Dtsch. Dendr. Ges. **35** 111—116.
 — 1925b, Vasvármegye fejlődéstörténeti növényföldrajza és a praenoricumi flórasáv (Entwicklungsgeschichtliche Pflanzengeographie des Komitates Vas [Eisenburg] und der pränorische Florengau). Vasvármegye és Szombathely város Kultúregyesülete és a Vasvármegyei Múzeum Évkönyve **1** 1—43.
- GEIGER, R. 1961, Das Klima der bodennahen Luftschicht. Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig.
- GOMBOCZ, E. 1926, Magyarország növényföldrajzi térképe (Die pflanzengeographische Karte Ungarns). In: Zsebatlasz, Red.: Zs. Bátky und K. Kogutovicz, Budapest.
 — 1945, Diaria itinerum Pauli Kitaibelii. I. II. Das Ungarische Naturwissenschaftliche Museum, Budapest.
- GRUBER, F. 1954, Rét és legelő (Wiese und Weide). Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- HAJÓSY, F. 1935, A csapadék eloszlása Magyarországon, 1901—1930 (Die Verteilung des Niederschlages in Ungarn, 1901—1930). Országos Meteorológiai és Földmágnességügyi Intézet, Budapest.

- HAJÓSY, F. 1952, Magyarország csapadékviszonyai, 1901—1940 (Die Niederschlagsverhältnisse von Ungarn 1901—1940). Országos Meteorológiai Intézet, Budapest.
- HARGITAI, Z. 1940, A sárospataki előhegyek vegetációja (Die Vegetation der Vorgebirge bei Sárospatak). Acta geob. Acad. Sci. hung. **3** 18—29.
- 1943a, Mikroklíma vizsgálatok a Sátorhegységben Sárospatak környékén (Mikroklimatische Untersuchungen im Sátorgebirge um Sárospatak). Acta geob. Acad. Sci. hung. **5** 290—312.
- 1943b, Vegetációtanulmányok a Szamosvidéken (Vegetationsstudien im Szamosgebiet). Kolozsvári Múzeumi Füzetek **1** 21—35.
- HARTMANN, F. K. 1953, Waldgesellschaften der deutschen Mittelgebirge und des Hügellandes. Umschautdienst Forschung »Landschaftspflege und Landschaftsgestaltung« der Akademie für Raumforschung und Landesplanung. Heft 4—6, Hannover.
- HAYEK, A. 1923, Pflanzengeographie von Steiermark. Mitt. d. Naturw. Ver. für Steiermark **59** 1—208.
- 1927—1933, Prodromus florae peninsulae Balcanicae. I—III. Berlin. Feddes Rep. Beiheft **30**.
- HÉDER, I. 1951, A dolomit és mészkő kopárfásításának egyes főbb irányelvei (Einige Hauptgrundsätze der Ödlandaufforstung auf Dolomit und Kalkstein). Erd. Tud. Int. Évk. **1** 65—90.
- HEGL, G. 1908—1958, Illustrierte Flora von Mitteleuropa. I—VII. Lehmanns, München. 2. Aufl. I—IV. Hanser, München.
- HILITZER, A. und A. ZLATNIK 1928, Résultats des observations microclimatiques dans les associations du terrain calcaire de la vallée »Radotínské údolí« près Prague. Preslia **7** 69—93.
- HOLLENDONNER, F. 1931, Az avasi prehistórikus faszemek mikroszkópos vizsgálata (Die prähistorischen Holzkohlen von Avas bei Miskole). Math. Term.-tud. Ért. **47** 719—730.
- HORÁNSZKY, A. 1957, Mikroklíma-Messungen am Szentmihály-Berg bei Nagymaros. Ann. Univ. Scient. Budapest de Rol. Eötvös nom. Sect. Biol. **1** 89—131.
- 1964, Die Wälder des Szentendre-Visegráder Gebirges. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- HORVÁT, A. O. 1940, Adatok Baranya növényföldrajzához. Additamenta ad geobotanicam baranyaensem. II. Contributions à la connaissance du sol et du microclimat de la Misina. Borbásia **2** 119—224.
- 1942, A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete (Die Flora des Mecsekgebirges und seiner südlichen Ebene). Ausgabe des Ordens der Zisterzienser, Pécs.
- 1943a, Külső Somogy és környékének növényzete (Flora regionis Külsősomogy). Borbásia **4** 1—70.
- 1943b, Dunántúl növényföldrajzi határa keleten (Die pflanzengeographische Grenze Transdanubiens im Osten). Pannonia Separatum, 1—4.
- 1944a, Pótlások »A Mecsekhegység és környékének flórájához« (Additamenta ad floram regionis montium Mecsek). Idem II. Bot. Köz. **40** 101—112; **41** 149—151.
- 1944b, A pécsi Mecsek növénytakarójának kettőssége (Die Zweifelt der Vegetation des Mecsekgebirges bei Pécs). Mecsek Egyesület Évkönyve **53** 28—34.
- 1946, A pécsi Mecsek (Misina) természetes növényközvetkezői (Phytoassoziationes naturales montis Mecsek ad civitatem Pécs in Hungaria). Pécs.
- 1949a, Geobotany of eastern Transdanubia. Acta biol. Acad. Sci. hung. **1** 247—259.
- 1949b, Új adatok Baranya flórájának ismeretéhez (Additamenta nova ad cognitionem florae Comitatus Baranya). Borbásia **9** 6—7.
- 1953, A Mecsekhegység fitocönológiai viszonyai és a fásítás (The forest vegetation of the Mecsek-mountain and afforestation). Erdő **2** 66—70.
- 1954, A Mecsek növénytakarója. A növényföldrajzi elemek és a hegyépítő kőzetek kapcsolata (Vegetation of the Mecsek mountains, interconnection of rock formation and element of plant geography). Földr. Köz. **78** 153—162.
- 1956a, Pótlások a Mecsekkörnyék flórájának ismeretéhez (Ergänzungen zur Flora der Mecsekgegend). Bot. Köz. **40** 315—316.

- HORVÁT, A. O. 1956b, Mecseki tölgyesek erdőtípusai (Die Waldtypen des Mecsekgebirges). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1956) 131—149.
- 1958a, Mecseki gyertyános-tölgyesek erdőtípusai (Die Waldtypen der Eichen-Hainbuchen-Mischwälder des Mecsekgebirges). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1957) 137—154.
- 1958b, Pótadatok a Mecsek-hegység és környékének flórájához (Supplemente zur Flora des Mecsekgebirges und seiner Umgebung). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1957) 163—180.
- 1959a, A mecseki bükkösök erdőtípusai (Die Typen der Mecseker Buchenwälder). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1958) 31—48.
- 1959b, A pécsvidéki szőlők és gyümölcsösök eredeti vegetációja (Die ursprüngliche Vegetation der Wein- und Obstgärten in der Umgebung von Pécs). Bot. Közl. **48** 95—99.
- 1960, Mecseki gesztenyések (Kastanienwälder im Mecsekgebirge). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1959) 35—44.
- 1961a, A Keleti Mecsek északi részének erdei növénytársulásai (Die Waldpflanzengesellschaften des nördlichen Teiles des Ost-Mecsek). Dunántúli Tudományos Intézet »Értekezések 1960« 93—106.
- 1961b, Mecseki erdőtípus-tanulmányok (Waldtypen-Studien aus dem Mecsek). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1960) 39—51.
- 1961c, Mecsek-környéki rétek (Die Wiesen der Mecsekgegend). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1960) 54—67.
- 1962a, Mecseki vegetációs tanulmányok I. (Vegetationsstudien aus dem Mecsekgebirge I.). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1961) 34—44.
- 1962b, Anthropogén hatás a Mecsek-környék vegetációjára (Der Einfluß der menschlichen Kultur auf die Vegetation des Mecsekgebirges in Südungarn). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1961) 45—48.
- 1962c, A Mecsek vegetációja. Alkalmazott éghajlati kutatások Délkelet-Dunántúlon (Die Vegetation des Mecsek). Budapest 85—90.
- 1963a, Phytozönologische Waldkartierung im Mecsekgebirge bei Pécs in Südungarn. Bericht über die Vegetationskartierung. Cramer, Weinheim 245—259.
- 1963b, A mecseki erdőtalajelemzések eredményei (Ergebnisse der Waldtypenanalysen im Mecsekgebirge). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1962) 53—66.
- 1963c, A mecseki tájak erdei növénytársulásai (Die Waldgesellschaften des Mecsekgebietes). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1962) 33—51.
- 1966a, A Keleti-Mecsek déli részének növénytársulásai (Die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles des Ost-Mecsek). Dunántúli Tudományos Intézet »Értekezések 1964/1965« 217—222.
- 1966b, A Mecsek hegység növényföldrajza I. (Die Flora und Vegetation des Mecsekgebirges I.). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1965) 30—47.
- 1966c, Der Einfluß der menschlichen Kultur auf die Vegetation des Mecsekgebirges in Südungarn. Anthropogene Vegetation. Junk, Den Haag 292—298.
- 1966d, Vegetationsstudien im Villányi Gebirge (Südungarn). Angew. Pflanzensoz. Wien—New York **18/19** 167—176.
- 1966e, In: »International bibliography of vegetation maps« (Red.: A. W. Küchler), Bd. 2, Europe. »Hungary 372—396«, University, Kansas.
- 1967a, Die Eichenwälder des Mecsekgebirges in Südungarn. Mitt. der ostalpdin. pflanzensoz. Arb.-Gem. **7** 135—138.
- 1967b, Die Hainbuchen-Eichenwälder der Mecsekgegend in Südungarn. Feddes rep. **77/2** 163—176.
- 1967c, A Mecsekhegység növényföldrajza. II. (Die Flora und Vegetation des Mecsekgebirges. II.). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1966) 25—39.
- 1968, A mecseki erdei növénytársulások jellemzése karakter- és differenciális fajaik és flóraelemek alapján (Analysis specierum associationum silvarum characteristicarum et differentialium necnon elementorum floristicorum in montibus Mecsek in Hungaria meridionali). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1967) 15—22.
- 1969a, Die Flaumeichenwälder des Mecsekgebirges. Vegetatio **19** 256—263

- HORVÁT, A. O. 1969b, Syntaxonomie der Wälder im Mecsek (Südungarn). Mitt. ostalp.-dinar. pflanzensoz. Arb.-Gem. **7** 135—138.
- 1970a, Über mediterran-mitteuropäische Beziehungen in der Flora und Vegetation des Mecsekgebirges in Südungarn. Feddes Rep. **81/1—5** 261—268.
- 1970b, Floristisch-pflanzensoziologische Analyse der Muschelkalk-Region in Südungarn. Fragmenta floristica et geobotanica. **16/1** 115—122.
- 1971, A Mecsek és Fruška Gora növényzetének összehasonlítása (Vergleich der Flora vom Mecsek und der Fruška Gora). Janus Pannonius Muzeum Évkönyve (1968) 7—13.
- HORVÁT, A. O. und L. PAPP 1962, Mikroklimavizsgálatok a pécsi Mecsek növénytarulásaiban (Untersuchungen des Mikroklimas der Pflanzengesellschaften des Mecsekgebirges). Erd. Kut. **58** 137—163.
- 1966, A nagyharsányi Szársomlyón végzett mikroklimamérések eredményei (Resultats des registremnts microclimatiques exécutés sur le mont Szársomlyó près Nagyharsány). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1964) 43—56.
- HORVÁT, I. 1938, Biljnoscioška istraživanja šuma u Hrvatskoj (Pflanzensoziologische Walduntersuchungen in Kroatien). Ann. pro experim. forest. Zagreb **6** 127—270.
- 1950, Šumske zajednice Jugoslavije (Les associations forestières en Yougoslavie). Inst. za šumarska istr. Zagreb.
- 1958, Laubwerfende Eichenzonen in pflanzensoziologischer, klimatischer und bodenkundlicher Betrachtung. Angew. Pflanzensoz. Stolzenau/Weser **15** 50—62.
- 1960, Ökologische und historische Faktoren in ihrer Einwirkung auf die Pflanzenwelt Südosteuropas. Mitt. d. Flor.-soz. Arb.-Gem. N. F. **8** 345—347.
- 1962, Die Vegetation Südosteuropas in klimatischem und bodenkundlichem Zusammenhang. Mitt. Öst. Geogr. Ges. **104** 136—160.
- HÜBL, E. 1959, Die Wälder des Leithagebirges. Eine vegetationskundliche Studie. Verh. zool.-bot. Ges. Wien. **98—99** 96—167.
- HULTÉN, K. 1950, Atlas över Vexternas utbredning i Norden. Stockholm.
- ILJANIĆ, L. 1963, Typologisch-geographische Gliederung der Niederungswiesen Nordkroatiens im klimatischen Zusammenhang. Acta Bot. Croat. **22** 119—129.
- JAKUCS, P. 1954, Mikroklimamérések a tornai karszton tekintettel a fatömegprodukcóra és a karsztfásításra (Mikroklimamessungen am Tornaer Karst mit Rücksicht auf die Holzmassenproduktion und die Karstaufforstung). Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **5** 149—173.
- 1955, Geobotanische Untersuchungen und die Karstaufforstung in Nordungarn. Acta bot. Acad. Sci. hung. **2** 89—131.
- 1958, A Kárpátmedence és Románia molyhos-tölgyes karsztbokorerdőinek cönológiai és ökológiai viszonyai (Zöologische und ökologische Verhältnisse der Flaumeichen-Karstbuschwälder des Karpatenbeckens und Rumäniens). Kandidatendissertation. Budapest (Manuskript).
- 1959, Über die ostbalkanischen Flieder-Buschwälder. Acta bot. Acad. Sci. hung. **5** 357—390.
- 1960, Nouveau classement cénologique des bois de chênes xéothermes (*Quercetea pubescenti-petraeae* cl. nova de l'Europe). Acta bot. Acad. Sci. hung. **6** 267—303.
- 1961, Die phytözönologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- 1967, Bemerkungen zur Klassifizierung der Eichenwaldgesellschaften und zum Mantel-Saum-Problem. Guide der Excurs. Internat. Geobot. Sympos. Eger—Vácraót 77—84.
- JAKUCS, P. und G. FEKETE 1957, Der Karstbuschwald des nordöstlichen Ungarischen Mittelgebirges (*Quercus pubescens-Prunus mahaleb* nova ass.). Acta bot. Acad. Sci. hung. **3** 253—259.
- 1959, A növényföldrajzi kutatás helyzete Jugoszláviában (Pflanzengeographische Forschung in Jugoslawien). A MTA Biol. Csop. Közl. **3** 109—113.
- JANKOVIĆ, M. und J. MIŠIĆ 1954, Šumska fitocenoza Fruške Gore (Die Forstphytonose auf der Fruška Gora). Arhiv Bioloških Nauka **5** 1—13.
- 1960, Šumska vegetacija Fruške Gore (Die Waldvegetation der Fruška Gora). Zborn. M. S. na prir. nauk. **19** 26—97.
- JÁRÓ, Z. 1957, Az erdők termőhelyi térképezése (Standortkartierung der Wälder). A MTA Agrártud. Oszt. Közl. **11** 75—81.

- JÁVORKA, S. 1925, Magyar flóra (Flora Hungarica) I—III. Studium, Budapest.
 — 1940, Növényelterjedési határok a Dunántúlon (Pflanzenarealgrenzen in Transdanubien). Math. Ter.-tud. Ért. **49** 967—997.
- JEANPLONG, J. 1956, Flóraellemek szerepe a flórahatárok megvonásában Északnyugat-Dunántúlon (Die Rolle der Florenelemente in der Begrenzung der Florengiete in NW-Transdanubien). Bot. Közl. **46** 261—266.
 — 1959, Áttekintés a Rába árterének réttípusairól (Eine Übersicht der Wiesentypen des Rába-Flutgebietes). Agrártud. Egy. Mezőgazd. tud. kar Évk. 233—242.
 — 1960, Vázlatok a Rába határvidéki árterének rétjeiről (Übersichtliche Schilderung der am oberen Raablauf in Ungarn gelegenen Wiesen). Bot. Közl. **48** 289—299.
- JOVANOVIĆ, B. 1965a, O klimatogenoj šumi jugoistočne Srbije (Über die klimatogene Phytozönose Südostserbiens). Zborn. Rad.-Inst. za Ekol. i Biogeograf. **7** 1—35.
 — 1965b, Biljni svet. Osnovne karakteristike autohtone flore i vegetacije beljskog lovno-šumskog područja (Plant-life. Basic features of the indigenous flora and vegetation). Jelen. **3** 61—81.
- JOVANOVIĆ, B. und R. DUNJIĆ 1951, Prilog poznavanju fitocenosa hrastovih šuma jasenice i okoline Beograda (Contribution à la connaissance des phytocénoses des forêts des chênes dans le région de Jasenica et aux environs de Belgrade). Zborn. Inst. San. **11** 203—230.
- KÁROLYI, Á. und T. PÓCS 1954, Adatok Délnyugat-Dunántúl növényföldrajzához (Zur Pflanzengeographie Südwest-Transdanubiens). Bot. Közl. **45** 257—267.
 — 1964, Újabb adatok Délnyugat-Dunántúl flórájához. III. (Neuere Angaben zur Flora Südwest-Ungarns. III.). Savaria. Vas Megyei Múzeumok Értesítője **2** 43—54.
 — 1968, Délnyugat-Dunántúl flórája. I. (Die Flora Südwesttransdanubiens. I.). Egri Tanárk. Főisk. Füzetek 329—390.
- KÁRPÁTI, I. 1957, A *Fraxinus oxycarpa* Willd. és *Fr. excelsior* L. cönológiai elkülönítése (Die cönologische Absonderung der *Fraxinus oxycarpa* Willd. und der *Fraxinus excelsior* L.). Erd. Kut. 65—81.
 — 1958, A hazai Duna-ártér erdtípusai (Die Waldtypen des ungarischen Donau-Inundationsgebietes). Erdő **8** 307—318.
- KÁRPÁTI, V. 1963, Die zönologischen und ökologischen Verhältnisse der Wasservegetation des Donau-Überschwemmungsraumes in Ungarn. Acta bot. Acad. Sci. hung. **9** 323—383.
- KÁRPÁTI, Z. 1955, A köztes alakok phytocoenológiai vonatkozásai (Die phytozönologischen Beziehungen der Zwischenformen). Bot. Közl. **46** 121—127.
 — 1956, Die *Sorbus*-Arten Ungarns und der angrenzenden Gebiete. Feddes Rep. **62/2—3** 71—331.
 — 1958, A természetes növénytakaró és a kertészeti termesztés közti összefüggés Sopron környékén (Die Beziehungen des Gartenbaues zur natürlichen Pflanzendecke in der Umgebung von Sopron). Soproni Szemle 222—244.
 — 1960, Die pflanzengeographische Gliederung Transdanubiens. Acta bot. Acad. Sci. hung. **6** 45—53.
- KERNER, A. 1863a, Das Pflanzenleben der Donauländer. Wien.
 — 1863b, Nachtrag zu C. M. NENDTVICH'S Enumeratio plantarum territorii Quinqueecclesiensis. Verh. zool.-bot. Ges. Wien **13** 561—574.
- KLIKA, J. 1933, Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas. II. Xerotherme Gesellschaften in Böhmen. Beih. Bot. Centr. **30**, Abt. 2, 707—773.
 — 1936, Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas. IV. Erläuterung zur vegetationskundlichen Karte des Lovoš. Beih. Bot. Centr. **54/B** 489—514.
 — 1937, Xerotherme und Waldgesellschaften der Westkarpaten (Brezover Berge) Beih. Bot. Centr. **57/B** 295—342.
 — 1938, Xerotherme Pflanzengesellschaften der Kováčover Hügel in der Südslowakei. Beih. Bot. Centr. **58/B** 435—465.
 — 1952, Phytocoenological study of the forest associations in the Bohemian Středoohoři. Rozpr. II. Třidy České Akad. **61/15** 1—50.
 — 1957, Einige Bemerkungen zur Phytozönologie und Typologie unserer xerothermen Eichenwälder (Verband *Quercion pubescentis*). Sborn. Česk. Akad. Zeměd. Věd. **30** 569—596.

- KLUBBER, L., J. TIHANYI und L. Zs. VÖRÖSS 1963, Adatok a drávamenti holtágak ökológiai és florisztikai ismeretéhez (Angaben zur zöologischen und floristischen Kenntnis toter Drauarmer). Pécsi Tanárk. Főisk. 1963. évi Tud. Közl. 271–303.
- KNAPP, F. 1942, Zur Systematik der Wälder. Zwergstrauchherden und Trockenrasen der eurosibirischen Vegetationskreise. Halle (Umdruck).
- 1944, Vegetations-Studien in Serbien. Halle (Umdruck).
 - 1948a, Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie. Ulmer, Stuttgart.
 - 1948b, Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Ulmer, Stuttgart.
 - 1949, Angewandte Pflanzensoziologie. Ulmer, Stuttgart.
 - 1951, Wald und Steppe im östlichen Nieder-Österreich. Biol. Zool. **70** 85–91.
 - 1955, Experimentelle Soziologie der höheren Pflanzen. Ulmer, Ludwigsburg.
- KÖPPEN, W. 1929, Typische und Übergangs-Klimate. Meteorol. Zeit. **46** 121–126.
- KOVÁCS, M. 1955, A Gödöllő-Máriabesnyő környéki rétek botanikai felvételezése, ökológiai és gazdasági szempontok figyelembevételével (Botanische Aufnahme der Wiesen in der Umgebung von Gödöllő und Máriabesnyő unter Berücksichtigung von ökologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten). Agrártud. Egy. Agron. kar. Kiadv. **1** 1–27.
- 1956, A kékperjés rétek (*Molinietum coerulae*, *Junceto-Molinietum*) szerepe és jelentősége a rétgazdálkodásunkban [Die Rolle und Bedeutung der Pfeifengraswiesen (*Molinietum coerulae*, *Junceto-Molinietum*) in der ungarischen Wiesenwirtschaft]. Agrártud. Egy. Agron. kar. Kiadv. **6** 1–27.
 - 1957, A nógrádi flórajárás *Magnocaricion* társulásai (Die *Magnocaricion*-Zönosen des Nógráder Florendistrikts). Bot. Közl. **30** 135–155.
 - 1961, Die Schlagvegetation des Mátragebirges. Acta bot. Acad. Sci. hung. **7** 319–343.
 - 1962, Übersicht der Bachröhrichte (*Glycerio-Sparganion*) Ungarns. Acta bot. Acad. Sci. hung. **8** 109–143.
- KOVÁCS, M. und I. MÁTHÉ 1965, Újabb adatok a Mátra flórajához (Neuere Beiträge zur Flora des Mátragebirges). Bot. Közl. **52** 29.
- KRAUSE, W. und W. LUDWIG 1957, Zur Kenntnis der Flora und Vegetation auf Serpentinstandorten des Balkans. 2. Pflanzengesellschaften und Standorte im Gostović-Gebiet (Bosnien). Flora **141** 78–131.
- KREYBIG, L. 1951, Az általános talajtan és Magyarország talajföldrajzának vázlata (Allgemeine Pedologie und die Skizze der pedologischen Geographie von Ungarn). Földr. Könyv- és Térképtár Ért. **2** 1–104.
- LEHMANN, A. 1970, A mecseki szén- és kőbányák meddőhányóinak növényzete (Die Vegetation der Halden der Mecseker Kohlengruben und Steinbrüche). Földrajzi Tanulmányok a Dél-Dunántúl területéről. Akadémiai Kiadó, Budapest 153–184.
- LÜDI, W. 1941a, Die Kastanienwälder von Tesserete. Beitrag zur Soziologie der Kastanienwälder am Südhang der Alpen. Ber. geob. Forsch.-Inst. Rübel, Zürich 52–84.
- 1941b, Untersuchung über die jahreszeitliche Schwankung der Bodenazidität. Ber. geob. Forsch.-Inst. Rübel, Zürich 31–51.
- MAGYAR, P. 1933a, Erdőtípusvizsgálatok a Börzsönyi és Bükkhegységben (Walddtypenstudien im Börzsönyi- und Bükkgebirge). Erd. Kísér. **35** 396–450.
- 1933b, Természetes újulat és aljnövényzet (Natürliche Verjüngung und Bodenflora). Erd. Kísér. **35** 78–118.
 - 1955, Növényökológia, erdőtipológia és az erdőgazdaság (Pflanzenökologie, Waldtypologie und die Forstwirtschaft). A MTA Agrártud. Oszt. Közl. **7** 377–388.
- MAJER, A. 1955a, A Magas Bakony termőhelyfeltárásának eredményeiből (Einige Ergebnisse der Standortserkundung im Magasbakony). Erd. Kut. **1** 55–74.
- 1955b, A Vértes-hegység erdőművelésének fejlesztési alapjai (Grundlagen der Entwicklung des Waldbaues im Vértesgebirge). Erd. Kut. **1** 17–43.
 - 1956a, A termőhelyfeltárás és a gyakorlat a Magas-Bakonyban (Die Standortserkundung und die Praxis im Magasbakony). A MTA Agrártud. Oszt. Közl. **8** 434–444.
 - 1956b, Erdőtípus-csoportjaink és erdőgazdasági hasznosításuk (The forest-type groups of Hungary and their utilisation in forestry). Erd. Kut. **4** 3–32.

- MAJER, A. 1962, Erdő- és termőhelytipológiai útmutató (Wald- und Standorttypologischer Leitfaden). Budapest.
- MAJER, M. 1859, Die Flora des Fünfkirchner Pflanzengebietes. Pécsi kath. főgimm. progr. 23–47.
- MARGITTAI, L. 1963, A Délkelet-Dunántúl talajföldrajza (Bodengeographie Südost-transdanubiens). A MTA Dunántúli Tud. Int. »Értekezések 1961/62« 77–93.
- MARSCHALL, F. und E. FREI 1953, Pflanzensoziologisch-bodenkundliche Untersuchungen an schweizerischen Naturwiesen. Landw. Jb. Schweiz **67** 666–683.
- MARSIGLI, A. F. 1726, Danubius Pannonico-Mysicus, . . . Hagae. Amstelodami. VI.
- MÁTHÉ, I. 1954, Rétek és legelők, valamint gypszakaszok botanikai problémái (Botanische Probleme der Wiesen und Weiden sowie der Flachrasen). A MTA Agrártud. Oszt. Közl. **5** 405–446.
- 1965, Vegetációtanulmányok a nógrádi flórajárás területén, különös tekintettel rétjeinek, legelőinek ökológiai viszonyaira (Vegetationsstudien im Gebiet des Nógráder Florendistriktes, unter besonderer Berücksichtigung der ökologischen Verhältnisse seiner Wiesen und Weiden). A MTA Agrártud. Oszt. Közl. **9** 21–134.
- MÁTHÉ, I. und J. JEANPLONG 1954, Ökológiai vizsgálatok a gödöllői egyetemi tan-gazdaság babarepusztai legelőjén (Ökologische Untersuchungen auf der Babarepusztaer Weide der Lehrwirtschaft der Universität zu Gödöllő). Agrártud. Egy. Agron. kar. Kiadv. **1** 1–15.
- MÁTHÉ, I. und M. KOVÁCS 1960, Vegetationsstudien im Mátragebirge. Acta bot. Acad. Sci. hung. **6** 343–382.
- MATUSZKIEWICZ, A. 1956, Materiały do fitosocjologicznej systematyki cieplolubnych dabrów w Polsce (Zur Systematik der *Quercetalia pubescentis*-Gesellschaften in Polen. Acta soc. bot. Polon. **25** 27–72.
- 1958, Materiały do fitosocjologicznej systematyki buczyn i pokrewnych zespolow (zwiazek *Fagion*) w Polsce (Zur Systematik der *Fagion*-Gesellschaften in Polen). Acta soc. bot. Polon. **27** 673–725.
- MÁTYÁS, V. 1961, Bükköseink fenntartása és a megtermelés célját szolgáló állományok szerepe (Die Erhaltung der Buchenwälder und die Rolle der für Saatgut-erzeugung bestimmten Bestände in Ungarn). Erd. Kut. 87–109.
- MEUSEL, R. 1939, Die Vegetationsverhältnisse der Gipsberge im Kyffhäuser und im südlichen Harzvorland. Hercynia **2** 1–372.
- 1964, Die natürliche Landschaft als Problem der geographischen und biologischen Forschung. Berlin.
- 1969, Die Laubgesellschaften des Harzgebietes. Wissenschaftl. Zeitschr. der Martin-Luther-Univ. Halle–Wittenberg **4** 901–908.
- MEUSEL, R., E. JÄGER und E. WEINERT 1965, Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora. Fischer, Jena.
- Mišić, V. 1957, The variability and ecology of the beech. Bioloski Institut N. R. Srbije **1** 1–181.
- MOOR, M. 1938, Zur Systematik der *Fagetalia*. Ber. Schweiz. Bot. Ges. **49** 417–469.
- 1960, Zur Systematik der *Quercu-Fagetea*. Mitt. d. Flor.-soz. Arb.-Gem. N. F. **8** 263–293.
- MRÁZ, K. 1958, Beitrag zur Kenntnis der Stellung des *Potentillo-Quercetum*. Archiv für Forstwesen **7** 703–728.
- MÜLLER, TH. 1962, Die Saumgesellschaften der Klasse *Trifolio-Geranietea sanguinei*. Mitt. Flor.-soz. Arb.-Gem. N. F. **9** 95–140.
- NAGY, I. 1959, Adatok Villány és környéke flórajához (Beiträge zur Flora von Villány und seiner Umgebung). Bot. Közl. **48** 100.
- 1964, Újabb adatok Villány és környékének flórajához (Neuere Beiträge zur Kenntnis der Flora von Villány und seiner Umgebung). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1965) 75–80.
- NENDTVICH, K. 1836, Dissertatio . . . exhibens enumerationem plantarum in territorio Quinqueecclesiensi sponte crescentium. Buda.
- NENDTVICH, T. 1846, Pécs és környékének viránya (Die Flora von Pécs und seiner Umgebung). MOT Vándorgy. Munk. **6** 288–291.
- NEUHÁUSLOVA-NOVOTNÁ, Z. 1963, K problematice fytoecenologického trideni habrových doubrav (Zur Problematik der phytozonologischen Gliederung der Eichen-Hainbuchenwälder). Biologia Bratislava **18** 663–674.

- NOIRFALISE, A. 1960, Les érablières de ravin en Belgique. Bull. Jard. bot. de l'État **30** 37—48.
- OBERDORFER, E. 1949, Pflanzensoziologische Excursionsflora für Südwestdeutschland und die angrenzenden Gebiete. 2. Aufl. 1962. Ulmer, Stuttgart.
- 1953a, Zur Nomenklaturfrage in der Pflanzensoziologie. Vegetatio **10** 222—224.
- 1953b, Der europäische Auenwald. Beitr. zur naturkundl. Forschung in Südwestdeutschland. Bd. XII. 23—70.
- 1957, Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Fischer, Jena.
- OBRAĐOVIĆ, S. M. 1966, Biljnogeografska analiza flore Fruške Gore (Pflanzengeographische Analyse der Flora des Fruška-Gora-Gebietes). Novi Sad.
- ONNO, M. 1940, Über einige Reste der ursprünglichen Pflanzendecke im westlichen Wiener Stadtgebiet. Ber. Dtsch. Bot. Ges. **58** 230—236.
- 1942, Vegetationsstudien aus dem Wiener Becken. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. **55** 139—156.
- PAWŁOWSKI, B., Śt. PAWŁOWSKA und K. ZARZYCKI 1960, Zespoly roślin kosnych lak północnej czeski Tatr i Podtatra (Les associations végétales des prairies fauchables de la partie septentrionale des Tatras et de la région subalpine). Fragmenta floristica et geobotanica **6** 95—222.
- PÉNZES, A. 1961, A növények elterjedése (Die Verbreitung der Pflanzen). Term.-tud. Közl. **5** 62—64.
- PITSCHMANN, H., N. REISIGL und H. SCHIECHTL 1959, Bilder-Flora der Südalpen. Fischer, Stuttgart.
- PÓCS, T. 1960, Die zonalen Waldgesellschaften Südwestungarns. Acta bot. Acad. Sci. hung. **6** 76—105.
- POLGÁR, S. 1933, A bakonyi Tobánhegy vegetációja (Die Vegetation des Berges Tobán im Bakonygebirge). Bot. Közl. **30** 32—47.
- PRISZTER, Sz. 1964, Új sáfrányfaj (*Crocus tommasinianus* HERB.) Magyarországon [Eine neue Krokus-Art (*Crocus tommasinianus* HERB.) in Ungarn]. Bot. Közl. **51** 181—186.
- 1965, Die Entdeckung der *Orobanche nana* NOE in Ungarn. Annal. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol. **8** 237—242.
- PRISZTER, Sz. und A. BORHIDI 1967, A mecseki flórajárás (Sopanicum) flórajához I. [Zur Flora des Florendistriktes Sopanicum (Südungarn) I.]. Bot. Közl. **54** 149—163.
- RAPAICS, R. 1927, Magyarország életföldrajzi térképe (La carte biogéographique de la Hongrie). Föld és Ember **7** 1—7.
- 1940, A magyar gyümölcs (Das ungarische Obst). Természettudományi Társulat, Budapest.
- RÉTHLY, A. 1933, Kísérlet Magyarország klímaterképének szerkesztésére a Köppen-féle klímabeosztás értelmében (Versuch zur Konstruktion einer Klimakarte von Ungarn im Sinne der Klimateilung von Köppen). Az Időjárás **37** 105—115.
- REUTER, C. 1963, Történeti adatok az árpádkori Baranya megye növényföldrajzához (Historische Daten zur Pflanzengeographie des Komitates Baranya in der Zeit der Árpáden). Manuskript, Pécs.
- RIKLI, M. 1943—1948, Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer. I—III. Bern.
- ROTH, Gy. 1936, Die Versuchsflächen im Stadtwald Pécs. IX. Kongreß d. Internat. Verb. Forstl. Forschungsanstalten. Sopron 1—19.
- RUBNER, K. 1953, Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaus. 4. Ausg. Radebeul u. Neumann, Berlin.
- RUBNER, K. und F. REINHOLD 1953, Das natürliche Waldbild Europas. Parey, Hamburg—Berlin.
- RUDSKI, I. 1949, Tipovi liscarskih šuma jugoistočnog dela Šumadije (Laubwaldtypen des südöstlichen Teiles von Šumadia). Glasnik priir. Muz. Srpske Zemlje **25**.
- SÁRKÁNY, S. und J. STIEBER 1952, A remete-szurdoki alsó barlang alluviális faszenei (Die alluvialen Holzkohlen in der unteren Grotte von Remete-Szurdok). MTA Biol. Oszt. Közl. **1** 239—254.
- SCAMONI, A. 1953, Über lerschenspornreiche Waldgesellschaften im Bereich des Diluviums der DDR. Archiv für Forstwesen **232**—244.
- 1953—1954, Zur Frage der Charakterarten in der Vegetationskunde. Wissenschaftl. Zeitschr. der Humboldt-Univ. zu Berlin. Math.-naturwissenschaftl. Reihe **3/III** 339.

- SCAMONI, A. 1955. Einführung in die praktische Vegetationskunde. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin.
- 1956, Das *Melico-Fagetum* im baltischen Buchenmischwald. Forstarchiv **27** 55—59.
- SCHARFETTER, R. 1953, Biographien von Pflanzensippen. Springer, Wien.
- SCHMID, E. 1954, Analysen der Pflanzengattungen für vegetationskundliche Zwecke. Festschrift für Erwin Aichinger, I. Wien. 127—133.
- 1961, Erläuterungen zur Vegetationskarte der Schweiz. Bern.
- SIMKOVICS, L. 1876, Adatok a Magyarhon edényes növényeihez (Angaben zu den Gefäßpflanzen Ungarns). Math. Term.-tud. Közl. **11** 157—211.
- SIMON, T. 1964, Entdeckung und Zönologie der *Festuca dalmatica* RICHT. in Ungarn. Ann. Univ. Scient. Budapest de Rol. Eötvös nom. Sect. Biol. **7** 144—156.
- SIMOR, F. 1935—1938, Pécs éghajlata I., II. (Das Klima von Pécs I—II). Ausgabe der Stadt Pécs.
- 1966, Adatok a Délkelet-Dunántúli éghajlatához (Angaben zum Klima von Südost-Transdanubien). Dunántúli Tudományos Intézet »Értekezések 1964/1965« 103—216.
- Soó, R. 1927a, Zur Nomenklatur und Methodologie der Pflanzensoziologie. Forschungsarbeiten d. Mitgl. d. Ung. Inst. u. d. Collegium Hungaricum in Berlin. Budapest, 234—252.
- 1927b, Geobotanische Monographie von Kolozsvar. Debrecen.
- 1928—1932, Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez (Beiträge zur Kenntnis der Flora und Vegetation des Balatongebietes) I—IV. Magy. Biol. Int. Munkái **2** 132—136; **3** 169—183; **4** 293—319; **5** 112—121.
- 1930a, A modern növényföldrajz problémái, iránya és irodalma. A növénysoziológia Magyarországon (Über Probleme, Richtungen und Literatur der modernen Geobotanik. Die Pflanzensoziologie in Ungarn). Magy. Biol. Int. Munkái **3** 1—51.
- 1930b, Összehasonlító erdei vegetációtanulmányok az Alpokban, a Kárpátokban és a Magyar Középhegységben (Vergleichende Waldvegetationsstudien in den Zentralalpen, Karpathen und dem Ungarischen Mittelgebirge). Erd. Kísér. **32** 439—476, 559—566.
- 1933a, Összehasonlító növénysoziológiai tanulmányok. I. (Vergleichende pflanzensoziologische Betrachtungen. I.). Bot. Közl. **30** 58—69.
- 1933b, Vasmegye szociológiai és florisztikai növényföldrajzához (Zur soziologischen und floristischen Pflanzengeographie des Komitats Vas in Westungarn). Vasi Szemle **1** 105—134.
- 1934a, A Balatonvidék növényzövetkezeteinek szociológiai és ökológiai jellemzése (Die Pflanzengesellschaften des Balatongebietes. Soziologische und ökologische Übersicht). Math. Term.-tud. Ért. **50** 669—712.
- 1934b, Magyarország erdőtipusai (Die Waldtypen des historischen Ungarns). Erd. Kísér. **36** 86—138.
- 1940, Vergangenheit und Gegenwart der pannonischen Flora und Vegetation. Nova Acta Leopoldina, Halle (Saale). N. F. **9** 56.
- 1941a, A magyar (pannoniai) flóratartomány növényzövetkezeteinek áttekintése (Übersicht der Pflanzengesellschaften der ungarischen [pannonischen] Florenprovinz). Magy. Biol. Int. Munkái **13** 498—511.
- 1941b, Növényzövetkezetek Sopron környékéről (Pflanzengesellschaften aus der Umgebung von Sopron). Acta geob. Acad. Sci. hung. **4** 3—34.
- 1943, A nyírségi erdők a növényzövetkezetek rendszerében (Die Wälder des Sandgebietes Nyírség im System der Pflanzengesellschaften). Acta geob. Acad. Sci. hung. **5** 315—352.
- 1947, Közép-Erdély erdei növényzövetkezetei és azok jellemző (charakter) fajai (Die Waldgesellschaften des Mittleren Siebenbürgens und ihre Charakterarten). Erd. Kísér. **47** 1—58.
- 1950, A növénytakaró kutatása a Szovjetunióban (Vegetationsforschung in der Sowjetunion). Ann. Biol. Univ. Debrecen **1** 27—35.
- 1951, Les associations végétales de la moyenne Transsylvanie. I. Les associations forestières. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **1** 1—71.

- Soó, R. 1954, Angewandte Pflanzensoziologie und Kartographie in Ungarn. Festschrift für Erwin Aichinger I. Wien. 337–345.
- 1957a, Provisorische Einteilung der pannonischen und angrenzenden Waldgesellschaften. Diskussionsvorlage. Manuskript, Budapest.
 - 1957b, Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften I. Acta bot. Acad. Sci. hung. **3** 316–373.
 - 1958, Die Wälder des Alföld. Acta bot. Acad. Sci. hung. **4** 361–381.
 - 1959a, Magyarország növénytársulásainak kivonatos áttekintése (Kompendiöse Übersicht der Pflanzengesellschaften von Ungarn). Manuskript, Budapest.
 - 1959b, Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften II. Acta bot. Acad. Sci. hung. **5** 473–500.
 - 1960a, Magyarország növénytársulásainak áttekintése (Übersicht der Pflanzengesellschaften von Ungarn). Manuskript, Budapest.
 - 1960b, Magyarország új florisztikai-növényföldrajzi felosztása (Die neue floristische pflanzengeographische Einteilung Ungarns). MTA Biol. Csop. Közl. **4** 43–70.
 - 1960c, Magyarország erdőtársulásainak és erdőtípusainak áttekintése (Übersicht über die Waldgesellschaften und Waldtypen Ungarns). Erdő **9** 321–340.
 - 1961a, Grundzüge zu einer neuen floristisch-zöologischen Pflanzengeographie Ungarns. Acta bot. Acad. Sci. hung. **7** 147–174.
 - 1961b, Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften III. Acta bot. Acad. Sci. hung. **7** 425–450.
 - 1962a, Növényföldrajz (Pflanzengeographie). III. Aufl. Tankönyvkiadó, Budapest.
 - 1962b, Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften V. Die Gebirgswälder. I. Acta bot. Acad. Sci. hung. **8** 335–366.
 - 1964a, Die regionalen *Fagion*-Verbände und Gesellschaften Südosteuropas. Budapest.
 - 1964b, 1966, 1968, 1970, A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. I, II, III, IV. (Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae. I, II, III, IV). Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Soó, R. und S. JÁVORKA 1951, A magyar növényvilág kézikönyve I–II (Handbuch der Ungarischen Pflanzenwelt I–II). Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Soó, R. und B. ZÓLYOMI 1951, A növényföldrajzi térképezés tanfolyam jegyzete (Notizen zum pflanzengeographischen Kartierungslehrcurs in Vác-rátót). Manuskript, Vác-rátót–Budapest.
- STAMM, E. 1938, Die Eichen-Hainbuchenwälder der Nordschweiz. Beitr. geob. Landes- ufn. Schweiz. Bern **22**.
- STEFANOVITS, P. 1963, Magyarország talajai (Die Böden Ungarns). 2. Aufl. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SZABÓ, P. Z. 1957, A Délkelet-Dunántúl felszínfejlődési kérdései (Die genetischen Probleme des Formenbildes in SO-Dunántúl). MTA Dunántúli Tud. Int. Dunántúli Tud. Gyűjt. **13** Ser. Geogr. **6** Pécs.
- SZAFER, W. 1935, Las i step na zachodnim Podolu (The forest and the steppe in west Podolia). Razpr. Wydz. Mat.-Przyr. Polska Akademia Umijetnosci. B. **71** 1–124.
- SZÁNTÓ, I. 1949, Erdőgazdaságunk éghajlati adottságai (Climatic faculties of Hungarian forestry). Erd. Kísérl. **49** 1–58.
- SZUJKÓ-LACZA, J. 1956, Beiträge zur Kenntnis der auf Andesit ausgebildeten Waldtypen des Börzsönygebietes. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **48** 335–342.
- 1959, Beiträge zur Arealkunde der ungarischen *Helleborus*-Arten. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **51** 201–209.
- TALLÓS, P. 1959, Erdő- és réttípus tanulmányok a széki erdőben (Untersuchungen an Wald- und Wiesentypen im Széker Wald). Erd. Kut. **6** 301–353.
- 1960, Az erdőtíplógia és a növénytársulástan kapcsolatairól (Beziehungen zwischen der Waldtypologie und der Pflanzensoziologie). Erdő **9** 208–213.
- TOMAŽIČ, G. 1940, Asociacije borovih gozdov v Sloveniji. I. Bazofilni borovi gozdi (*Pinus*-Waldassoziationen in Slovenien. I. Basophile *Pinus*-Waldassoziationen). Razpr. Mat. priir. raz. Akademija znan v Ljubljani **1** 77–120.
- THUN, R., R. HERRMANN und E. KNICKMANN 1955, Die Untersuchungen vor Böden, 3. Aufl. Radebeul u. Neumann, Berlin.

- TREPP, W. 1947, Der Lindenmischwald (*Tilieta-Asperuletum taurinae*). Beitr. geob. Landesaufn. Schweiz, Bern **27**.
- TÜXEN, R. 1937, Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. d. Flor. soz. Arb.-Gem. in Niedersachsen **3** Hannover.
- 1955, Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. Mitt. d. Flor.-soz. Arb.-Gem. N. F. **5**.
- 1956, Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoz. **13** 5—42.
- 1960, Zur Systematik der west- und mitteleuropäischen Buchenwälder. Bull. Inst. Agron. et Stat. Rech. Gembloux hors sér. **1** 45—58.
- 1961, Méthodes de la cartographie de la végétation. Centre national de la recherche scientifique. Paris.
- 1963, Bericht über das internationale Symposium für Vegetationskartierung. Cramer, Weinheim.
- TÜXEN, R., H. ELLENBERG 1937, Der systematische und soziologische Gruppenwert. Mitt. d. flor.-soz. Arb.-Gem. in Niedersachsen **3** 171—844.
- UBRIZSY, G. 1967, Recherches sur la végétation de mauvais herbes de vignes en Hongrie. Acta bot. Acad. Sci. hung. **8** 343—382.
- UJVÁROSI, M. 1947a, Recherches sociologiques sur les prés au bords de la rivière Zala près Kehida (Hongrie). Acta geob. Acad. Sci. hung. **6** 93—103.
- 1947b, Növényszociológiai vázlatok Sztána környékéről (Pflanzensoziologische Skizzen aus der Umgebung von Sztána in Siebenbürgen). Borbásia **7** 3—27.
- 1950, Hol, milyen gyomok ellen védekezzünk? (Wo und welche Unkräuter sind zu bekämpfen?). Debreceni Mezőgazd. Kísérl. Int. Évk. **1** 27—105.
- VADÁSZ, E. 1935, A Mecsek-hegység (Das Mecsekgebirge). M. Kir. Földtani Intézet, Budapest.
- 1957, Földtörténet és földfejlődés (Die Geschichte und die Evolution der Erde). Akadémiai Kiadó, Budapest.
- VARGA, L., O. HANK und D. FEHÉR 1954, Talajbiológia (Bodenbiologie). Akadémiai Kiadó, Budapest.
- VÖRÖSS, L. Zs. 1963, Újabb florisztikai adatok Dél-Dunántúlról (Neuere floristische Angaben aus Süd-Transdanubien). Pécsi Tanárk. Főisk. 1963. évi Tud. Közl. **265**—270.
- 1964a, A *Panicum philadelphicum* BERNH. Magyarországon (*Panicum philadelphicum* BERNH. in Ungarn). Bot. Közl. **51** 243—245.
- 1964b, Újabb adatok a szaporcai holtágak cönológiai és florisztikai ismeretéhez (Neuere Beiträge zur zönologischen und floristischen Kenntnis der toten Arme der Dráva bei Szaporca). Szegedi Tanárk. Főisk. Tud. Közl. **75**—95.
- 1965, Adatok a szaporcai Dráva-hullámtér vizeinek cönológiai és florisztikai ismeretéhez (Angaben zur Zönologie und Floristik des Vorlandes der Drau bei Szaporca). Pécsi Tanárk. Főisk. 1965. évi Tud. Közl. **124**—145.
- 1966, A *Ranunculus psilostachys* GRISEB. társulási viszonyai (Die zönologischen Verhältnisse von *Ranunculus psilostachys* GRISEB.). Bot. Közl. **53** 165—171.
- WAGNER, J. 1940, Magyarország hársai. I. Az ezüstlevelű hársak (Die Linden von Ungarn. I. Die silberblättrigen Linden). Kert. Akad. Munk. **7** 1—29.
- WAGNER, R. 1954, A mikroklíma földrajzi elrendeződése a Hosszúbércen (Geographische Anordnung des Mikroklimas auf dem Berge Hosszúbérc). Orsz. Meteor. Int. Kiadv. **20** IX., 197—221.
- 1955, A mikroklíma fogalma és módszere (Begriff des Mikroklimas und Methoden seiner Untersuchung in der naturgeographischen Forschung). Földr. Közl. **4** 465—475.
- WALTER, H. 1956, Klima-Diagramme, als Grundlage zur Feststellung von Dürrezeiten. Wasser und Nahrung **1** 3—12.
- 1946—63, Einführung in die Phytologie. I., II., III. 1., 2., IV. 1., 2., V. Ulmer, Stuttgart.
- WALTER, H. und H. LIETH 1960, Klimadiagramm Weltatlas. Fischer, Jena.
- WENDELBERGER, G. 1954, Steppen, Trockenrasen und Wälder des pannonischen Raumes. Angew. Pflanzensoz. Festschrift für Erwin Aichinger I 573—634.
- 1955, Struktur und Geschichte der pannonischen Vegetation. Schr. Ver. Verb. naturw. Kenntn. **61**—86.

- WENDELBERGER, G. 1956, Die Waldsteppen des pannonischen Raumes. Ergebnisse der Internationalen Pflanzengeographischen Excursion durch die Ostalpen. Veröff. Geob. Inst. Rübel in Zürich. **35** 7—113.
- WRABER, M. 1953, O teoretskom i praktičnom značenju fitosociologije za šumarstvo (Über den theoretischen und praktischen Wert der Pflanzensoziologie für das Forstwesen). Glasn. Biol. Sekc. Zborn. Jugosl. I. Kongr. Biol. Jugosl. Zagreb 379—381.
- 1960, Fitosociološka razčlenitev gozdne vegetacije v Sloveniji (Pflanzensoziologische Gliederung der Waldvegetation in Slowenien). Ad annum horti botanici Labacensis solemnem. Ljubljana 50—96.
- ZARZYCKI, K. 1958, Wazniejsze zespoły lakowe doliny górnej Wisy a pouiomy wód gruntowych (Die wichtigsten Gründlandgesellschaften des oberen Wechseltales und die Grundwasserganglinien). Acta soc. bot. Polon. **27** 383—428.
- ZLATNIK, A. 1957, Využití generalních topologických map k tořeni územních celků a jejich význam pro lesněckou praxi (Die Ausnützung der generellen topographischen Karten zum Zwecke der Bildung von Gebietskomplexen und ihre Bedeutung für die Forstpraxis). Acta univ. agricult. silvicult. Brno 75—89.
- ZOLLER, H. 1957, Pollenanalytische Untersuchungen im unteren Misox mit den ersten Radiocarbon-Datierungen in der Südschweiz. Verhandl. 4. Internat. Tag. Quartärbot. 1950, 166.
- ZOLLER, H. und H. KLEIBER 1971, Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen in der montanen und subalpinen Stufe der Tessintäler. Verhandl. Naturw.-Ges. Basel **81** 90—154.
- ZÓLYOMI, B. 1950, Les phytocénoses des montagnes de Buda et le reboisement des endroits dénudés. Acta biol. Acad. Sci. hung. **1** 7—67.
- 1957, Der Tatarenhorn-Eichen-Lößwald der zonalen Waldsteppe (*Acereto tatarici-Quercetum*). Acta bot. Acad. Sci. hung. **3** 401—424.
- 1958, Budapest és környékének természetes növénytakarója (Die natürliche Pflanzendecke von Budapest und Umgebung). In: M. Pécsi, Budapest természeti képe. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- 1959, Beszámoló a MTA botanikus kertje és geobotanikai laboratóriuma munkájáról (Bericht über die Arbeit des botanischen Gartens und des geobotanischen Laboratoriums der Ungarischen Wissenschaftlichen Akademie). MTA Biol. Cso. Közl. **1** 51—59.
- ZÓLYOMI, B. und P. JAKUCS 1957, Neue Einteilung der Assoziationen der *Quercetalia pubescentis-petraeae*-Ordnung im pannonischen Eichenwaldgebiet. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **8** 227—229.
- ZÓLYOMI, B., P. JAKUCS, Z. BARÁTH und A. HORÁNSZKY 1954, A bükkhegységi növényföldrajzi térképezés erdőgazdasági vonatkozású eredményei (Forstwirtschaftliche Ergebnisse der geobotanischen Kartierung im Bükk-Gebirge). Erdő **78—82**, 97—105, 160—171. Deutsch 1955 in: Acta bot. Acad. Sci. hung. **1** 361—395.
- ZÓLYOMI, B. und Mitarbeiter 1966, Einreihung von 1400 Arten der ungarischen Flora in ökologische Gruppen nach TWR-Zahlen. Frag. Bot. **IV**, 101—142.

VERZEICHNISSE

1. VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN, FOTOS UND KARTEN

Abb. 1. Geologische Karte des westlichen Mecsekgebirges	14
Abb. 2. Geologische Karte des östlichen Mecsekgebirges	15
Abb. 3. Klimadiagramm von Pécs	18
Abb. 4. Klimadiagramm von Briçon	18
Abb. 5. Klimadiagramm von Abaliget	18
Abb. 6. Klimadiagramm von Túrkeve	18
Abb. 7. Klimadiagramm von Skoplje	19
Abb. 8. Klimadiagramm von Szentgotthárd	19
Abb. 9. Klimadiagramm von Leoben	19
Abb. 10. Klimadiagramm von Nagykanizsa	19
Abb. 11. Klimadiagramm von Lepoglava	19
Abb. 12. Klimadiagramm von Pécs (1911)	19
Abb. 13. Klimadiagramm von Pécs (1919)	21
Abb. 14. Klimadiagramm von Pécs (1929)	21
Abb. 15. Klimadiagramm von Pécs (1933)	22
Abb. 16. Isohyeten von Südosttransdanubien und die Grenzgebiete seines Tschernosems	47
Abb. 17. Pflanzenarealgrenzen in Südosttransdanubien	48
Abb. 18. Klimadiagramm von Pécs	49
Abb. 19. Klimadiagramm von Mohács	49
Abb. 20. Klimadiagramm von Novi Sad	54
Abb. 21. Klimadiagramm von Belgrad	54
Abb. 22. <i>Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicolae (sulcatae)</i> <i>artemisiosum albae</i> . Pécs	63
Abb. 23. <i>Cotino-Quercetum pubescentis</i> . Pécs	64
Abb. 24. <i>Quercus pubescens</i> . Pécs	64
Abb. 25. Arealkarte von <i>Quercus pubescens</i>	65
Abb. 26. <i>Waldsteinia geoides</i> . Mecsekgebirge	65
Abb. 27. <i>Tamus communis</i> . Mecsekgebirge	66
Abb. 28. <i>Orchis simia</i> . Mecsekgebirge	67
Abb. 29. <i>Orno-Quercetum pubescentis</i> . Pécs	80
Abb. 30. <i>Orno-Quercetum pubescentis caricosum glaucae</i> . Pécs	81
Abb. 31. <i>Lonicera caprifolium</i> . Mecsekgebirge	82
Abb. 32. <i>Quercetum petraeae-cerris</i> . Pécsvárad	89
Abb. 33. <i>Quercetum petraeae-cerris poëtosum nemoralis</i> . Pécsbánya	90
Abb. 34. <i>Paeonia officinalis</i> ssp. <i>banatica</i> . Zengőberg	91
Abb. 35. <i>Potentilla micrantha</i> . Mecsekgebirge	92
Abb. 36. <i>Castaneo-(Luzulo-) Quercetum petraeae</i> . Pécs	114
Abb. 37. <i>Deschampsio-(Luzulo-) Fagetum</i> . Pécsvárad	115
Abb. 38. <i>Quercus petraeae-Carpinetum melictosum uniflorae</i> . Pécs	118
Abb. 39. <i>Quercus petraeae-Carpinetum caricetosum pilosae</i> . Pécs	118
Abb. 40. <i>Quercus-Carpinetum carpinetosum degradatum</i> . Pécs	119
Abb. 41. <i>Fagetum mecsekense alliosum ursini</i> . Pécs	140
Abb. 42. <i>Fagetum mecsekense subnudum</i> . Pécsvárad	141
Abb. 43. <i>Lathyrus venetus</i> . Mecsekgebirge	142
Abb. 44. <i>Fagetum mecsekense melictosum uniflorae</i> . Pécs	142
Abb. 45. <i>Ruscus hypoglossum</i> . Mecsekgebirge	143

Abb. 46. <i>Helleborus odorus</i> . Mecsekgebirge	144
Abb. 47. <i>Doronicum orientale</i> . Mecsekgebirge	161
Abb. 48. Spectrum characteristicum <i>Cotino-Querceti pubescentis mecsekensis</i> ...	163
Abb. 49. Spectrum characteristicum <i>Orno-Querceti pubescentis mecsekensis</i>	163
Abb. 50. Spectrum characteristicum <i>Querceti petraeae-cerris mecsekensis</i>	163
Abb. 51. Spectrum characteristicum <i>Mercuriali-Tilietii mecsekensis</i>	164
Abb. 52. Spectrum characteristicum <i>Quercu petraeae-Carpineti mecsekensis</i>	164
Abb. 53. Spectrum characteristicum <i>Fageti mecsekensis</i>	164
Abb. 54. Spectrum characteristicum <i>Deschampsio-(Luzulo-) Fageti mecsekensis</i>	165
Abb. 55. Spectrum characteristicum <i>Fraxino angustifoliae-Ulmeti submecsekensis</i>	165
Abb. 56. Spectrum floristicum <i>Orno-Querceti pubescentis mecsekensis</i>	166
Abb. 57. Spectrum floristicum <i>Cotino-Querceti pubescentis mecsekensis</i>	167
Abb. 58. Spectrum floristicum <i>Querceti petraeae-cerris mecsekensis</i>	168
Abb. 59. Spectrum floristicum <i>Mercuriali-Tilietii mecsekensis</i>	169
Abb. 60. Spectrum floristicum <i>Quercu-Carpineti mecsekensis</i>	169
Abb. 61. Spectrum floristicum <i>Fageti mecsekensis</i>	169
Abb. 62. Spectrum floristicum <i>Deschampsio-(Luzulo-) Fageti mecsekensis</i>	169
Abb. 63a, b, c, d. Die submediterranen und mitteleuropäischen Geoelemente und TWR-Werte in verschiedenen Assoziationen	172
Abb. 64a, b. Die pH-Werte der Mecseker Waldböden (a) im A ₁ - und C-Ho- rizont sowie (b) im A _s - und B-Horizont	217
Abb. 65. Die hy-Werte im A ₁ -Horizont der Mecseker Waldböden	218
Abb. 66. Die y ₁ -Werte im A ₁ -Horizont der Mecseker Waldböden	218
Abb. 67. Die hy-, pH- und K ₂ O-Werte des Bodens im <i>Quercetum petraeae-cerris</i>	219
Abb. 68. Die hy-, pH- und K ₂ O-Werte des Bodens im <i>Quercu-Carpinetum</i>	219
Abb. 69. Die hy-, pH- und K ₂ O-Werte des Bodens im <i>Fagetum mecsekense</i>	219
Abb. 70. Windgeschwindigkeit in m/sec in den Pflanzengesellschaften bei Pécs	230
Abb. 71. Lufttemperatur in den Pflanzengesellschaften bei Pécs	230
Abb. 72. Temperatur der Bodenoberfläche in den Pflanzengesellschaften bei Pécs	231
Abb. 73. Bodentemperatur in den Pflanzengesellschaften bei Pécs	232
Abb. 74. Relative Luftfeuchtigkeit in den Pflanzengesellschaften bei Pécs.....	233
Abb. 75. Verdunstung in den Pflanzengesellschaften bei Pécs	233
Abb. 76. <i>Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum</i> . Nagyharsány, Szársomlyóberg	240
Abb. 77. <i>Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum</i> mit Fragmenten von <i>Cotino-Quer-</i> <i>ceti</i> . Nagyharsány, Szársomlyóberg.....	241
Abb. 78. <i>Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum</i> . Nagyharsány, Szársomlyóberg ..	241
Abb. 79. <i>Ceterach jávorkaeaeum</i> . Villány, Szársomlyóberg	243
Abb. 80. <i>Colchicum hungaricum</i> . Villány, Szársomlyóberg	244
Abb. 81. <i>Quercu-Carpinetum tilietosum argenteae</i> . Villány, Szársomlyóberg.....	245
Abb. 82. Windgeschwindigkeit m/sec in den Pflanzengesellschaften auf dem Szársomlyóberg	250
Abb. 83. Verdunstung in den Pflanzengesellschaften auf dem Szársomlyóberg	251
Abb. 84. Lufttemperatur in den Pflanzengesellschaften auf dem Szársomlyóberg	253
Abb. 85. Relative Luftfeuchtigkeit in den Pflanzengesellschaften auf dem Szár- somlyóberg	254
Abb. 86. Temperatur der Bodenoberfläche in den Pflanzengesellschaften auf dem Szársomlyóberg.....	255
Abb. 87. Bodentemperatur in den Pflanzengesellschaften auf dem Szár- somlyóberg	256
Abb. 88. Gesamtstrahlung g/cal/cm ³ in den Pflanzengesellschaften auf dem Szársomlyóberg	257
Abb. 89. <i>Cleistogeni-Festucetum</i> und <i>Quercu-Carpinetum</i> auf dem Szársomlyóberg	267
Abb. 90. <i>Quercu-Carpinetum melictosum uniflorae</i> . Pécs	269
Abb. 91. <i>Paeonia officinalis</i> ssp. <i>banatica</i> . Pécsvárad	272
Abb. 92. Die Umgebung des Mecsekgebirges (Original)	278
Abb. 93. Genetische Bodenkarte von Südosttransdanubien	279
Abb. 94. Pflanzengeographische Karte von Südosttransdanubien (Original)	280
Abb. 95. <i>Salicetum albae-fragilis</i> . Mánfa	281
Abb. 96. <i>Carici-Alnetum</i> . Auwald bei der Drau im Dorf Kisszentmárton	285
Abb. 97. <i>Fraxino angustifoliae-Ulmetum</i> . Kisszentmárton	286

Abb. 98. <i>Quercus robori-Carpinetum</i> . Váradi, Sikota-puszta	287
Abb. 99. <i>Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum rupicola (sulcatae)</i> . Pécs	289
Abb. 100. <i>Quercus-Carpinetum melicetosum uniflorae</i> . Pécs	291
Abb. 101. <i>Mercuriali-Tilietum</i> . Magyaregregy, Berg Kövestető	292
Abb. 102. <i>Phyllitidi-Aceretum</i> . Orfű, Szuadó-Tal	293
Abb. 103. <i>Aegopodio-Alnetum</i> . Bachtal bei Magyaregregy	294
Abb. 104. Verteilung der Weingärten und Wälder im West-Mecsek in der Zeit Josephs II. (vor 200 Jahren)	295
Abb. 105. <i>Pinus nigra</i> cult. Pécs, Mecsekgebirge	297
Abb. 106. <i>Quercus-Carpinetum carpinetosum degradatum</i> . Mecsekgebirge	299
Abb. 107. <i>Quercetum cerris degradatum festucetosum rupicola (sulcatae)</i> Hosszúhetény	300
Abb. 108. Kastanienwald. Pécsbánya	303
Abb. 109. <i>Fagetum mecsekense subnudum</i> . Pécsvárad	312
Abb. 110. Arealkarte von <i>Helleborus odoratus</i>	315
Abb. 111. Arealkarte von <i>Tilia argentea</i>	316

Farbige Vegetationskarte des Mecsekgebirges. Beilage

2. VERZEICHNIS DER FARBIGEN ABBILDUNGEN

Abb. I. <i>Cotino-Quercetum</i> . Nagyharsány: Szársomlyóberg
Abb. II. <i>Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum rupicola (sulcatae)</i> . Nagyharsány, Szársomlyóberg
Abb. III. <i>Inula spiraeifolia</i> . Pécs, Misina-Höhenzug
Abb. IV. <i>Ranunculus psilostachys</i> . Siklós
Abb. V, VI. Reliktwälder auf Weiden. Somogyviszló (im Komitat Baranya)
Abb. VII. <i>Helleborus odoratus</i> , <i>Quercus-Fagetum</i> -Charakterart in den Wäldern des Mecsekgebirges
Abb. VIII. <i>Crocus tommasinianus</i> . Tamási, Komitat Tolna
Abb. IX. <i>Trigonella gladiata</i> . <i>Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum rupicola (sul-</i> <i>catae)</i> . Nagyharsány, Szársomlyóberg
Abb. X. <i>Digitalis ferruginea</i> . Nagyharsány, Szársomlyóberg
Abb. XI. <i>Orchis simia</i> . Pécs, Misina-Höhenzug
Abb. XII. <i>Allium flavum</i> . Pécs, Misina-Höhenzug
Abb. XIII. <i>Convolvulus cantabrica</i> . Pécs, Misina-Höhenzug
Abb. XIV. <i>Tamus communis</i> (rechts) und <i>Scutellaria altissima</i> (links). Pécs, Dö- mörkapu
Abb. XV. <i>Muscari botryoides</i> . Pécs, Dömörkapu
Abb. XVI. <i>Polygonatum odoratum</i> . Villány, Berg Feketehegy
Abb. XVII. <i>Cornus mas</i> mit fruchttragenden Trieben in <i>Cotino-Quercetum</i> im Me- csekgebirge bei Pécs
Abb. XVIII. <i>Paeonia officinalis</i> ssp. <i>banatica</i> . Pécsvárad, Zengőberg, in trockenen Eichenwäldern
Abb. XIX. <i>Digitalis lanata</i> . Nagyárpád bei Pécs
Abb. XX. <i>Genista ovata</i> ssp. <i>nervata</i> , Charakterart des <i>Quercetum petraeae</i> -Waldes im Mecsekgebirge
Abb. XXI. <i>Helleborus odoratus</i> in <i>Cleistogeni-(Diplachno-)Festucetum rupicola</i> <i>(sulcatae)</i>
Abb. XXII. <i>Centaurea banatica</i> . <i>Arrhenatheretea</i> -Art im Komitat Baranya
Abb. XXIII. Buchenwald auf dem Berg Jakabhegy
Abb. XXIV. Kalkmeidender Wald im Mecsekgebirge bei Pécs

(Die Fotos verfertigten: Prof. Dr. László Móczár, György Szerémi, Dr. Ernő Vajda und László Vajda. — Die farbigen Aufnahmen stammen von Ádám Buchert. Die Vegetationskarte des Mecsekgebirges ist die Arbeit von Dr. József Szwierkiewicz.)

3. VERZEICHNIS DER TABELLEN:

[Abkürzungen zu den Tabellen 2–14: KTV = KLUJBER, TIHANYI und VÖRÖSS (1963); KÁRPÁTI = V. KÁRPÁTI (1963); VÖRÖSS = VÖRÖSS (1964, 1965)]

Tabelle 1.	Conspectus associationum naturalium regionis montium Mecsek	31
Tabelle 2.	Lemno-Utricularietum (KTV, VÖRÖSS)	37
Tabelle 3.	Salvinio-Spirodeletum (VÖRÖSS)	37
Tabelle 4.	Hydrochari-Stratiotetum (VÖRÖSS)	37
Tabelle 5.	Batrachio-Callitrichetum (KTV)	37
Tabelle 6.	Elodeetum canadensis (VÖRÖSS)	38
Tabelle 7.	Myriophyllo-Potametum (KÁRPÁTI, KTV, VÖRÖSS)	38
Tabelle 8.	Parvipotamo-Zannichellietum (VÖRÖSS)	39
Tabelle 9.	Nymphaeetum albo-luteae (KÁRPÁTI, KTV, VÖRÖSS)	39
Tabelle 10.	Nymphoidetum peltatae (VÖRÖSS)	40
Tabelle 11.	Scirpo-Phragmitetum (KTV, VÖRÖSS)	40
Tabelle 12.	Glycerio-Sparganietum neglecti (VÖRÖSS)	42
Tabelle 13.	Caricetum inflato-vesicariae (VÖRÖSS)	42
Tabelle 14.	Eleochari-Schoenoplectetum supini (VÖRÖSS)	42
Tabelle 15.	Cotino-Quercetum pubescentis mecsekense	68
Tabelle 16.	Orno-Quercetum pubescentis mecsekense	83
Tabelle 17.	Quercetum petraeae-cerris mecsekense	93
Tabelle 18.	Genisto-Quercetum mecsekense	105
Tabelle 19.	Mercuriali-Tilietum ruscetosum aculeati mecsekense	106
Tabelle 20.	Phyllitidi-Aceretum mecsekense	112
Tabelle 21.	Castaneo-(Luzulo-)Quercetum mecsekense	113
Tabelle 22.	Deschampsio-(Luzulo-)Fagetum mecsekense	115
Tabelle 23.	Quercu-Carpinetum mecsekense	120
Tabelle 24.	Quercu-Carpinetum tilietosum argenteae	126
Tabelle 25.	Fagetum sylvaticae mecsekense	133
Tabelle 26.	Aegopodio-Alnetum mecsekense	148
Tabelle 27.	Fraxino pannonicae-Ulmetum submecsekense	151
Tabelle 28.	Fraxino angustifoliae ssp. pannonicae-Carpinetum submecsekense	153
Tabelle 29.	Die prozentuelle Verteilung sämtlicher Charakterarten in den Waldgesellschaften	162
Tabelle 30.	Species characteristicae classis Quercu-Fageteae mecsekensis	170
Tabelle 31.	Species characteristicae ordinis Quercetum mecsekenses	170
Tabelle 32.	Species characteristicae ordinis Fagetum mecsekenses	170
Tabelle 33.	Diplachno-Festucetum baranyaense	175
Tabelle 34.	Filagini-(Airo-)Vulpietum mecsekense	179
Tabelle 35.	Caricetum ripariae heleocharietosum palustris	181
Tabelle 36.	Carici-Poëtum pratensis	182
Tabelle 37.	Festucetum pratensis	183
Tabelle 38.	Alopecuretum pratensis	184
Tabelle 39.	Arrhenatheretum elatioris	185
Tabelle 40.	Arrhenatheretum festucetosum rupicolae (sulcatae)	187
Tabelle 41.	Die Werte der Bodenanalysen in den Pflanzengesellschaften des Mecsekgebirges	220
Tabelle 42.	Die Werte der Bodenanalysen in den Eichenwaldgesellschaften des Berges Jakabhegy	224
Tabelle 43.	Die Werte der Bodenanalysen in den Buchenwäldern des Berges Jakabhegy	226

Tabelle 44. Windgeschwindigkeit (bei Pécs)	234
Tabelle 45. Lufttemperatur (bei Pécs)	235
Tabelle 46. Temperatur der Bodenoberfläche (bei Pécs)	236
Tabelle 47. Bodentemperatur (bei Pécs)	237
Tabelle 48. Relative Luftfeuchtigkeit (bei Pécs)	238
Tabelle 49. Verdunstung (bei Pécs)	239
Tabelle 50. Windgeschwindigkeit (bei Villány)	249
Tabelle 51. Verdunstung (bei Villány)	251
Tabelle 52. Lufttemperatur (bei Villány)	252
Tabelle 53. Relative Luftfeuchtigkeit (bei Villány)	253
Tabelle 54. Temperatur der Bodenoberfläche (bei Villány)	254
Tabelle 55. Bodentemperatur (bei Villány)	256
Tabelle 56. Gesamtstrahlung (bei Villány)	257

REGISTER

1. ARTENVERZEICHNIS DER WALDGESELLSCHAFTEN

(Tabellen 15 bis 28)

Abkürzungen:

<i>Aeg.-A.:</i>	Aegopodio-Alnetum mesekense, Tabelle s. S. 148
<i>Cot.-Qu.:</i>	Cotino-Quercetum pubescentis mesekense, Tabelle s. S. 68
<i>F. mesek.:</i>	Fagetum mesekense, Tabelle s. S. 133
<i>Fr. p.-Cp.:</i>	Fraxino pannonicae-Carpinetum submesekense, Tabelle s. S. 153
<i>Fr. p.-U.:</i>	Fraxino pannonicae-Ulmetum submesekense, Tabelle s. S. 151
<i>Gen. pil.-Qu.:</i>	Genisto pilosae-Quercetum petraeae mesekense, Tabelle s. S. 105
<i>L.-F.:</i>	Castaneo-(Luzulo-) Fagetum mesekense, Tabelle s. S. 115
<i>L.-Qu.:</i>	Deschampsio-(Luzulo-)Quercetum mesekense, Tabelle s. S. 113
<i>Merc.-Til.:</i>	Mercuriali-Tilietum mesekense, Tabelle s. S. 106
<i>Orno-Qu.:</i>	Orno-Quercetum pubescentis mesekense, Tabelle s. S. 93
<i>Phyll.-A.:</i>	Phyllitidi-Aceretum mesekense, Tabelle s. S. 112
<i>Qu.-Cp.:</i>	Quercu-Carpinetum mesekense, Tabelle s. S. 120
<i>Qu.-Cp. t.:</i>	Quercu-Carpinetum tilietosum argenteae, Tabelle s. S. 126
<i>Qu. p.-c.:</i>	Quercetum petraeae-cerris mesekense, Tabelle s. S. 93
(A. A.):	Außerhalb der Aufnahmefläche

<i>Acer campestre</i>	Aeg.-A.; Cot.-Qu.; F. me- csek.; Fr.; p.-Cp.; Fr.p.-U.; Merc.-Til.;	Cp.; Fr. p.-U.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.;
— <i>platanooides</i>	Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.	Qu. p.-c.
— <i>pseudoplatanus</i>	F. mesek.; L.-F.; Merc.- Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.	<i>Alliaria petiolata (officinalis)</i> Cot.-Qu.;
— <i>tataricum</i>	Fr. p.-Cp.; Phyll.-A.; Qu.-Cp.	F. mesek.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.;
	Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Orno-Qu.; Qu. p.-c.	Orno-Qu.; Qu.-Cp. t.
<i>Achillea distans</i>	Qu. p.-c. (A. A.)	<i>Allium flavum</i> Cot.-Qu.
— <i>millefolium</i>	Merc.-Til.	— <i>ursinum</i> F. mesek.; Merc.-Til.;
— <i>millefolium</i> ssp. <i>collina</i>	Cot.-Qu.	Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
— <i>pannonica</i>	Orno-Qu.	<i>Alnus glutinosa</i> Aeg.-A.; Fr. p.-Cp.;
<i>Aconitum anthora</i>	Cot.-Qu.; F. mesek.;	Fr. p.-U.
— <i>vulparia</i>	Merc.-Til.; Orno-Qu.	<i>Alyssum alyssoides</i> Cot.-Qu.
	Fr. p.-Cp.; Qu.-Cp. t.	<i>Andropogon ischaemum</i> Cot.-Qu.
<i>Actaea spicata</i>	F. mesek.; Qu.-Cp. (A. A.)	<i>Anemone nemorosa</i> F. mesek.; Fr. p.-Cp.;
<i>Adonis vernalis</i>	Cot.-Qu.	Qu.-Cp. (nur im Westen des Gebietes)
<i>Aegopodium podagraria</i>	Aeg.-A.; F. me- csek.; Fr. p.-Cp.; Fr.-p.U.; Merc.-Til.;	— <i>ranunculooides</i> F. mesek.; Fr. p.-Cp.;
	Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.	Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Qu. p.-c.	<i>Angelica silvestris</i> Aeg.-A.
<i>Agropyron repens</i>	Cot.-Qu.; Orno-Qu.	<i>Anomodon viticulosus</i> Cot.-Qu.
<i>Agrostis alba</i>	Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.	<i>Anthericum ramosum</i> Cot.-Qu.; Qu. p.-c.
<i>Ajuga genevensis</i>	Cotino-Qu.; Orno-Qu.	<i>Anthoxanthum odoratum</i> Orno-Qu.; Qu. p.-c.
— <i>laxmanni</i>	Aceri tatarico-Qu. (A. A.)	<i>Anthriscus cerefolium</i> ssp. <i>trichosperma</i>
(nur im Osten des Gebietes)		Qu.-Cp. t.
— <i>reptans</i>	Cot.-Qu.; F. mesek.; Fr. p.-	<i>Arabis auriculata (recta)</i> Cot.-Qu.
		— <i>hirsuta</i> Cot.-Qu.
		— <i>turrata</i> Cot.-Qu.; F. mesek.; Merc.- Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
		<i>Arctium lappa</i> Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.;
		Merc.-Til.
		<i>Aremonia agrimonoides</i> F. mesek.; Merc.- Til. (A. A.); Qu.-Cp. (A. A.)

- Arrhenatherum elatius* Cot.-Qu.; Fr. p.-U.
Artemisia alba ssp. *saxatilis* Cot.-Qu.
Arum maculatum-italicum Cot.-Qu. (A. A.); F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
Asarum europaeum Aeg.-A.; F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
Asperugo procumbens Qu.-Cp. t.
Asperula cynanchia Orno-Qu.
 — *odorata* s. *Galium odoratum*
 — *taurina* F. mecesek. (A. A.); Fr. p.-Qu. (A. A.); Merc.-Til.; Qu.-Cp. (A. A.)
Asplenium adiantum-nigrum L.-F. (A. A.); L.-Qu. (A. A.); Qu. p.-c.
 — *trichomanes* Cot.-Qu.; F. mecesek.; Merc.-Til.
Astragalus glycyphyllus Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
Atropa belladonna F. mecesek.
- Bidens tripartitus* Fr. p.-U.
Blepharostoma trichophyllum L.-F.; L.-Qu.
Brachypodium pinnatum Orno-Qu.; Qu. p.-c.
 — *sylvaticum* (*silvaticum*) Cot.-Qu.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
Brachythecium salebrosum L.-Qu.
 — *velutinum* L.-Qu.; Orno-Qu.
Bromus pannonicus Cot.-Qu.; Orno-Qu.
 — *ramosus* ssp. *benekeni* F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
Bryum argenteum Cot.-Qu.
Buxbaumia aphylla L.-Qu.
- Calamintha acinos* Cot.-Qu.; Orno-Qu.
 — *clinopodium* Cot.-Qu.; F. mecesek.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
 — *officinalis* Orno-Qu.; Qu. p.-c.
Calystegia sepium Aeg.-A.; Fr. p.-U.
Campanula bononiensis Cot.-Qu.; Orno-Qu.
 — *patula* Qu. p.-c.
 — *persicifolia* Cot.-Qu.; L.-F.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu. p.-c.
 — *rapunculoides* F. mecesek.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu. p.-c.
 — *trachelium* F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
 — *sibirica* Cot.-Qu.
- Cannabis sativa* Fr. p.-U.
Cardamine impatiens F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Qu.-Cp. (A. A.)
 — *pratensis* Fr. p.-Cp.
Cardaminopsis arenosa Cot.-Qu.
Carex brizoides Fr. p.-Cp.
 — *digitata* F. mecesek.; Qu.-Cp.
- Carex divulsa* F. mecesek.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
 — *flacca* Orno-Qu.; Qu. p.-c.
 — *humilis* Cot.-Qu.; Orno-Qu.
 — *melchii* Cot.-Qu.
 — *montana* Orno-Qu.; Qu. p.-c. (A. A.)
 — *pilosa* F. mecesek.; Fr.-p.-Cp.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
 — *remota* Fr. p.-U.
 — *sylvatica* (*silvatica*) F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
- Carpesium abrotanoides* (*wulfenii*) Fr. p.-U. (A. A.)
Carpinus betulus F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Gen. pil.-Qu.; L.-F.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
- Catharinaea undulata* F. mecesek.; L.-Qu.
Centaureum minus L.-F.; Qu. p.-c.
Cephalanthera damasonium F. mecesek.; Qu.-Cp. (A. A.); Qu. p.-c. (A. A.)
 — *longifolia* F. mecesek.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
 — *rubra* Orno-Qu.; Merc.-Til.; Qu.-Cp. (A. A.); Qu. p.-c. (A. A.)
- Cephalozia bicuspadata* L.-F.
Cerastium brachypetalum Cot.-Qu.
Cerasus avium F. mecesek.; Fr. p.-U.; L.-F.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
 — *mahaleb* Cot.-Qu.
- Chelidonium majus* F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
- Chrysanthemum corymbosum* Cot.-Qu.; F. mecesek.; L.-F.; Orno-Qu.; Qu. p.-c.
 — *leucanthemum* L.-F.
- Chrysosplenium alternifolium* Phyll.-A.
Circaea lutetiana F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Phyll.-A.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
- Clematis vitalba* Aeg.-A.; F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; L.-F.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
- Colchicum autumnale* Aeg.-A.; Orno-Qu.
Colutea arborescens Cot.-Qu.; Orno-Qu.
Convallaria majalis F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; L.-F.; Qu. p.-c.
- Convolvulus cantabrica* Cot.-Qu.
Coronilla coronata Cot.-Qu.
 — *varia* Cot.-Qu.; Orno-Qu.
- Cornus mas* Cot.-Qu.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
 — *sanguinea* Aeg.-A.; Cot.-Qu.; Orno-Qu.; F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
- Corydalis cava* F. mecesek.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
 — *solida* Cot.-Qu.; F. mecesek.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.

- Corylus avellana* Aeg.-A.; Cot.-Qu.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; L.-Qu.; Merc.-Til.
Cotinus coggygria Cot.-Qu.; Orno-Qu. (A. A.).
Crataegus monogyna Aeg. A.; Cot.-Qu.; F. meček.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; L.-F.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
 — *oxyacantha* Cot.-Qu.; F. meček.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
Cruciata ciliata Cot.-Qu.; F. meček.; Fr. p.-U.; Qu. p.-e.
 — *glabra* F. meček.; Qu.-Cp.; Qu. p.-e.
Cucubalus baccifer Fr. p.-U.
Cynanchum (alexitoxicum) pannonicum Cot.-Qu. (A. A.)
 — *vincetoxicum* Cot.-Qu.; F. meček.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu. p.-e.
Cynoglossum hungaricum Cot.-Qu.
 — *officinale* Cot.-Qu.
Cystopteris fragilis Merc.-Til.
Cytisus leucotrichus Qu.-Cp.
 — *nigricans* Qu. p.-e.
 — *supinus* L.-F.; Orno-Qu.; Qu. p.-e.
Dactylis glomerata Aeg.-A.; Cot.-Qu.; Fr. p.-Cp.; Orno-Qu.
 — *polygama (aschersoniana)* F. meček.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; L.-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
Daphne mezereum F. meček.; Fr. p.-Cp.; Qu.-Cp. (A. A.)
Dentaria bulbifera F. meček.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
Dianthus barbatus Qu. p.-e. (A. A.)
Dicranella heteromalla F. meček.; L.-Qu.
Dicranum scoparium L.-F.; L.-Qu.
Dictamnus albus Cot.-Qu.; Orno-Qu.; Qu. p.-e.
Digitalis gradiflora Cot.-Qu.; Qu. p.-e.
Diphyscium sessile L.-F.; L.-Qu.
Doronicum hungaricum Cot.-Qu.
 — *orientale (caucasicum)* L.-Qu. (A. A.); Merc.-Til.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e. (A. A.)
Dorycnium herbaceum Cot.-Qu.; Orno-Qu.
Dryopteris filix-mas F. meček.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
Entodon schreberi L.-F.; L.-Qu.
Epilobium hirsutum Aeg.-A.
 — *montanum* Qu. p.-e.
Epipactis helleborine F. meček.; Qu.-Cp. (A. A.)
 — *microphylla* Cot.-Qu.; Orno-Qu.
Equisetum arvense Aeg.-A.
 — *palustre* Fr. p.-U.
 — *telmateia* Aeg.-A.
Erigeron canadensis Qu. p.-e.
Erophila verna Cot.-Qu.
Eryngium campestre Cot.-Qu.
Erysimum odoratum (pannonicum) Cot.-Qu.; Orno-Qu.; Qu. p.-e.
Erythronium dens-canis Qu.-Cp. (nur im Gebiet Zselic)
Euonymus europaeus Aeg.-A.; Fr. p.-Cp.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
 — *verrucosus* Cot.-Qu.; F. meček.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
Eupatorium cannabinum Aeg.-A.
Euphorbia amygdaloides F. meček.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
 — *cyparissias* Cot.-Qu.; F. meček.; Orno-Qu.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
 — *polychroma* Cot.-Qu.; F. meček.; Orno-Qu.
Eurhynchium zetterstedtii L.-F.; L.-Qu.
Fagus sylvatica F. meček.; Fr. p.-Cp.; L.-F.; L.-Qu.; Merc.-Til.; Phyll.-A.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
Festuca gigantea Aeg.-A.; F. meček.; Phyll.-A.
 — *heterophylla* L.-F.; L.-Qu.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
 — *praensis* Cot.-Qu.; Fr. p.-U.
 — *rupicola (sulcata)* Cot.-Qu.; Orno-Qu.
 — *valesiaca* Cot.-Qu.; F. meček.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu. p.-e.
Ficaria verna Fr. p.-Cp.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
Filipendula vulgaris Cot.-Qu.; Orno-Qu.
Fissidens taxifolius Cot.-Qu.
Fragaria moschata Cot.-Qu.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu. p.-e.
 — *vesca* Cot.-Qu.; F. meček.; Fr. p.-Cp.; Qu.-Cp.; Qu. p.-e.
 — *viridis* F. meček.
Frangula alnus L.-F.
Fraxinus angustifolia ssp. *pannonica* Fr. p.-Cp.; F. p.-U.
 — *excelsior* Merc.-Til.; Phyll.-A.
 — *ornus* Cot.-Qu.; F. meček.; Fr. p.-Cp.; Gen. pil.-Qu.; L.-F.; L.-Qu.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
Galanthus nivalis F. meček.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
Galeopsis pubescens F. meček.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
 — *speciosa* Aeg.-A.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.

- Galium aparine* Aeg.-A.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
 — *erectum* Cot.-Qu.; Qu. p.-c.
 — *glaucum* Cot.-Qu.
 — *lucidum* Cot.-Qu.; Orno-Qu.
 — *mollugo* Aeg.-A.; Cot.-Qu.; F. me-
 csek.; Fr. p.-U.; L.-F.; Merc.-Til.;
 Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu.
 p.-c.
 — (*Asperula odoratum* F. me-
 csek.; Fr. p.-U.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.;
 Qu. p.-c.
 — *palustre* Aeg.-A.
 — *schultesii* F. me-
 csek.; Merc.-Til.;
 Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu.
 p.-c.
 — *vaillantii* Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
Genista germanica Qu. p.-c.
 — *ovata* ssp. *nerata* Orno-Qu.; Qu.;
 Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
 — *pilosa* Gen. pil.-Qu.; L.-F.
 — *tinctoria* ssp. *elata* Cot.-Qu.; Qu. p.-c.
Geranium lucidum Spiraeaetum (A. A.)
 — *robertianum* Aeg.-A.; Cot.-Qu.; F.
 me-
 csek.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Phyll.-
 A.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
 — *phaeum* Fr. p.-Qu.
 — *sanguineum* Cot.-Qu.
Geum urbanum Aeg.-A.; Cot.-Qu.; F.
 me-
 csek.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Merc.-
 Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.;
 Qu. p.-c.
Glechoma hederacea Aeg.-A.; Fr. p.-Cp.
 — *hirsuta* Cot.-Qu.; F. me-
 csek.; Fr. p.-
 Cp.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.;
 Qu. p.-c.

Hedera helix Cot.-Qu.; F. me-
 csek.; Fr. p.-
 Cp.; Fr. p.-U.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.;
 Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
Helianthemum ovatum Cot.-Qu.; Orno-
 Qu.
Helleborus dumetorum Fr. p.-Cp. (A. A.);
 Qu.-Cp. (nur im Westen des Gebie-
 tes)
 — *odoratus* Aeg.-A.; Cot.-Qu.; F. me-
 csek.;
 Fr.-Cp.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-
 Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
Hepatica nobilis F. me-
 csek.; Merc.-Til.;
 Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
Heraclium sphondylium Aeg.-A.
Hesperis matronalis ssp. *candida* F. me-
 csek.; Merc.-Til.
 — *tristis* Cot.-Qu.
Hieracium bauhini Cot.-Qu.; Gen. pil.-
 Qu.; Orno-Qu.; Qu. p.-c.
 — *pilosella* Cot.-Qu.
 — *sabaudum* Cot.-Qu.; F. me-
 csek.;
 Fr. p.-Cp.; L.-F.; Merc.-Til.; Qu.-
 Cp.; Qu. p.-c.

Hieracium sylvaticum (sylvaticum) F. me-
 csek.; L.-Qu.; L.-F.; Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
 — *umbellatum* Qu. p.-c.
Hordelymus europaeus F. me-
 csek.
Hylocomium proliferum L.-Qu.
Hypericum hirsutum F. me-
 csek.; Fr. p.-
 Cp.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
 — *montanum* Cot.-Qu.; F. me-
 csek.;
 L.-F.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
 — *perforatum* Aeg.-A.; Qu.-Cp.; Qu.-
 Cp. t.
 — ssp. *angustifolium* Cot.-Qu.; Gen.
 pil.-
 Qu.; Orno-Qu.; Qu. p.-c.
Hypnum cupressiforme Cot.-Qu.; L.-F.;
 L.-Qu.; Orno-Qu.

Impatiens noli-tangere Fr. p.-U.
Inula conyza Cot.-Qu.; Merc.-Til.; Orno-
 Qu.
 — *germanica* Aceri tatarico-Qu. (A. A.)
 — *spiraeifolia* Cot.-Qu.
Iris graminea ssp. *pseudocyperus* Orno-Qu.
 — *pseudacorus* Fr. p.-U.
 — *variegata* Cot.-Qu.
Isopyrum thalictroides F. me-
 csek.; Qu.-Cp.;
 Qu.-Cp. t.
Isotheicum viviparum L.-F.; L.-Qu.

Jasione montana Gen. pil.-Qu.
Juniperus communis Cot.-Qu. (A. A.);
 Qu.-Cp.; Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
Jurinea mollis Cot.-Qu.

Knautia drymeia Aeg.-A.; F. me-
 csek.;
 Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-
 Cp. t.
Koeleria cristata Cot.-Qu.

Lactuca quercina Orno-Qu.
 — *viminea* Cot.-Qu.; Qu. p.-c.
Lamium amplexicaule Cot.-Qu.
 — *galeobdolon* ssp. *montanum* F. me-
 csek.;
 Fr. p.-Cp.; L.-Qu.; Merc.-Til.; Phyll.-
 A.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
 — *maculatum* Aeg.-A.; F. me-
 csek.; Fr.
 p.-U.; Merc.-Til.; Orno-Qu.
 — *purpureum* Cot.-Qu.
Lapsana communis Fr. p.-U.; Merc.-
 Til.; Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
Laser trilobum Cot.-Qu.; Orno-Qu. (A. A.);
 Qu. p.-c. (A. A.)
Laserpitium latifolium Cot.-Qu.
Lathyrus aphaca Qu. p.-c.
 — *niger* F. me-
 csek.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.
 t.; Qu. p.-c.
 — *nissolia* Cot.-Qu. (A. A.)
 — *venetus* Fr. p.-Qu. (A. A.); Merc.-
 Til.; Qu.-Cp. (A. A.); Qu. p.-c. (A. A.)
 — *vernus* F. me-
 csek.; Fr. p.-Cp.; L.-
 F.; L.-Qu.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-
 Cp. t.; Qu. p.-c.

- Lepidium campestre* Cot.-Qu.
Leucobryum glaucum L.-F.; L.-Qu.
Ligustrum vulgare Aeg.-A.; Cot.-Qu.; F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Orno-Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
Lilium martagon Cot.-Qu.; F. mecesek.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
Limodorum abortivum Cot.-Qu.
Linaria genistifolia Cot.-Qu.; Gen. pil.-Qu.
Listera ovata Fr. p.-U.
Lithospermum arvense Cot.-Qu.
 — *purpureo-coeruleum* Cot.-Qu.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
Lonicera caprifolium Cot.-Qu.; Fr. p.-Qu.; Orno-Qu.; Qu.-Cp. (A. A.); Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
Lophocolea heterophylla L.-F.
Lotus corniculatus Cot.-Qu.
Lunaria rediviva Phully.-A.
Luzula albida F. mecesek.; Gen. pil.-Qu.; L.-F.; Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
 — *campestris* ssp. *multiflora* L.-Qu. (A. A.)
 — *forsteri* Merc.-Til.; Qu.-Cp. (A. A.); Qu. p.-c.
 — *pilosa* F. mecesek.; Fr. p.-Cp.
Lychnis coronaria Qu. p.-c.
Lycopus europaeus Aeg.-A.
Lysimachia nummularia Fr. p.-Cp.; Qu.-Cp.
 — *punctata* Qu. p.-c.
 — *vulgaris* Qu.-Cp.
Lythrum salicaria Aeg.-A.

Marsipella funckii L.-Qu.
Medicago falcata Cot.-Qu.
 — *prostrata* Cot.-Qu.
Melampyrum arvense Cot.-Qu.
 — *nemorosum* Cot.-Qu.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
 — *pratense* L.-F.; L.-Qu.; Qu.-Cp.
Melandryum noctiflorum Qu.-Cp. t.
 — *silvestre* (*silvestre*) Phyll.-A.; Qu.-Cp. (A. A.)
Melica altissima Cot.-Qu.
 — *ciliata* Cot.-Qu.
 — *uniiflora* Cot.-Qu.; F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Orno-Qu.; Merc.-Til.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
Mercurialis longistipes Cot.-Qu. (A. A.)
 — *ovata* Cot.-Qu. (A. A.)
 — *perennis* Cot.-Qu.; F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
Metzgeria cuspidata L.-F.; L.-Qu.
 — *furcata* L.-F.; L.-Qu.
Milium effusum F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.

Mnium cuspidatum Orno-Qu.
Moehringia trinervia F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
Molinia coerulea ssp. *major* L.-F.
Muscari botryoides Cot.-Qu.; Fr. p.-Cp.; Qu. p.-c.
 — *comosum* Orno-Qu.; Qu. p.-c.
 — *racemosum* Cot.-Qu.
Mycelis muralis F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
Myosotis arvensis Cot.-Qu.
 — *stricta* Cot.-Qu.

Neottia nidus-avis F. mecesek.; Fr. p.-Cp. (A. A.); Qu.-Cp. (A. A.); Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.

Omphalodes scorpioides Merc.-Til.
Orchis pallens F. mecesek.
 — *purpurea* F. mecesek.; Qu. p.-c.
 — *simia* Cot.-Qu.
Origanum vulgare Cot.-Qu.; Merc.-Til.; Qu. p.-c.
Orobanche nana Qu. p.-c. (A. A.) (nur auf dem Szársomlyóberg)
Oxalis acetosella F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Qu.-Cp.

Paeonia officinalis ssp. *banatica* Cot.-Qu. (A. A.); Orno-Qu. (A. A.); Qu. p.-c. (A. A.); Qu.-Cp. (A. A.); Qu. p.-c. (A. A.) (nur im Ost-Meeseck)
Parietaria erecta (*officinalis*) Phyll.-A.
Paris quadrifolia Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.
Petasites hybridus Aeg.-A.
Peucedanum cervaria Cot.-Qu.
Phyllitis scolopendrium Phyll.-A.
Pinus nigra cult. Cot.-Qu.
 — *sylvestris* (*silvestris*) cult. Cot.-Qu.; L.-F.
Plagiochlia asplenoides L.-F.; L.-Qu.
Plagiothecium denticulatum L.-F.
 — *elegans* L.-F.
 — *roeseanum* F. mecesek.; L.-Qu.; L.-F.
Plantago argentea Cot.-Qu.
 — *major* Aeg.-A.
Platanthera bifolia Fr. p.-Cp.; L.-F.; L.-Qu. (A. A.); Orno-Qu.; Qu.-Cp.
Plectocolea hyalina L.-F.
Poa bulbosa f. *crispa* Cot.-Qu.
 — *nemoralis* Cot.-Qu.; F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; L.-Q.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
 — *pratensis* ssp. *angustifolia* Cot.-Qu.; Orno-Qu.
Polygonum convolvulus Aeg.-A.
 — *dumetorum* F. mecesek.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
 — *lapathifolium* Aeg.-A.

- Polygonum mite* Aeg.-A.
Polygonatum latifolium Fr. p.-U.
 — *multiflorum* F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
 — *odoratum* Cot.-Qu.; F. mecesek.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
Polypodium vulgare Cot.-Qu.; L.-F.; Merc.-Til.; Qu. p.-c.
Polystichum aculeatum (lobatum) F. mecesek.; Phyll.-A.; Qu.-Cp. (A. A.); Qu.-Cp. t. (A. A.)
 — *setiferum* Phyll.-A.; Qu.-Cp. (A. A.)
Polytrichum attenuatum L.-F.; L.-Qu.
Populus alba Fr. p.-U.
 — *tremula* Gen. pil.-Qu.
Potentilla alba Qu. p.-c.
 — *arenaria* Cot.-Qu.
 — *heptaphylla* Orno-Qu.
 — *micrantha* F. mecesek.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
 — *reptans* Aeg.-A.
Primula vulgaris (acaulis) F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
Prunella vulgaris Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
Prunus spinosa Cot.-Qu.; Fr. p.-Cp.; Orno-Qu.; Qu. p.-c.
Pteridium aquilinum F. mecesek.; L.-Qu. (A. A.)

Quercus cerris Fr. p.-Cp.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
 — *robur* Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Qu. p.-c.
 — *petraea* F. mecesek.; Gen. pil.-Qu.; L.-F.; L.-Qu.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-cp. t.; Qu. p.-c.
 — *pubescens* Cot.-Qu.; F. mecesek.; Orno-Qu.; Qu.-Cp. t.

Ranunculus acer Aeg.-A.
 — *auricomus* Fr. p.-Cp.
 — *bulbosus* Cot.-Qu.
 — *illyricus* Cot.-Qu.
 — *lanuginosus* Fr. p.-Cp.; Qu.-Cp. (A. A.)
 — *repens* Aeg.-A.
Rhytidadelphus triquetus L.-Qu.
Robinia pseudoacacia cult. Cot.-Qu.; Orno-Qu.; Qu.-Cp. t.
Rosa arvensis F. mecesek.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
 — *canina* Aeg.-A.; Cot.-Qu.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
 — *gallica* Orno-Qu.; Qu. p.-c.
Rubus bifrons Qu. p.-c.
 — *caesius* Aeg.-A.; F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
Rubus hirtus F. mecesek.; Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
Rumex acetosella Gen. pil.-Qu.
 — *sanguineus* F. mecesek.; Fr. p.-Cp.
Ruscus aculeatus Cot.-Qu.; F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Orno-Qu. (A. A.); Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
 — *hypoglossum* F. mecesek.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.

Salix caprea Qu.-Cp. (A. A.)
 — *fragilis* Aeg.-A.
Salvia glutinosa Aeg.-A.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. e.-p.
Sambucus nigra Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Phyll.-A.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
Sanguisorba minor ssp. *muricata* Cot.-Qu.
Sanicula europaea F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.
Scapania nemorosa L.-Qu.
Scilla bifolia Cot.-Qu. (A. A.); F. mecesek.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
Scirpus sylvaticus (sylvaticus) Aeg.-A.
Scleropodium purum L.-Qu.
Scrophularia glandulosa (scopolii) Qu.-Cp. (A. A.)
 — *nodosa* Aeg.-A.; F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; Phyll.-A.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
 — *vernalis* Aeg.-A.; F. mecesek.; Merc.-Til.
Scutellaria altissima Aceri tatarico-Qu. (A. A.); F. mecesek. (A. A.); Fr. p.-Cp. (A. A.); Qu.-Cp. (A. A.); Qu.-Cp. t.
Sedum acre Cot.-Qu.
 — *maximum* Cot.-Qu.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Gen. Pil.-Qu.; Orno-Qu.; Qu. p.-c.
 — *rupestre semispontaneum* Cot.-Qu.
Sempervivum hirtum Cot.-Qu.; Gen. pil.-Qu.
Senecio nemorensis Phyll.-A.; Qu.-Cp. (A. A.)
Serratula lycopifolia Cot.-Qu. (A. A.)
 — *radiata* Cot.-Qu.
 — *tinctoria* Orno-Qu.; Qu. p.-c.
Silene cucubatus Qu. p.-c.
 — *nutans* Qu.-Cp.; Qu. p.-c.
 — *viridiflora* L.-Qu.; Orno-Qu.; Qu. p.-c.
Smyrniun perfoliatum Merc.-Til. (A. A.)
Solanum dulcarea Aeg.-A.
Solidago gigantea Fr. p.-Cp.
 — *virga-aurea* Qu. p.-c.
Sorbus domestica Cot.-Qu.; Qu. p.-c.
 — *torminalis* Cot.-Qu.; F. mecesek.; Fr. p.-Cp.; L.-F. Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-c.

- Stachys alpina* F. meček. (A. A.); Merc. Til.; Qu.-Cp.
 — *recta* Cot.-Qu.
 — *sylvatica (sylvatica)* Aeg.-A.; F. meček.; Fr. p.-Cp.; Qu.-Cp. t.
- Staphylea pinnata* Cot.-Qu.; F. meček.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
- Stellaria aquatica* Aeg.-A.
 — *holostea* Cot.-Qu.; F. meček.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
 — *media* Aeg.-A.; Fr. p.-U.
- Symphytum tuberosum* ssp. *nodosum* Cot.-Qu.; F. meček.; Fr. p.-Cp.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
- Syntrichia ruralis* Cot.-Qu.
- Tamus communis* Cot.-Qu.; F. meček.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
- Taraxacum laevigatum* Cot.-Qu.
 — *officinale* Arg.-A.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U. Orno-Qu.
- Teucrium chamaedrys* Cot.-Qu.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu. p.-e.
- Thalictrum aquilegifolium* Cot.-Qu.; Orno-Qu. (A. A.)
 — *minus* Cot.-Qu.
- Thesium ramosum* Cot.-Qu.
- Thlaspi perfoliatum* Orno-Qu.
- Thuidium abietinum* Cot.-Qu.; Orno-Qu.
- Thymus glabrescens* Cot.-Qu. (A. A.)
 — *marschallianus* Cot.-Qu.
- Tilia argentea* Cot.-Qu.; F. meček.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
 — *cordata* F. meček.; Fr. p.-Cp.; Qu.-Cp.; Qu. p.-e.
 — *platyphyllos* Cot.-Qu.; F. meček.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
- Torilis japonica* Merc.-Til.
- Tortella tortuosa* L.-F.
- Tragopogon orientalis* Cot.-Qu.
- Trifolium alpestre* Orno-Qu.
 — *medium* Qu.-Cp. (A. A.); Qu. p.-e. (A. A.)
 — *montanum* Cot.-Qu. (A. A.); Orno-Qu. (A. A.); Qu. p.-e. (A. A.)
 — *ochroleucum* Orno-Qu. (A. A.); Qu. p.-e. (A. A.)
 — *rubens* Orno-Qu. (A. A.); Qu. p.-e. (A. A.)
- Turritis glabra* Cot.-Qu. (A. A.)
- Ulmus laevis* Fr. p.-U.
 — *minor (carpinifolia, campestris)* Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
- Ulmus montana* F. meček.; Gen. pil.-Qu.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
- Urtica dioica* Aeg.-A.; Fr. p.-Cp.; Merc.-Til.; Phyll.-A.
 — — var. *galeopsidifolia* Fr. p.-U.
- Vaccinium vitis-idaea* L.-F.
- Valeriana officinalis* L.-F.
- Valerianella coronata* Cot.-Qu. (A. A.)
- Verbascum austriacum* Gen. pil.-Qu.; Orno-Qu.
 — *blattaria* Cot.-Qu.
 — *phoeniceum* Cot.-Qu.
 — *speciosum* Cot.-Qu.; F. meček.; Fr. p.-Cp.; L.-F.; Merc.-Til.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu. p.-e.
- Veronica hederaefolia* Cot.-Qu.; Merc.-Til.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
 — *montana* F. meček.; Fr. p.-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
 — *officinalis* F. meček.; L.-F.; L.-Qu.; Qu.-Cp.; Qu. p.-e.
 — *serpyllifolia* F. meček.
 — *spicata* Cot.-Qu.
 — *verna* Cot.-Qu.
- Viburnum lantana* Cot.-Qu.; Merc.-Til.; Orno-Qu. (A. A.); Qu. p.-e.
 — *opulus* F. meček.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U. (A. A.)
- Vicia angustifolia* Qu.-Cp.
 — *cassubica* L.-Qu.; Orno-Qu.; Qu. p.-e.
 — *hirsuta* Qu. p.-e.
 — *oroboides* Qu.-Cp. (nur im Gebiet Zselic)
 — *sepium* Qu.-Cp.
- Vinca herbacea* Cot.-Qu.
 — *minor* Aeg.-A.; F. meček.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.
- Viola alba* F. meček.; Fr. p.-Cp.; Orno-Qu.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
 — *arvensis* Cot.-Qu.
 — *cyanea* Cot.-Qu.; F. meček.; Fr. p.-Cp.; Fr. p.-U.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
 — *hirta* Merc.-Til.; Qu.-Cp. t.
 — *kitaibeliana* Cot.-Qu.; Orno-Qu.
 — *odorata* Cot.-Qu.; F. meček.; Fr. p.-e.; Qu. p.-e.
 — *riviniana* F. meček.; Qu.-Cp.; Qu. p.-e. (A. A.)
 — *sylvestris (silvestris)* F. meček.; Fr. p.-Cp.; L.-F.; Qu.-Cp.; Qu.-Cp. t.; Qu. p.-e.
- Viscaria vulgaris* Gen. pil.-Qu.; Qu. p.-e.
- Waldsteinia geoides* Cot.-Qu.; F. meček.; Qu.-Cp. (A. A.)

2. ARTENVERZEICHNIS DER HERBOSA-PFLANZEN- GESELLSCHAFTEN

(Tabellen 2 bis 14 und 33 bis 40)

Abkürzungen:

<i>Alop. prat.</i> :	Alopeceuretum pratensis, Tabelle s. S. 184
<i>Arrh.</i> :	Arrhenatheretum elatioris, Tabelle s. S. 185
<i>Arrh. fest.</i> :	Arrhenatheretum festucetosum sulcatae (rupicolae), Tabelle s. S. 187
<i>Batr.-Call.</i> :	Batrachio-Callitrichetum, Tabelle s. S. 37
<i>C. in. -vesc.</i> :	Caricetum inflato-vesicariae, Tabelle s. S. 42
<i>C.-Poët.</i> :	Carici-Poëtum pratensis (Molinion), provis., Tabelle s. S. 182
<i>C. r. h. p.</i> :	Caricetum ripariae heleocharietosum palustris, Tabelle s. S. 181
<i>Eleoch.-Schoen.</i> :	Eleochari-Schoenoplectetum supini, Tabelle s. S. 42
<i>Elod.</i> :	Elodeetum canadensis, Tabelle s. S. 38
<i>Fest. sulc.</i> :	Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum sulcatae (rupicolae), Tabelle s. S. 175
<i>Fest. prat.</i> :	Festucetum pratense, Tabelle s. S. 183
<i>Fil.-Vulp.</i> :	Filagini-Vulpietum, Tabelle s. S. 179
<i>Glyc.-Sp.</i> :	Glycerio-Sparganietum, Tabelle s. S. 42
<i>Hydr.-Strat.</i> :	Hydrochari-Stratiotetum, Tabelle s. S. 37
<i>Lemn.-Utr.</i> :	Lemno-Utricularietum, Tabelle s. S. 37
<i>Myr.-Pot.</i> :	Myriophyllo-Potametum, Tabelle S. 38
<i>Nymph. a.-l.</i> :	Nymphaeetum albo-luteae, Tabelle s. S. 39
<i>Nymph. p.</i> :	Nymphoidetum peltatae, Tabelle s. S. 40
<i>Parvip.-Z.</i> :	Parvipotamo-Zannichelietum, Tabelle s. S. 39
<i>Sal.-Spir.</i> :	Salvinio-Spirodeletum, Tabelle s. S. 37
<i>Sc.-Phr.</i> :	Scirpo-Phragmitetum, Tabelle s. S. 40
(A. A.):	Außerhalb der Aufnahmefläche

<p>(<i>Acer campestre</i> Sc.-Phr.)</p> <p><i>Achillea millefolium</i> Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fest. prat. — <i>pannonica</i> Fil.-Vulp.</p> <p><i>Acorus calamus</i> Sc.-Phr.</p> <p><i>Adonis vernalis</i> Fest. sulc.</p> <p><i>Agropyron repens</i> Fest. prat.; Fest. sulc.; Fil.-Vulp.</p> <p><i>Agrostis alba (stolonifera)</i> C. r. h. p.; Sc.-Phr. — <i>tenuis</i> Fil.-Vulp.</p> <p><i>Aira caryophyllea</i> Fil.-Vulp. (A. A.) — <i>elegans</i> Fil.-Vulp.</p> <p><i>Ajuga genevensis</i> Alop. prat.; Fest. sulc. — <i>reptans</i> Alp. prat.; Arrh. fest.; C.-Poët.</p> <p><i>Alchemilla (Aphanes) arvensis</i> Fil.-Vulp.</p> <p><i>Alisma lanceolatum</i> Parvip.-Z.; Nymph. p. — <i>lanceolatum</i> ssp. <i>stenophyllum</i> C. in.-vesc.; C. r. h. p.; Glyc.-Sp.</p>	<p><i>Alisma plantago-aquatica</i> Eleoch.-Schoen.; Elod.; Sc.-Phr.; Nymph. p.</p> <p><i>Allium flavum</i> Fest. sulc. — <i>montanum</i> Fest. sulc. — <i>vineale</i> Arrh.; Fest. prat.</p> <p><i>Alopecurus geniculatus</i> Sc.-Phr. — <i>pratensis</i> Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; A.-Poët.; C. r. h. p.</p> <p><i>Althaea officinalis</i> Sc.-Phr.</p> <p><i>Alyssum alyssoides</i> Fest. sulc.</p> <p><i>Anacamptis pyramidalis</i> Fest. sulc. (A. A.)</p> <p><i>Andropogon ischaemum</i> Fil.-Vulp.</p> <p><i>Angelica sylvestris</i> C.-Poët.</p> <p><i>Antennaria dioica</i> Fil.-Vulp.</p> <p><i>Anthemis arvensis</i> Fil.-Vulp.</p> <p><i>Anthoxanthum odoratum</i> Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; C. r. h. p.; Fest. prat.; Fil.-Vulp.</p> <p><i>Anthyllis macrocephala (polyphylla)</i> Arrh. fest.</p> <p><i>Arabis auriculata (recta)</i> Fest. sulc.</p>
---	--

- Arabis hirsuta* Fest. sulc.
Arenaria serpyllifolia Arrh. fest.
Arrhenatherum elatius Alop. prat.; Arrh.; C.-Poët.; Fest. prat.
Artemisia alba ssp. *saxatilis* Fest. sulc.
Asplenium ruta-muraria Fest. sulc.
— *trichomanes* Fest. sulc.
Astragalus onobrychis Fest. sulc.

Baldingera arundinacea C. r. h. p.
Batrachium circinatum Myr.-Pot.
— *trichophyllum* Batr.-Call.; Parvip.-Z.
Bellis perennis Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fest. prat.
Bidens tripartita Sc.-Phr.
Briza media Arrh.; Arrh. fest.; Fest. prat.; C.-Poët.
Brachypodium pinnatum Arrh. fest.
Bromus arvensis Arrh. fest.
— *mollis* Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fest. prat.
— *pannonicus* Fest. sulc.
— *villosus* Fest. sulc. villányense
Bryum alpinum Fil.-Vulp.
— *caespitosum* Fil.-Vulp.
Butomus umbellatus Parvip.-Z.; Sc.-Phr.

Calamagrostis pseudophragmites Sc.-Phr.
Callitriche cophocarpa Eleoeh.-Schoen.; Elod.; Sc. Phr.
— *verna* Eleoeh.-Schoen.; Elod.; Myrt.-Pot.; Sc.-Phr.
Calystegia sepium Sc.-Phr.
Campanula sibirica Fes. sulc.
Campothecium sericeum Fest. sulc.
Capsella bursa-pastoris Arrh. fest.
Cardamine pratensis C.-Poët.
Cardaminopsis arenosa Fest. sulc.
Carex distans Alop. prat.; Fest. prat.
— *elata* Lemno-Utr.; Sc.-Phr.
— *flacca* C.-Poët.
— *hirta* C.-Poët.
— *ichelii* Arrh. fest.
— *montana* Arrh. fest.
— *praeco*x Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.
— *pseudocyperus* Sc.-Phr.
— *riparia* Alop. prat.; C. r. h. p.; Sc.-Phr.
— *tomentosa* Alop. prat.; C.-Poët.
— *vesicaria* C. in.-vese.; Sc.-Phr.
— *vulpina* Alop. prat.; Arrh.; C.-Poët.; C. r. h. p.; Fest. prat.
Carlina vulgaris Fest. sulc.
Centaurea jacea ssp. *banatica* Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fest. prat.; Sc.-Phr.
— *micranthos* Fest. sulc.; Fil.-Vulp.
— *scabiosa* Arrh. fest.
— *triumfettii* ssp. *axillaris* Fest. sulc.

Cerastium vulgatum Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; Fest. prat.; C.-Poët.
Ceratodon purpureus Fest. sulc.; Fil.-Vulp.
Ceratophyllum demersum Batr.-Call.; Hydr.-Str.; Lemno-Utr.; Myr.-Pot.; Nymph. a.-l.; Nymph. p.; Parvip.-Z.; Sc.-Phr.
Ceratophyllum submersum Lemno-Utr.; Hydr.-Str.; Nymph. a.-l.; Nymph. p.; Parvip.-Z.; Sc.-Phr.
Ceterach jávorkaeum (*officinatum*) Fest. sulc.
Chlorocyperus glomeratus Sc.-Phr.
Chrysanthemum leucanthemum Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fest. prat.
Chrysopogon gryllus Fil.-Vulp.
Cirsium acanthoides Arrh. fest.
Cirsium arvense Alop. prat.; Arrh. fest.
— *brachycephalum* C. r. h. p.
— *canum* Alop. prat.; Arrh.; C. r. h. p.; C.-Poët.; Fest. prat.
Cleistogènes (*Diplazne*) *serotina* Fest. sulc.
Colchicum autumnale Alop. prat.; Arrh.; C.-Poët.; Fest. prat.
Convolvulus arvensis Arrh.
— *cantabrica* Fest. sulc.
Cornus mas Fest. sulc.
— *sanguinea* Fest. sulc.
Coronilla varia Arrh. fest.; Fest. sulc.
Crepis biennis Alop. prat.; Arrh.; C.-Poët.; Fest. prat.; Sc.-Phr.
Cruciata ciliata Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fil.-Vulp.
Crupina vulgaris Fest. sulc.
Cynanchum vincetoxicum Fest. sulc.
Cynoglossum officinale Fest. sulc.
Cyperus flavescens Sc.-Pr.
— *fuscus* Sc.-Phr.
Cytisus austriacus Fest. sulc.

Dactylis glomerata Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fest. prat.
Daucus carota Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fest. prat.; Fil.-Vulp.
Dianthus giganteiformis Fest. sulc. villányense
— *pontederac*e Fest. sulc.
Dictamnus albus Fest. sulc.
Digitalis ferruginea Fest. sulc. villányense
— *lanata* Fest. sulc. (A. A.)
Ditrichum flexicaule Fest. sulc.
Doronicum hungaricum Fest. sulc.
Dorycnium herbaceum Fest. sulc.
Draba nemorosa Alop. prat.; Arrh.

Eriophorum angustifolium C.-Poët.
Erophila verna Arrh. fest.; Fest. sulc.

- Eryngium campestre* Arrh. fest.; Fest. sulc.
Erysimum odoratum (pannonicum) Fest. sulc.
Euonymus verrucosus Fest. sulc.
Euphorbia cyparissias Arrh. fest.; Fest. sulc.
 — *helioscopia* Fest. sulc.
 — *palustris* Alop. prat.; Sc.-Phr.
 — *polychroma* Fest. sulc.
 — *sequierana* Fest. sulc. (A. A.)
Festuca dalmatica var. *pannonica* Fest. sulc. villányense
 — *pratensis* Alop. prat.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fest. prat.; Fil.-Vulp.
 — *rupicola (sulcata)* Arrh.; Arrh. fest.; Fest. sulc.; Fil.-Vulp.
 — *valesiaca* Fil.-Vulp.
Filago germanica Fil.-Vulp.
 — *minima* Fil.-Vulp.
Filipendula vulgaris Fest. sulc.
Fontinalis antipyretica Sc.-Phr.
Fragaria vesca Fest. sulc.
 (*Fragaria ornus* Fest. sulc.; Fil.-Vulp.)
Gagea pusilla Fest. sulc.
Galeopsis speciosa var. *sulphurea* Sc.-Phr.
Galium divaricatum Fil.-Vulp.
 — *lucidum* Fest. sulc.
 — *mollugo* Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; Fest. prat.
 — *palustre* Alop. prat.; C. r. h. p.; Sc.-Phr.
 — *verum* Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fest. prat.
Geranium columbinum Arrh. fest.; Fil.-Vulp.; C.-Poët.; Fest. prat.
 — *pusillum* Arrh. fest.
 — *sanguineum* Fest. sulc.
Glechoma hederacea Alop. prat.; Arrh.; Fest. prat.
Globularia aphyllantes (elongata) Fest. sulc.
Glyceria fluitans Parvip.-Z.; Sc.-Phr.
 — *maxima* Sc.-Phr.
Gratiola officinalis Alop. prat.
Grimaldia fragrans Fest. sulc.
Grimmia apocarpa Fest. sulc.
 — *campestris* Fil.-Vulp.
 — *pulvinata* Fest. sulc.
 — *tergestina* Fest. sulc.
Heleocharis palustris C. r. h. p.
Helianthemum canum Fest. sulc. villányense
 — *ovatum* Fest. sulc.
Helleborus odoratus Fest. sulc.
Hesperis tristis Fest. sulc.
Hieracium cymosum Fest. sulc.
- Hieracium pilosella* Fil.-Vulp.
Hippuris vulgaris Myr.-Pot.; Sc.-Phr.
 — *vulgaris* f. *fluviatilis* Nymph. p.
Holcus lanatus Alop. prat.; Arrh.; C.-Poët.; Fest. prat.
Holosteum umbellatum Arrh.; Fest. prat.
Humulus lupulus Sc.-Phr.
Hydrocharis morsus-ranae Hydr.-Str.; Lemno-Utr.; Myr.-Pot.; Nymph. a.-l.; Nymph. p.; Sc.-Phr.
Hypericum perforatum Arrh. fest.; Fest. sulc.
 — *perforatum* ssp. *angustifolium* Fest. sulc.
Hymnopus cupressiforme Fest. sulc.
Hypochaeris radicata Fil.-Vulp.
Inula ensifolia Fest. sulc.
 — *hirta* Fest. sulc.
 — *spiraeifolia* Fest. sulc.
Iris pseudocorus Alop. prat.; C. in.-vesc.; C. r. h. p.; Nymph. a.-l.; Sc.-Phr.
 — *sibirica* C. r. h. p.
 — *variegata* Fest. sulc.
Jasione montana Fil.-Vulp.
Juncus articulatus C. in.-vesc.; C.-Poët.; Glys.-Sp.
 — *bulbosus* Sc.-Phr.
 — *compressus* C. r. h. p.; Fest. prat.; Sc.-Phr.
 — *effusus* C. in.-vesc.; Fest. prat.; Glys.-Sp.
Knautia arvensis Arrh.
Lactuca viminea Fest. sulc.
Lamium purpureum Alop. prat.
Lathyrus aphaca Fest. prat.
 — *pratensis* Alop. prat.; C.-Poët.
 — *sphaericus* Fest. sulc. (A. A.); Fest. sulc. villányense
 — *tuberosus* Alop. prat.
Leersia oryzoides Glys.-Sp.; Sc.-Phr.
Lemna gibba Parvip.-Z.
 — *minor* Lemno-Utr.; Hydr.-Str.; Parvip.-Z.
 — *trisulca* Batr.-Call.; Hydr.-Strat.; Lemno-Utr.; Myr.-Pot.; Nymph. a.-l.; Nymph. p.; Sc.-Phr.
Leonurus marubiastrum Alop. prat.; Sc.-Phr.
Leucopogon aestivum Alop. prat.; C. r. h. p.
Linaria genistifolia Fest. sulc.
Linum austriacum Fest. sulc.
Lithospermum arvense Fest. sulc.
Lolium perenne C.-Poët.
Lotus corniculatus Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.
Luzula campestris Arrh. fest.

- Lychnis flos-cuculi* Alop. prat.; Arrh.; C.-Poët.; Fest. prat.
Lycopus europaeus Sc.-Phr.
Lysimachia vulgaris Sc.-Phr.
Lythrum salicaria C. r. h. p.; Sc.-Phr.
 — *virgatum* Sc.-Phr.
Medicago lupulina Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fest. prat.; Fest. sulc.; Fil.-Vulp.
 — *minima* Arrh. fest.
 — *orbicularis* Fest. sulc. villányense
 — *prostrata* Fest. sulc.
 — *rigidula* Fil.-Vulp.
 — *sativa* Arrh.; Arrh. fest.
Melampyrum barbatum Arrh. fest.
Melica ciliata Fest. sulc.
Melilotus albus Sc.-Phr.
Mentha aquatica Alop. prat.; Sc.-Phr.
 — *longifolia* Fest. prat.
Minuartia verna Fest. sulc. villányense
Moenchia mantica Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fil.-Vulp.
Muscari comosum Fil.-Vulp.
 — *racemosum* ssp. *transsylvanicum* Fest. sulc.
Myosotis arvensis Alop. prat.; Arrh.; C.-Poët.; Fil.-Vulp.
 — *palustris* Glyc.-Sp.; Sc.-Phr.
 — *stricta* (*micrantha*) Fest. sulc.
Myriophyllum spicatum Lemno-Utr.; Myr.-Pot.; Nymph. p.
 — *verticillatum* Elod.; Myr.-Pot.; Nymph. a.-l.; Nymph. p.; Sc.-Phr.
Najas marina Myr.-Pot.; Nymph. p.
 — *minor* Nymph. p.; Sc.-Phr.
Nuphar luteum Myr.-Pot.; Nymph. a.-l.
Nymphaea alba Nymph. a.-l.; Nymph. p.; Sc.-Phr.
Nymphoides peltata Hydr.-Str.; Myr.-Pot.; Nymph. p.; Sc.-Phr.
Odontites lutea Fest. sulc.
Oenanthe aquatica Eleoch.-Schoen.; Glyc.-Sp.; Lemno.-Utr.; Myr.-Pot.; Nymph. a.-l.; Nymph. p.; Parvip.-Z.; Sc.-Phr.
 — *fistulosa* Alop. prat.; C. r. h. p.
Ononis arvensis (*hircina*) Alop. prat.; C.-Poët.; Fest. prat.
Ophrys oestriifera ssp. *cornuta* Fest. sulc. (A. A.)
Orchis militaris Fest. sulc. (A. A.)
 — *simia* Fest. sulc.
Orlaya grandiflora Arrh.; Fest. sulc.
Ornithogalum tenuifolium Fest. sulc.
 — *umbellatum* Alop. prat.; Arrh.
Pastinaca sativa Alop. prat.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fest. prat.
Phleum phleoides Fest. sulc.
Phragmites communis C. r. h. p.; Lemno-Utr.; Myr. Pot.; Nymph. a.-l.; Sc.-Phr.
Pimpinella saxifraga Arrh. fest.
Plantago argentea Fest. sulc.
 — *lanceolata* Alop. prat.; Arrh. fest.; C.-Poët.
 — *major* Arrh. fest.; C.-Poët.
 — *media* Arrh. fest.
Pleuridium subulatum Fil.-Vulp.
Poa bulbosa Arrh. fest.
 — — f. *crispa* Fest. sulc.; Fil.-Vulp.
 — *pratensis* Alop. prat.; C.-Poët.; Fest. prat.
 — — ssp. *angustifolia* Arrh.; Arrh. fest.; Fil.-Vulp.
 — *trivialis* C.-Poët.; Fest. prat.
Polygala comosa Arrh. fest.
Polygonum dumetorum Sc.-Phr.
 — *mitre* Eleoch.-Schoen.; Sc.-Phr.
Polypodium vulgare Fest. sulc.
Polytrichum attenuatum Fil.-Vulp.
 — *juniperinum* Fil.-Vulp.
 — *proliferum* Fil.-Vulp.
Potamogeton coloratus Myr.-Pot.
 — *crispus* Batr.-Call; Myr.-Pot.; Nymph. p.; Parvip.-Z.
 — *lucens* Myr.-Pot.
 — *natans* Myr.-Pot.; Nymph. a.-l.; Sc.-Phr.
 — *nodosus* Elod.; Myr.-Pot.; Lemno-Utr.
 — *pectinatus* Parvip.-Z.; Nymph. p.
 — *trichoides* Myr.-Pot.
Potentilla arenaria Fest. sulc.
 — *argentea* Fil.-Vulp.
 — *heptaphylla* Arrh. fest.
 — *reptans* Alop. prat.; Arrh.; C. r. h. p.; C.-Poët.; Fest. prat.
 — *supina* Eleoch.-Schoen.; Sc.-Phr.
 (*Prunus spinosa* Fest. sulc.; Fil.-Vulp.)
Pulsatilla grandis ssp. *smyrnensis* Fest. sulc.
Pygmaeus flavescens Eleoch.-Schoen.; Sc.-Phr.
 (*Quercus pubescens* Fest. sulc.)
Ranunculus acer Alop. prat.; Arrh.; C.-Poët.; Fest. prat.
 — *arvensis* Fest. prat.
 — *bulbosus* C.-Poët.
 — *illyricus* Fest. sulc.
 — *polyanthemos* Alop. prat.
 — *psilostachys* Fest. sulc. villányense
 — *repens* Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; C. r. h. p.
 — *sardous* Arrh. fest.
 — *sceleratus* Sc.-Phr.

- Rhacomitrium canescens* Fil.-Vulp.
Rhinanthus minor Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fest. prat.
Riccia fluitans Lemno-Utr.; Salv.-Spir.
Riccioarpus natans Salv.-Spir.
Rorippa amphibia Eleoeh.-Schoen.; C. in- ves.; Sc.-Phr.
Rubus caesius Fil.-Vulp.
Rumex acetosa Arrh.; Arrh. fest.; C.- Poët.; Fest. prat.
— *acetosella* Fil.-Vulp.
— *crispus* Alop. prat.; C. r. h. p.
— *hydrolapathum* Glyc.-Sc.; Sc.-Phr.
— *palustris* Sc.-Phr.
Ruscus aculeatus Fest. sulc.

Sagittaria sagittifolia Elod.; Glyc.-Sp.; Sc.-Phr.
Salvia nemorosa Arrh.
— *pratensis* Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fest. prat.; Fest. sulc.
Salvinia natans Elod.; Hydr.-Str.; Lemno-Utr.; Nymph. a.-l.; Nymph. p.; Myr.-Pot.; Sal.-Spir.; Sc.-Phr.
Saxifraga bulbifera Arrh. fest.; Fest. sulc.
Scabiosa ochroleuca Fest. sulc.
Scapania aspera Fest. sulc.
Schoenoplectus mucronatus Nymph. a.-l.
— *palustris* Sc.-Phr.
— *triqueter* C. in.-vesc.; Sc.-Phr.
Scirpus radicans Glyc.-Sp.; Eleoehr.- Schoen.; Sc.-Phr.
Scleranthus perennis Arrh. fest.; Fil.- Vulp.
Scutellaria galericulata C. r. h. p.
Sedum acre Fest. sulc.
— *maximum* Fest. sulc.
— *neglectum* ssp. *sopianae* Fest. sulc. (A. A.); Fest. sulc. villányense
Sempervivum hirtum Fest. sulc.
— *marmoreum* Fest. sulc. villányense
Senecio erraticus Arrh.
— *erucifolius* Alop. prat.
Serratula radiata Fest. sulc.
— *tinctoria* Alop. prat.
Seseli hippomarathrum Fest. sulc.
— *osseum* (*dévényense*) Fest. sulc.
Setaria glauca Sc.-Phr.
Sherardia arvensis Arrh.; Fil.-Vulp.
Silene nemoralis Fest. sulc. villányense
Sium latifolium Sc.-Phr.
Solanum dulcamara Sc.-Phr.
Sonchua arvensis Fest. prat.
Sparganium ramosum Sc.-Phr.
— *simplex* Glyc.-Sparg.; C. in. vese.; Sc.-Phr.
Spergula pentandra Fil.-Vulp.
Spirodela polyrrhiza Elod.; Lemno-Utr.; Myr.-Pot.; Nymph. p.; Sc.-Phr.
Stachys officinalis Alop. prat.; Arrh.
Stachys recta Fest. sulc.
Stellaria aquatica Sc.-Phr.
Stipa capillata Fest. sulc.
— *eriocaulis* Fest. sulc. villányense
— *pennata* Fest. sulc. (A. A.)
— *pulcherrima* Fest. sulc.
Stratiotes aloides Hydr.-Str.; Lemno-Utr.; Myr.-Pot.; Nymph. a.-l.; Nymph. p.; Sal.-Spir.; Sc.-Phr.
Succisa pratensis C. r. h. p.
Symphytum officinale Alop. prat.; Arrh.; C. r. h. p.; Fest. prat.; Sc.-Phr.
Syntrichia ruralis Fest. sulc.

Taraxacum laevigatum Fest. sulc.
— *officinale* Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; C. r. h. p.; Fest. prat.
— *palustre* Alop. prat.; C.-Poët.; C. r. h. p.
Teucrium chamaedrys Fest. sulc.
Thesium arvense (*ramosum*) Fest. sulc.
Thlaspi perfoliatum Fest. sulc.
Thymus glabrescens Arrh. fest.; Fil.- Vulp.
— *praecox* ssp. *clivorum* Fest. sulc.
Tortella tortuosa Fest. sulc.
Tragopogon orientalis Arrh.; Arrh. fest.; Fest. prat.
Trapa natans Lemn.-Utr.; Myr.-Pot.; Nymph.-p.
Trifolium alpestre Fest. sulc.
— *arvense* Fil.-Vulp.
— *campestre* (*procumbens*) Arrh.; Fil.- Vulp.
— *hybridum* C.-Poët.
— *pratense* Alop. prat.; Arrh.; Arrh. fest.; C.-Poët.; Fest. prat.
— *repens* Alop. prat.; Arrh.; Fest. prat.
— *striatum* Fil.-Vulp.
Trigonella gladiata Fest. sulc. villányense
Trinia glauca Fest. sulc.
Typha angustifolia Sc.-Phr.
— *latifolia* Nymph. a.-l.; Sc.-Phr.
Typhoides arundinacea Sc.-Phr.

Utricularia vulgaris Hydr.-Strat.; Lemn.- Utr.; Myr.-Pot.; Nymph. a.-l.; Nymph. p.

Valerianella coronata Fest. sulc. villá- nyense; Fest. sulc. (A. A.)
— *locusta* Arrh.
— *olitoria* Alop. prat.
— *pumila* Fest. sulc. (A. A.)
— *rimosa* Fest. sulc.
Ventenata dubia Fil.-Vulp.
Verbascum phlomooides Arrh. fest.
— *phoeniceum* Fil.-Vulp.
— *speciosum* Fest. sulc.
Veronica anagalloides C. r. h. p.

- Veronica arvensis* Alop. prat.; Arrh.;
 Arrh. fest.; Fil.-Vulp.
 — *austriaca* Fest. sulc.
 — *chamaedrys* Arrh. fest.; C.-Poët.
 — *dillenii* Fil.-Vulp.
 — *officinalis* Fil.-Vulp.
 — *prostrata* Fest. sulc.
 — *serpyllifolia* Alop. prat.
 — *spicata* Fest. sulc.
 — *teucrium* Fest. sulc.
Vicia angustifolia Alop. prat.; Arrh.;
 Fil.-Vulp.
 — *grandiflora* ssp. *sordida* Alop. prat.;
 Arrh.
 — *hirsuta* Fest. prat.; Fil.-Vulp.
- Vicia lathyroides* Arrh.; Arrh. fest.
 — *pannonica* Arrh.; C.-Poët.
Viola arvensis Fest. sulc.; Fil.-Vulp.
 — *elatior* Arrh. fest.
 — *hirta* Fest. sulc.
Viscaria vulgaris Fil.-Vulp.
Vulpia myuros Fil.-Vulp.
- Weisia tortillis* Fest. sulc.
Wolfia arrhiza Lemn.-Utr.; Parvip.-Z.;
 Sc.-Phr.
- Zannichetia palustris* Batr.-Call.;
 Parvip.-Z.

3, PFLANZENZÖNOLOGISCHES (WISSENSCHAFTLICHES,
LATEINISCHES) NAMENREGISTER

Normal gedruckte Ziffern verweisen auf den Text, *kursive* Namen und Ziffern auf
Abbildungen, halbfette Ziffern auf ausführliche Darstellungen

- Abieto-Fagetum 57, 145, 206
— — dinaricum 206
Acereto-(Aceri-)Fraxinetum 36, 111
— — — croaticum 36
— — — timokense 208
Aceri-Fagetum illyricum 206
— -Fraxinetum timokense 208
— tatarico-Quercetum (pubescentirobo-
ris) 36, 78, 103, 279
— — — submecesekense 33, 36
— — — -Quercion 35, 36, 79, 104
Acerion 33, 110, 264
— pseudoplatani 35
Aconito-Fagetum 145
Aegopodio-Abnetum 43, 294
— — *mecesekense* 36, **148—150**, 291
— — praelyricum 36, 148
Agrostetum albae 43
Agrostidion 34, 43
Agrostion albae 34, 43
Alnetea glutinosae 35
Alnetum glutinosae 43, 131
— — -incanae 148, 150
Alnion (glutinosae) 35
— — -incanae 35
Alno-Padion 35, 148, 150, 152
Alno-Ulmion 152
Alopecuretum pratensis 43, 174, **184**
Amygdaletum nanae 28, 34, 36
Arctio-Ballotetum 297
Aristolochio-Convolvuletum 297
Arrhenatheretalia 34, 43, 174, 188
Arrhenatheretea 34, 150
Arrhenatherion 174
Arrhenatherion elatioris 34, 43, 59, 150
Arrhenatheretum (elatioris) 43, 174, **185—
187**
— festucetosum sulcatae 174
Asperulo taurinae-Carpinetum 33, **117, 32**
— — — mecesekense 36
— — -Tilietum 259
Asplenio-Melicetum ciliatae 243
Atriplicetum tataricae 297

Batrachio-Callitrichetum 30, 31, **37**
Batrachion fluitantis 30, 34
Bidentetum tripartiti 297
Bidention (tripartiti) 150
Bolboschoenion (maritimi) 34
Bromion (erecti) 56, 243
Bromo-Festucion 56, 171
Buxeto-(Buxo-) Quercion 75

Caricetum acutiformis-ripariae 31, 34, 43
— elatae 31, 34, 43
— humilis 243
— inflato-vesicariae 31, **42**, 43
— ripariae heleocharietosum palustris
174, **181**
— vulpinae 31, 34, 43
Carici-Abnetum 194, 285, 283
Carici-Poëtum pratensis prov. (Moli-
nion) 43, 174, **182**
Caricion gracilis 34
— rostratae 34
Carpineto-(Carpinio-) Fagetum 43
— — — orientale croaticum 205, 206
Carpinetum orientalis serbicum querce-
tosum pubescentis scillosum 77
Carpinion (betuli) 35, 43, 55, 110, 129,
130, 148, 152, 247, 273
— — illyricum 206
— — illyrico-(podolicum) 33, 50, 58,
190, 203, 205
— — orientale 206
Carpino-Fagetea 104
Castaneo-(Luzulo-) Quercetum 33, **112**,
114, 145, 217—219, 264, 268, 275,
277, 288, 290, 299, 307, 309, 310,
313, 317, 318
— — — mecesekense 33, 36
Castaneto-Quercetum : Castaneo-Querce-
tum
Castaneetum sativae 190, 303
Caucalidi-Setarietum 296
*Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum ru-
picolae (sulcatae) baranyaëense* 16, 26,
35, 63, 67, 159, 193, 216, 229, 240,
241, 258, 267, 268, 288, 289, 290,
292, *II, IX, XXI*
— — — — *artemisiosum albae* 63
Corynephoretalia 32, 34
— canescens 32, 189
Corynephoretea 189

- Corynephoron 188
 Cotinetalia 163, 164
Cotino-Quercetum (pubescentis) 33, 36, **63—78**, 64—65, 67, 76, 103, 163, 167, 171, 173, 194, 196, 211, 216, 217, 229, 248, 255, 288, 292, 300, 302, 317, 318, I
 — — — artemisiosum albae ssp. saxatilis 63
 — — — brachypodiosum pinnati 63
 — — — bromosum erecti ssp. pannonicici 63
 — — — caricosum 63
 — — — festucosum sulcatae (rupicolae) 63
 — — — inulosum spiraeifoliae sopianicum 63
 — — — *mecsekense* 33, 36, **63—78**, 167, 308
 — — — ruscosum aculeati 63
 Cypero-Phragmition 34
 Deschampsietum caespitosae 43
 — — — croato-pannonicum 43
 Deschampsio-Fagion 33, 35
Deschampsio-(Luzulo-) Fagetum 33, 36, **112—117**, 115, 145, 165, 169, 217—219, 264, 268, 275, 288, 290, 299, 318, XXIV
 — — — *mecsekense* 33, 36
 Deschampsion 43
 Dichostyli-Gnaphalietum uliginosi 31
 Dictamno-Geranietum sanguinei 202
Diplachno-Festucetum sulcatae; (*rupicolae*) 63, 67, 189, 202, 241, 263, 267, 268, 288, 289, 317
 — — — — andropogonetosum 189
 — — — — baranyaense 189
 — — — — brometosum erecti ssp. pannonicici 189
 — — — — caricetum humilis 189
 — — — — stipetosum capillatae 189
 — — — — typicum 189
 Echio-Melioletum 296
 Eleochari-Schoenoplectetum supini 31, **42**, 43
 Elodeetum (canadensis) 31, **38**, 43
 Eriophoretum angustifoliae 174
 Eu-Fagion 147, 148
 Eu-Potamion 30, 31
 Fagetalia 36, 76, 110, 129, 144, 146—148, 150, 152, 160—162, 164, 173, 273
 — — — praeillyrica 199
Fagetum 193, 218, 229
 — — — aconitosum vulpinae 132
 — — — altherbosum 312
 — — — boreale montanum 200
 — — — deli jovense 208
 — — — *mecsekense* 16, 33, 76, **132—148**, 140—143, 171, 173, 199, 283, 299, XXIII
 — — — acidiferens 33
Fagetum mecsekense asperuletosum odoratae 132
 — — — — aegopodiosum podagrae 132
 — — — — basiferens 36, 290
 — — — — caricetosum pilosae 132, 218, 283
 — — — — *alliosum ursini* 132, 140
 — — — — vincosum minoris 132
 — — — — festucetosum drymeiae 132
 — — — — *melicetosum uniflorae* 132, 142, 283
 — — — — mercurialiosum perennis 132
 — — — — nudum 132, 146, 281
 — — — — *subnudum* 132, 312
 — — — — montanum 147, 200
 — — — — muscetosum 211
 — — — — negotiense 207
 — — — — serbicum 36, 132, 192, 211, 212, 213
 — — — — festucetosum 36, 211, 212
 — — — — tilietosum 36, 209, 211, 212, 213
 — — — — timokense 207
 — — — — sylvaticae 290, 317
 Fagion 33, 35, 110, 144, 147, 208
 — — — illyricum 33, 35, 144, 190, 193
 Fago-Quercetalia robori-petraeae 33, 35
 Festucetalia valesiaca 35, 189
 Festucetum pratensis 174, **183**
 — — — rupicolae (sulcatae) 35, 171, 196, 198, 202
 — — — valesiaca 213
 Festucion 56, 171
 — — — glaucae 77
 — — — rupicolae 35, 77, 189
 — — — sulcatae (rupicolae) 35, 77, 189
 Festuco-Bromea 35
 — — — Brometea 35, 79, 162, 189
 — — — Bromion 188
 Filagini-(Airo-) Vulpietum 29, 171, 173, 174, 188, 317
 — — — *mecsekense* 189
 Filipendulo-Petasition 43
 Fraxineto-Ulmetum effusae 36, 286
Fraxino angustifoliae ssp. pannonicae-Carpinetum 33, 36, **152—159**
 — — — — — praeillyricum 36
 — — — — — *submecsekense* 33, 36, 152—159
 — — — — — asperuletosum 288
 — — — — — brachypodietosum 286
 — — — — — (Quercu)-*Ulmetum submecsekense* 36, 152, 284, 286, 288, 298
 — — — — — populetosum 298

- Galio-Carpinion 130
 Genisto-Orno-Quercetum polycarpae 103, 104
 Genisto pilosae-Quercetum petraeae (mecsekense) 33, 36, 103, **104—105**, 159, 191, 264
 Geranium 79
 Glycerietum plicatae 30, 31
 Glycerio-Sparganietum 30
 — — neglecti 31, **42**, 43
 — —Sparganium 30, 31, 34
 Helleboro odoro-Fagetum 33, **132—148**, 190
 — — — mecsekense 36, 193
 Herbosa 31
 Hordeo murino-Chaenopodietum (albae) 297
 Hottonietum 30, 31
 Hydrochari-Lemnetea 34
 — —Stratiotetum 30, 31, 34, **37**
 Hydrocharietalia 30, 31, 34
 Hydrocharition 30, 34
 Isoëto-Nanojuncetea 31, 34, 43
 Lemnion (minoris) 34
 Lemno-Potamea 34
 — —Potametea 34
 — —Utricularietum 30, 31, 34, **37**
 Leucoio-Fraxinetum alnetosum 43
 Lignosa 31, 43
 Lithospermo-Quercetum 76
 Lolio-Plantaginetum majoris 297
 — —Potentilletum anserinae 297
 Luzulo albidae-Fagetum 36
 — —Fagetum 173
 — — mecsekense 33, 112, 173, 190
 — —Quercu-Carpinetum 190
 Lycietum halimifolii 297
 Magnocaricion 34, 43, 150
 — —clatae 31, 43
 Malvetum 297
 Melicetum ciliatae 243, 317
 Melico-Fagion 148
 Melilo-Echietum 297
 Mercuriali-Tilietum 103, 110, 129, 190, 164, 264, 277, 289, 299
 — — mecsekense 33, 36, **106—110**, 164, 169, 217—218, 292
 — — melicetosum uniflorae 109, 216, 217
 — — pocosum nemoralis 109
 — — ruscetosum aculeati 109, 272, 275
 Molinietalia 34, 43, 150, 174
 Molinio-Arrhenathera 34
 — —Juncetea 34, 43
 Molinion (coeruleae) 43, 174
 Myriophyllo-Potametum 30, 31, **38**,
 Nanocyperetalia 31, 34
 Nanocyperion (flavescentis) 31, 34, 43
 Nymphaeion 30, 31, 34
 Nymphaetum albo-luteae 30, 31 **39**
 Nymphoidetum peltatae 30, 31 **40**
 Onopordetum (acanthii) 297
 Origanetalia vulgaris 79
 Orno-Cotinetalia 35, 77, 104, 163—164
 — —Cotinion 35, 190
 Orno-(Orneto-) Quercetum 103, 171, 173, 196, 211
 — — — pubescentis (mecsekense) 16, 76, **79—87**, 80, 81, 163, 166, 173, 193, 217—218, 264, 268, 274, 288, 292, 298, 300, 302, 308, 317, 318
 — —Ostryetalia 191
 — —Ostryon 74, 75, 189, 191, 198, 271
 Orno-Quercetum pubescentis 16, 76, **79—88**, 80, 81, 163, 166, 173, 193, 216, 264, 268, 274, 288, 292, 298, 300, 302, 308, 317, 318
 — — — brachypodosum sylvatici 79
 — — — bromosum erecti ssp. panonicosum 79
 — — — caricosum flacca (glaucæ) 79, 81
 — — — festucetosum sulcatae (rupicolae) 79
 — — — lonicerosum caprifoliae 79
 — — — mecsekense 33, 35, 36, **79**, 80, 308
 Ostryetalia 191
 Ostryeto-Fraxinetum timokense 206
 Ostryo-Carpinion orientalis 191
 Ostryon 74—76, 189, 191, 198, 211
 Parvipotamo-Zannichellietum 31, **39**
 Petasitetum hybridi 43
 Petasition 150
 Phragmitetalia 30, 31, 34, 150
 Phragmitetea 30, 34
 Phragmiteto-(Phragmito-) Magnocaricetea 43
 Phragmition 30, 34, 150
 — — communis 31
 Phyllitidi-Aceretum 33, 36, 110, **111—112**, 159, 216—218, 289, 293, 300
 — — mecsekense 32, 36, 217, 273, 275, 293
 Pineta 212
 Pino-Quercetalia 33
 Plantagini-Medicaginetum 296, 297
 Poëtum annuae 297
 Polygonion avicularis 150
 Populetalia 148, 152
 Populetum albae 43
 — — nigrae 43
 Potametalia 30, 31, 34
 Potametea 30, 34, 43
 Potamion eurosibiricum 30, 31, 34

- Potentillo micranthae-Quercetum petraeae-cerris 88
 — — — (mecsekense) 191
 — -Quercetum 101, 216, 298
 — -petraeae-cerris fruticetosum 80
 — -Quercion petraeae 33, 35, 104
- Prunetalia spinosae 35
 Prunion spinosae 34, 35
 Pruno (spinosa)-Crataegum 28, 34, 36
- Quercetalia (petraeae-pubescentis) 33, 35, 74—77, 91, 100, 104, 160—162, 164, 173, 190, 191
 — pubescentis 79, 104, 110, 204
 — robori-petraeae 33, 36, 206
- Quercetea pubescenti (petraeae) 33, 35, 77, 79, 100, 104, 162, 164
 — robori-petraeae 33, 35, 36, 104
- Querceto-(Quercu-) Carpinetum* 36, 57, 65, 76, **117—132**, 118—119, 148, 164, 169, 171, 173, 198, 217—219, 229, 255, 276, 301, 317
 — — — acidiferens 129
 — — — acidifylum 131
 — — — allietosum ursini 117
 — — — alliosum ursini 117
 — — — alnetosum 131
 — — — asperuletosum odoratae 117
 — — — — aegopodiosum 117
 — — — basiferens 36, 129, 290
 — — — belgradense 207
 — — — calcareum 131
 — — — calcicolum 129
 — — — *caricetosum pilosae* 103, 113, 290
 — — — — vincosum minoris 117
 — — — carpinetosum 177, 299
 — — — croaticum 23, 59, 131—132, 190, 198, 203, 204
 — — — fagetosum 131, 132
 — — — luzuletosum albidae 117
 — — — mecsekense 117, 131, 132, 198, 218
 — — — mediostiriacum 131
 — — — *melicetosum uniflorae* 60, 92, 103, 118, 218, 269, 291
 — — — — rubosum 117
 — — — nudum 131
 — — — pannonicum 198
 — — — quercetosum 117
 — — — ruscetosum aculeati 50, 60
 — — — serbicum 117, **132**, 211
 — — — — aculeatetosum 117, 209, 212
 — — — silicosum 123
 — — — slovenicum 206
 — — — subnudum 131
 — — — *tilietosum argenteae* 245, 247, 248, 255—257, 259, 260
 — — — transdanubicum 131
- Querceto-(Quercu-) Cotinetum balatonicum 189
 — — — mecsekense 16, 33, 63, 76, 189
 — -Fraxinetum ornii (mecsekense) 63, 79, 87
 — -Lithospermetum (mecsekense) 75, 76, 189
 — — — subboreale 87
 — -Luzuletum 112
 — -Potentilletum albae 88
- Quercetum cerris degradatum festucetosum* 300
 — confertae-cerris (belgradense) 59, 102, 207, 211, 307
 — — — (serbicum) aculeatetosum 213
 — dalechampii-cerris mecsekense 88
 — farnetto-cerris (serbicum) 50, 89, 191, 197
 — ilicis 100
 — medioeuropaeum 131
 — montanum 36, 79, 88
 — — festucetosum montanae 211, 212
 — — serbicum 79, 213
 — — — cotinetosum 36, 63, 77, 209
 — — — ornetosum 79, 212, 214
 — — — rumici-sedetosum 209
 — — — tilietosum 213
 — *petraeae-cerris* 26, 36, 76, **88—104**, 89, 90, 163, 168, 171, 173, 189, 193, 194, 216, 217—219, 229, 268, 275, 288, 290, 298, 299, 302, 308, 318
 — — — brachypodietosum sylvatici 88
 — — — caricetosum flaccae 88
 — — — *castanetosum* 88
 — — — festucetosum heterophyllae-poëtosum nemoralis 88, 90, 280, 281, 283, 303
 — — — fruticetosum mecsekense 88
 — — — luzuletosum albidae 88, 303
 — — — mecsekense 33, 36, 88, 103, 271, 283
 — — — melicetosum uniflorae 88, 92, 318, 319
 — pubescenti-(cerris) brometosum erecti 63
 — — — mecsekense 63, 79, 189, 190, 202
 — — — pannonicum 189
 — — — transdanubicum 189
 — -Cotinetum mecsekense 63, 190
 — roboris cultum poëtosum angustifoliae 283
 — ruscetosum aculeati mecsekense 79
 — sessiliflorae acetoselletosum 211, 212
- Quercion 207, 208
 — confertae (-cerris) 57, 204
 — farnetto (-cerris) 33, 35, 104, 191, 205, 206
 — ilicis 57
 — petraeae 33, 35, 36, 77, 79, 104, 191, 271

- Quercion pubescenti-petraeae 33, 104, 198
 — pubescentis 55, 57, 58, 75, 87, 247
 — robori-petraeae 33, 36, 88, 190, 306
 Quercio-Carpinetum 26, 290, 306, 307,
 309, 312, 317, cf. Querceto-Carpine-
 tum
 — — aculeatetosum 36
 — — croaticum 291, 307
 — — praeillyricum 194
 — — serbicum 36
 — -Castaneetum australpinum 206
 — — croaticum 306
 — — submediterraneum 206
 — -Fagea 35, 104
 — -*Fagetea* 26, 35, 66, 82, 92, 143, 144,
 148, 150, 153, 163—165, 190, 191,
 206
 — -Ostryetum 204
 — petraeae-Carpinetum 191, 193, 194,
 197, 200, 201
 — — — caricetosum pilosae 191, 193,
 200, 281
 — — — mecsekense 193, 283
 — — — melicetosum uniflorae 201
 — — — praeillyricum 194, 200, 201
 — pubescenti-Cotinetum 63, 194
 — -Potentilletum albae 88
 — *robori-Carpinetum* 131, 193, 287
 — — — dactyletosum glomeratae 286
 — — — submecsekense 284
 — -Ulmetum 194
 — — praeillyricum 194
 — — slavonicum 194

 Ranunculetum repentis 297
 Robinetum brometosum tectorum 287
 Robori-Carpinetum 36
 Rudbeckio-Solidaginetum 297

 Salicetalia purpureae 148, 150, 152
 Salicetea pupureae 35, 150
 Salicetum albae 36, 43, 298
 — *albae-fragilis* 36, 281, 284, 298
 — purpureae 43, 298
 — triandrae 36, 43, 298
 Salicion albae 35, 43, 148, 150
 — triandrae 35

 Salvinio-Spirodeletum 30, 31, 34, 37, 43
 Scirpo-Phragmitetum phragmitetosum
 40, 41, 43
 — — medioeuropaeum 30, 31
 — — schoenoplectetosum **41, 43**
 — — — triquetris **41, 43**
 Sclerochloëto-Polygonetum avicularis
 297
 Scutellario-Aceretum 33, **III**
 — — mecsekense 36
 Secalinetea 150
 Sedo-Corynepherea 34
 — -Scleranthetea 34
 — sopianae-Festucetum dalmaticae 32
 Seslerio autumnalis-Fagetum 206
 — — -Ostryetum 206
 Solidagini-Cornetum sanguineae 297
 Stipetum 202

 Tanaceto-Artemisietum vulgaris 297
 Thero-Airion 34, 189
 Tilieto-Asperuletum taurinae 247, 248
 — (cordato-platyphyllos)-Asperule-
 tum taurinae 248
 Tilio argenteae-Fraxinetum 33, 36, 109
 — — -Quercetum dalechampii-cerris 88
 — — — petraeae-cerris 36, **88, 194**
 — — — — mecsekense **88**
 — — — — — transdanubicum
 189
 Tilio-Asperuletum taurinae 247, 248
 — -Carpinion 130
 — -Fraxinetum 109
 — — rusetosum aculeati 109
 Trapetum natantis 30, 31
 Trifolieto-(Trifolio-)Geranietea sanguinei
 79
 Tussilaginetum 297

 Ulmeto-Fraxinetum angustifoliae 43
 — -Quercetum 43
 Ulmion 35, 43
 Urtico-Malvetum 297

 Vicio oroboidi-Fagetum 145, 194, 200
 Xeranthemo-Ischaemetum 213

4. VERZEICHNIS DER WISSENSCHAFTLICHEN PFLANZENNAMEN

Normal gedruckte Ziffern verweisen auf den Text, *kursive* Namen und Ziffern auf Abbildungen

- Abies alba* 259
Acer campestre 81, 110, 148, 200, 201, 207, 210, 213, 246, 247, 298, 300
 — *monspessulanum* 207
 — *opalus* 87
 — *platanoides* 110, 200, 210, 246, 247
 — *pseudoplatanus* 112, 144, 153, 200, 201, 210
 — *tataricum* 23, 52, 78, 81, 153, 192, 203, 279, 286
Aconitum 211, 311
 — *anthora* 26, 52, 104
 — *lycoctonum* ssp. *vulparia* 201, 312
Actaea 201
Adenostyles glabra 259
Adoxa 201
Aegilops cylindrica 25
Aegopodium 112, 273, 314, 318
 — *podagraria* 112, 148, 282
Agrimonia eupatoria 214
Agrostis alba 213
 — *tenuis* 173
Aira caryophylla 52
 — *elegans* 174, 277
Ajuga genevensis 214
 — *laxmanni* 52, 192, 278, 279, 283, 284
 — *reptans* 152, 214, 246, 285, 286
Aldrovanda vesiculosa 26, 51, 192
Alexitoxicum (Cynanchum) pannonicum 25, 26
Alliaria officinalis (petiolata) 111, 214
Allium atropurpureum 52
 — *atroviolaceum* 25
 — *flavum* *XII*
 — *ursinum* 52, 146, 158, 201, 246, 249, 269, 283, 312, 314, 315
Alnus 55
 — *glutinosa* 153
 — *incana* 52
Ambrosia artemisiifolia 25
Amygdalus nana 51, 195, 202, 279
Anacharis canadensis 25
Anemone nemorosa 131, 194, 200, 284
 — *ranunculoides* 200
 — *sylvestris (sylvestris)* 23
 — *trifolia* 51, 54, 198—199
Anchusa barrelieri 52, 192, 207, 279
Angelica verticillata 199
Antennaria dioica 174
Anthericum ramosum 279
Anthoxanthum 305
 — *odoratum* 214
Anthyllis macrocephala (polyphylla) 279
Aquilegia atrata 259
Arabis turrita 74
Aremonia agrimonioides 26, 51, 112, 160, 193—195, 199, 201, 207, 210, 211, 213, 309
Artemisia alba (ssp. saxatilis) 52, 66, 74, 159, 244, 248, 308
 — *scoparia* 198, 280
Arum intermedium (kárpatii)
 — *italicum* ssp. *concinatum* : *kárpatii*
 — *kárpatii* 25, 111, 160, 193, 246, 259
 — *maculatum* 201, 214, 283, 309
 — *maculatum* var. *italicum* : *kárpatii*
Aruncus silvester 146
Asarum 148, 152, 286
 — *europaeum* 148, 152, 213, 246
Asparagus tenuifolius 207, 214
Asperula 146, 152
 — *cynanchica* 279
 — *odorata (Galium odoratum)* 146, 152, 153, 196, 200, 211, 246, 247, 249, 265, 276, 278, 280, 285, 286, 315, 318
 — *rivaris* 25
 — *taurina* 51, 111, 129, 193, 208, 210, 211, 215, 246, 247, 259, 268, 278, 284, 320
Asphodelus 189
 — *albus* 189
Asplenium lepidum 25, 26
 — *stiriacum* 25
Aspleneiosphyllitis (Asplenium) kümmerlei 25
Aster 298
 — *punctatus* ssp. *canus* 192
Astranita major 307
Asyneuma canescens 52
Athyrium 201
 — *filix-feminea* 284
Brachypodium sylvaticum (sylvaticum) 158, 207, 214, 216, 246, 264, 265, 274, 280, 281, 283

- Brachythecium velutinum* 306
Bromus 244
 — *arvensis* 213
 — *erectus* 202
 — *erectus* ssp. *pannonicus* 268, 278
 — *maximus: villosus* 192
 — *mollis* 213
 — *ramosus* 246, 284
 — *rigidus: villosus* 192
 — *squarrosus* 248
 — *tectorum* 248
 — *villosus* 26, 51
Calluna 173
 — *vulgaris* 173
Calamagrostis epigeios 298
Calamintha clinopodium 158, 204, 211, 214
 — *officinalis* 214
Campanula bononiensis 279
 — *persicifolia* 211—214
 — *trachelium* 214, 246
Cardamine amara 25, 50
 — *impatiens* 284
Carex acutiformis 286
 — *brizoides* 280, 286, 287
 — *caryophyllea* 214
 — *digitata* 247
 — *divisa* 25
 — *divulsa* 158, 214, 246
 — *flacca (glauca)* 80, 216, 264, 274, 308
 — *fritschii* 189
 — *halleriana* 308
 — *humilis* 66, 80, 274
 — *melchii* 104
 — *montana* 102
 — *pendula* 201
 — *pilosa* 16, 130, 133, 146, 211, 212, 246, 247, 249, 273, 274, 276, 284, 315, 318
 — *remota* 152
 — *strigosa* 51, 192
 — *sylvatica (silvatica)* 152, 246, 280, 284
 — *umbrosa* 25
Carpesium abrotanoides (vulfenianum) 26, 51, 192, 194, 284
 — *cernuum* 52, 194
 — *wulfenianum (abrotanoides)* 26, 51, 192, 194, 284
Carpinus 201, 286, 300
 — *betulus* 105, 110, 130, 132, 152, 153, 207, 210, 213, 214, 246, 247
 — *orientalis* 202, 207, 213
Castanea 52, 55, 303, 305, 307
Catharinaea undulata 306
Celtis australis 306
Centaurea banatica 26, 51, 174, 192, 193, 209, 283, 284, *XXIII*
 — *cyanus* 307
 — *scabiosa* 279
Centaureum umbellatum 214
Cephalanthera alba 207
Cerasus (Prunus) avium 110, 130, 152, 153, 210, 214, 246
 — — *fruticosa* 51, 195, 202
Cerastium sylvaticum (silvaticum) 194
Ceratodon purpureus 306
Ceterach javorkaeum; ssp. bivalens 74, 243
 — *officinarum (auct. hung.): javorkaeum* 74, 243
Chaerophyllum aureum 26, 51, 160, 193, 199, 267, 309
 — *temulum* 152, 158, 298
Chelidonium majus 111, 214, 246
Chenopodium ficifolium 25
 — *schraderianum* 25
 — *strictum* 25
Chrysanthemum corymbosum 74, 204, 207, 279
Chrysplenium alternifolium 111, 201, 311
Circaea 112
Cirsium arvense 298
 — *boujartii (?)* 26, 52, 192, 209
 — *brachycephalum* 51, 192
 — *canum* 174
 — *oleraceum* 47, 50, 198, 282
Cladonia 212
Cleistogenes (Diplachne) serotina 29
Clematis 246
 — *vitalba* 110, 148, 158, 207, 211
Colchicum autumnale 214
 — *hungaricum* 22, 26, 29, 51, 54, 159, 244, 258, 267, 322
Colutea arborescens 74
Convallaria majalis 152
Convolvulus cantabrica 26, 52, 159, 209, *XIII*
Cornus 201, 210, 246
 — *mas* 74, 81, 110, 201, 204, 205, 207, 210, 213, 214, *XVII*
 — *sanguinea* 81, 148, 152, 153, 201, 210, 211, 213, 298
Coronilla coronata 52, 74, 191
 — *emerus* 87
Corydalis 130, 269
 — *cava* 158, 196, 201, 214, 246
 — *solida* 201, 246
Corylus 110, 148, 246
 — *avellana* 110, 148, 152, 246
Corynephorus 188
Cotinus coggygria 52, 74, 191, 195, 215, 268
Cotoneaster integerrima 195
Crataegus 81, 210
 — *monogyna* 74, 153, 207, 210, 213, 214, 246, 298
 — *monticola* 259
 — *nigra* 53, 192, 194
 — *oxyantha* 110, 153, 210

- Crepis nicaeensis* 52
Crocus tommasinianus 46, 195, VIII
Cruciata ciliata 104, 207
— *glabra* 207
Crupina vulgaris 159
Cyclamen 131, 190, 203
— *europaeum: purpurascens*
— *purpurascens* 48, 50, 52, 198—200, 247
Cynanchum pannonicum 25, 26
— *vincetoxicum* 204, 212, 214
Cynosurus cristatus 213
Cytisus austriacus 279
— *capitatus (supinus)* 104, 214
— *heuffelii* 26, 51, 192—3
— *hirsutus* 214, 307
— *nigricans* 212, 214
— *supinus* 104, 214

Dactylis glomerata 158, 200, 211, 214, 271, 281, 283, 285
— *polygama (aschersoniana)* 152, 158, 246
Dactylorhiza fuchsii ssp. soóiana 52, 195
Danaea cornubiensis 207, 213
Daphne laureola 210, 259
— *mezereum* 284
Daucus carota 174
Dentaria bulbifera 200, 201, 246, 284
— *enneaphyllos* 52, 144, 190, 197
Deschampsia caespitosa 286
— *flexouosa* 307
Dianthus armeriastrum 26, 51, 182, 193, 208, 284
— *barbatus* 26, 52, 193, 208, 293, 284
— *pontederacae* 51, 52, 192, 279
— — *ssp. giganteiformis* 26, 51, 52, 192, 193, 208
Dichasium (Lycopodium) complanatum 52, 117, 289
Dicranum 212, 319
— *scoparium* 114, 306
Dicronella heteromalla 306
Dictamnus albus 23, 74, 280
Digitalis ferruginea 26, 51, 54, 159, 193, 208, 244, 267, 278, 284, X
— *lanata* 26, 51, 192—193, 214, 278, 284, XIX
Diplachne serotina 29
Doronicum hungaricum 23
— *orientale (caucasicum, nendtvichii)* 26, 51, 111, 144, 160, 161, 190, 193, 195, 199, 246, 259, 269, 317
Draba muralis 52, 284

Elodea canadensis 25
Epilobium montanum 214
Epipactis (Helleborine) latifolia 214
Equisetum telmateja (maximum) 148, 201

Eranthis hyemalis (hiem. l.s) 25, 190, 203
Erigeron annuus 298
— *canadensis* 298
Erodium ciconium 25
Erucastrum gallicum 25
— *nasturtiifolium* 25
Erysimum odoratum 23, 279
Erythronium dens-canis 51, 58, 131, 190, 194, 198, 200, 203
Euonymus europaeus 148, 207, 214, 298
— *latifolius* 247, 259
— *verrucosus* 74, 81, 110, 207, 210, 211, 214, 246
Euphorbia amygdaloides 213, 246, 247, 284, 315
— *angulata* 101, 104
— *cyparissias* 248
— *dulcis* 195
— *maculata* 25
— *polychroma* 104
— *seguierana* 279
— *verrucosa* 307

Fagus moesiaca 146, 147, 210, 212—214, 276
— *orientalis* 147
— *sylvatica* 110, 112, 144, 147, 153, 246
Festuca 244
— *altissima* 259
— *dalmatica var. pannonica* 25, 26, 51, 244
— *drymeia* 211, 212, 273, 274, 315, 318
— *gigantea* 112
— *heterophylla* 92, 211, 214, 246, 265, 271, 272, 305, 319
— *montana* 211, 212
— *rupicola (sulcata)* 26, 66, 248
— *sulcata (rupicola)* 26, 66, 248
— *valesiaca* 26, 213, 248
Ficaria verna (F. ranunculoides, Ranunculus ficaria) 153, 214, 285
Filago minima 174
Filipendula vulgaris 23, 279
Fragaria elatior (moschata) 207
— *vesca* 214
— *viridis* 23
Fraxinus angustifolia (oxycarpa) 50, 198
— — *ssp. pannonica* 25, 152, 153
— *excelsior* 110, 112, 212, 213
— *ornus* 52, 66, 74, 176, 81, 87, 103, 105, 110, 159, 160, 191, 201, 204, 205, 207, 210—212, 214, 246, 247, 259, 264, 279, 282, 290, 295, 301
— *oxycarpa (angustifolia)* 50, 198
Fritillaria melegrina 52, 194
Fumana procumbens 52
Fumaria parviflora 25

Gagea lutea 201
— *minina* 284, 285

- Galanthus nivalis* 158, 200, 203, 214, 246, 269
Galium aparine 111, 214
 — *boreale* 25
 — *divaricatum* 52
 — *lucidum* 26, 74, 159, 191—193, 208, 214, 244, 268
 — *mollugo* 211, 212, 214, 246
 — *odoratum* (*Asperula odorata*) 246
 — *pedemontanum* 214
 — *pumilum* 25
 — *schultesii* 102, 130, 200, 207, 246, 315
 — *sylvaticum* (*silvaticum*) 102, 130, 213, 214, 259
 — *vernum* 203
Genista germanica 305
 — *ovata* 146, 160, 213, 246, 384
 — ssp. *nervata* 26, 51, 159, 160, 191—193, 208, 246, 247, 259, 278, 283, 284, 308, XX
 — *pilosa* 105
 — *sagittalis* 307
 — *tinctoria* 305
Geranium bohemicum 25, 26
 — *dissectum* 284
 — *lucidum* 26
 — *phaeum* 201, 284
 — *robertianum* 111, 152, 213, 246, 311
 — *sanguineum* 23, 74, 248
Geum urbanum 152, 213, 214, 246, 247
Glechoma hirsuta 207, 214, 246, 284, 315
Grimaldia 29
Hedera (helix) 152, 212, 213, 246, 247, 284
Helianthemum canum 244
 — *nummularium* 52
Helianthus decapetalus 25
Helleborus dumetorum 47, 50, 130, 160, 194, 197, 198, 200, 282, 283, 317
 — *foetidus* 87
 — *odorus* 24, 26, 48, 51, 74, 78, 103, 111, 130, 131, 143, 144, 146, 148, 153, 160, 189—191, 193, 195, 197, 203, 207, 208, 211, 213—215, 247, 249, 259, 268, 278—280, 282—284, 287, 308, 314, 315, 315, 317, 320, VII, XXI
Helminthia echioides var. *glabra* 26
Hemerocallis 189
Hepatica 200
 — *nobilis* 52, 246
Heracleum sphondylium ssp. *chloranthum* 192
Herniaria incana 25
Hesperis matronalis (ssp. *candida*) 26, 111, 160, 209
Hieracium bauhini 212, 214
 — *lachenalii* 211, 212
Hieracium pallidum 52
 — *sabaudum* 158, 284,
 — *vulgatum* 211, 212
Himantoglossum hircinum 104
Hylocomium 212
Hypericum hirsutum 214, 246
 — *humifusum* 52
 — *montanum* 104
 — *perforatum* 213, 214, 246
Hypochoeris maculata 23
Ilex aquifolium 259
Impatiens noli-tangere 152, 284
 — *parviflora* 25
Inula conyza 214, 284
 — *ensifolia* 279
 — *germanica* 23, 279
 — *hirta* 23
 — *spiraeifolia* 22, 26, 66, 74, 75, 78, 159, 193, 215, 244, 268, 308, III
Iris graminea 104, 204
 — *variegata* 23, 74, 104, 248
Isopyrum 200, 201, 203, 246
 — *thalictroides* 305
Jasione montana 105, 174
Juglans 307
Juncus bulbosus 25
 — *tenuis* 25
Juniperus 211, 246
 — *communis* 210
Knautia arvensis ssp. *budensis* 52, 192
 — — ssp. *rosea* 52
 — *drymeia* 48, 52, 131, 148, 153, 190, 198, 203, 246, 259, 280, 282, 285, 287, 317
Koeleria cristata 25
 — *majoriflora* 25
Laburnum anagyroides 52
Lactuca (Mycelis) muralis 213
 — *scariola* 211
Lamium galeobdolon ssp. *montanum* 112, 200, 246, 247, 314
 — *maculatum* 111, 152
 — *orvala* 51, 54, 55, 58, 131, 190, 199, 203
 — *purpureum* 148
Lapsana communis 152, 214
Laserpitium latifolium 104
Lathraea 201
Lathyrus (pannonicus) ssp. *collinus* 23, 104
 — *hirsutus* 214
 — *latifolius* 23
 — *megalanthus* 279
 — *niger* 104, 204, 212, 214, 246, 284, 285
 — *sphaericus* 26, 52, 159, 209, 268

- Lathyrus venetus* 26, 52, 103, 111, 142, 160, 192, 193, 195, 198, 206–208, 214, 215, 278, 283, 309
 — *vernus* 203, 213, 246, 247
Leucobryum glaucum 114
Ligustrum 81, 201, 210, 247, 298
 — *vulgare* 81, 148, 152, 214, 246
Lilium croceum 259
 — *martagon* 214
Limodorum abortivum 52, 74, 191
Linaria genistifolia 212, 305
Linum gallicum 26, 51, 192
 — *hirsutum* ssp. *glabrescens* 52
Listera ovata 152
Lithospermum purpureo-coeruleum 81, 201, 204, 313, 246, 279, 305
Lonicera alpigena 259
 — *caprifolium* 26, 51, 74, 78, 81, 82, 102, 103, 131, 158, 160, 190–193, 203, 206, 207, 209, 210, 214, 215, 246, 247, 259, 268, 279–281, 285–287
 — *xylosteum* 102, 247, 280
Lophocolea heterophylla 306
Lunaria annua var. *pachyrrhiza* 25, 26, 51, 195
 — — — *rediviva* 111, 311
Luzula (albida) 101, 105, 146, 212, 310, 315, 319
 — *forsteri* 52, 114, 160, 191, 198, 199, 214, 305
 — *nemorosa (albida)* 101, 212
Lychnis coronaria 104, 204, 214
 — *flos-cuculi* 174
Lycopodium (Dichasium) complanatum 289
Lysimachia punctata 214

Medicago arabica 26, 52, 192, 195, 208
 — *orbicularis* 25, 26, 51, 159, 195, 208, 244
Melampyrum barbatum 51, 192
 — *cristatum* 23, 104, 214
 — *nemosum* 130
 — *pratense* 268, 284, 305
Melandryum noctiflorum 246
 — *sylvestre (silvestre)* 112
Melica altissima 23
 — *nutans* 247
 — *uniflora* 80, 81, 100, 130, 133, 146, 196, 200, 211, 212, 214, 216, 247, 265, 268, 269, 275, 284, 285, 315, 318, 319
Melittis 204
 — *grandiflora* 158, 200
Mercurialis ovata 52, 74, 191
 — *perennis* 146, 196, 200, 211, 246
Milium 246, 284
Minuartia verna 244
Mnium cuspidatum 306

Moehringia muscosa 246, 259
Moenchia mantica 174
Montia verna 51
Muscari botryoides 285, XV
Mycelis (muralis) 213, 246, 286

Narcissus stellaris 26, 51, 192, 194
Neottia 284

Oenothera depressa 25
 — *erythrosepala* 25
 — *suaveolens* 25
Omphalodes scorpioides 111, 160, 162
Ononis pusilla 52
Ophrys oestrifera ssp. *cornuta* 159
Orchis mascula ssp. *signifera* 26, 209
 — *purpurea* 104
 — *simia* 22, 26, 51, 58, 67, 74, 75, 78, 159, 193, 208, 215, 244, 268, 308, XI
 — *tridentata* 52
Origanum vulgare 212
Ornithogalum pyramidale 279
 — *pyrenaicum* 214
 — *sphaerocarpum* 52, 78, 194
Orobanche cumana 25
 — *gracilis* 214
 — *minor* 195
 — *nana* 25, 26, 51, 54, 195
Ostrya 193, 215, 306
 — *carpinifolia* 51, 76
Oryzopsis 308
 — *miliacea* 196
 — *virescens* 207
Oxalis acetosella 282, 284
 — *stricta* 298
Oxytropis pilosa ssp. *hungarica* 195

Padus avium 25
Paeonia officinalis (ssp. *banatica*) 22, 26, 51, 58, 91, 159, 160, 192, 193, 199, 206, 208, 215, 267, 275, 317, XVIII
Paliurus spina-Christi 207
Panicum philadelphicum 25
Parietaria 111, 311
Paris quadrifolia 152, 201
Petasites hybridus 43
Peucedanum alsaticum 23
 — *cervaria* 23, 279
 — *verticillatum* 51, 54, 199
Phleum paniculatum 26, 209, 278
Phlomis tuberosa 52
Phyllitis scolopendrium 111, 311
Phyteuma spicatum 259
Picea excelsa (abies) 259
Pinus nigra 193, 297, 302
 — *sylvestris (silvestris)* 47, 198
Plantago argentea 26, 74, 159, 215, 244, 268
 — *lanceolata* 174
 — *maxima* 52

- Platanthera bifolia* 152
Poa angustifolia 213, 214, 271, 283
 — *nemoralis* 92, 152, 196, 211, 212, 214, 216, 246, 268, 272, 319
 — *pratensis* 213, 214
Pohlia nutans 306
Polycnemum heuffelii 52
Polygala comosa 279
Polygonatum latifolium 152, 207, 214
 — *odoratum* 246, XVI
 — *multiflorum* 214, 246, 247, 249, 285, 286
 — *verticillatum* 259
Polygonum dumetorum 212
Polypodium interjectum 25
 — *mantoniae* 25
 — *vulgare* 311
Polystichum aculeatum (lobatum) 111, 201, 311
 — *bicknelii* 25
 — *lobatum (aculeatum)* 201, 311
 — *setiferum* 26, 52, 193, 195, 201, 208, 246, 259, 278
Polytrichum (attenuatum) 114, 212, 306
Populus 55
 — *alba* 298
 — *marylandica* 301
 — *serotina* 301
 — *tremula* 105, 213
Potamogeton natans 47, 50, 198
 — *trichoides* 25
Potentilla alba 88, 90, 101, 102, 104, 191, 308
 — *argentea* 214
 — *micrantha* 90, 92, 103, 160, 191, 201, 208, 214, 278, 283, 308
 — *recta* 214
Prenanthes purpurea 259
Primula acaulis (vulgaris) 48, 52, 102, 131, 153, 190, 194, 198, 199, 203, 207, 283—287, 305, 317
 — *elatior* 259
 — *officinalis* var. *canescens* 307
 — *veris* 102
 — *vulgaris* 48, 52, 102, 131, 153, 317
Prunus 35
 — *avium* (cf. *Cerasus avium*)
 — *fruticosa* 202
 — *mahaleb* 205
 — *nana* (*Amygdalus nana*) 202
 — *spinosa* 153, 158, 211, 214
 — *tenella* (*Amygdalus nana*) 279
Pteridium aquilinum 284
Pulmonaria angustifolia 88, 101, 104, 307
 — *mollissima* 104, 285, 286
 — *officinalis* 152, 246, 283, 284, 286
Pyrola (Orthilia) secunda 25
Pyrus 158
 — *communis* 204
 — *mecesensis* 25
Pyrus pyraeaster 210
Quercus 55
 — *cerris* 81, 100, 102, 132, 200, 201, 203, 204, 207, 210, 214, 279, 308
 — *conferta* (*farnetto*) 25, 52, 102, 132, 200, 201, 203, 204, 214, 305
 — *dalechampii* 103
 — *farnetto* (*conferta*) 25, 52, 102, 132, 204, 305
 — *ilex* 215, 305
 — *petraea* 81, 100, 103, 105, 110, 130, 131, 200, 201, 204, 210, 212—214, 246, 247
 — *polycarpa* 103
 — *pubescens* 64, 65, 74, 78, 81, 87, 162, 165, 205, 213, 279, 290
 — *robur* 55, 131, 152, 153, 201
 — *virgiliana* 25, 103

Ranunculus acer (*acris*) 174
 — *auricomus* 152, 158, 214
 — *ficaria* (*Ficaria verna*) 153, 200, 201, 214
 — *flammula* 47, 50, 198
 — *lanuginosus* 284
 — *polyanthemus* 88, 104
 — *psilostachys* 26, 51, 244, IV
Rhamnus 55
 — *rupestris* 207
Ribes sylvestre (silvestre) 25
Robinia 246
Rosa 55
 — *arvensis* 110, 146, 160, 191, 201, 214, 246
 — *canina* 81, 110, 148, 213, 246
 — *gallica* 23, 202
 — *pimpinellifolia* 202
Rubus caesius 111, 214, 246, 286
 — *hirtus* 212, 213, 246
 — *saxatilis* 259
Rumex acetosella 105, 174, 212, 277
 — *pulcher* 52
 — *sanguineus* 158
Ruscus aculeatus 26, 51, 74, 75, 78, 111, 153, 160, 189, 191, 192, 194, 198, 205, 206, 208, 210, 211, 214, 215, 246, 247, 249, 259, 268, 278, 283, 284, 287, 308, 314, 317
 — *hypoglossum* 26, 51, 111, 143, 146, 160, 191, 192, 194, 208, 210, 211, 246, 247, 259, 308, 314, 317

Sagina ciliata 52
Salix 55
 — *fragilis* 148
Salvia glutinosa 148, 201
Salvinia natans 53
Sambucus nigra 110—112, 153, 211, 246

- Sanicula* 152, 286
 — *europaea* 152
Satureja vulgaris 158, 204, 214
Saxifraga rotundifolia 259
Scilla bifolia 203, 214
Scirpus radicans 25, 52
Scopola 311
Serophularia glandulosa 26
 — *nodosa* 112, 213, 246
 — *scopolii* 26, 51, 192, 209
 — *vernalis* 26, 111, 148
Scutellaria altissima 26, 160, 207–209, 214, 246, 278, 279, XIV
Sedum 243
 — *maximum* 212, 214
 — *neglectum* ssp. *sopiana* 25, 26, 51, 195
Sempervivum marmoreum (*schlehani*) 26, 52, 192
Senecio aurantiacus 307
 — *fuchsii* 52
 — *nemorensis* 52
 — *ovirensis* 199
Serratula lycopifolia 23, 26, 52, 104, 159, 192, 268
 — *radiata* 26, 52, 159, 192, 368
Seseli hippomarathrum 192
Silene (italica) ssp. nemoralis 23, 26, 52, 159, 192, 209, 244
 — *nutans* 212, 214
 — *viridiflora* 204, 207, 268, 278, 283
 — *vulgaris* 214
Solanum dulcamara 148
Solidago gigantea (serotina) 298
 — *virga-aurea* 214, 305
Sorbus 55
 — *domestica* 52, 74, 81, 191, 214
 — *torminalis* 81, 204, 210, 213, 246, 284
Sparganium minimum 52
Spergula pentandra 25, 51
Spiraea 28
 — *media* 52, 104, 192, 202
Sphagnum acutifolium 117, 289
Stachys alpina 26, 52, 111, 162, 209
 — *recta* 23, 279
 — *scardica* 214
 — *sylvatica (silvatica)* 201, 314
Staphylea (pinnata) 110, 200, 201, 203, 211, 246, 247
Stellaria holostea 201, 212, 214, 246, 283, 285, 305, 315
Stenactis annua 298
Stipa eriocalis 25, 26
 — *capillata* 29, 280
 — *pulcherrima* 26, 29, 52, 192
Symphytum tuberosum ssp. *nodosum* 200, 207, 214, 246, 284, 305
Syringa vulgaris 207

Tamus 75, 192, 247
 — *communis* 26, 48, 52, 66, 74, 75, 78, 111, 153, 160, 190, 191, 193–195, 198, 203, 207, 208, 214, 215, 259, 268, 278, 282, 285, 309, 317, XIV
Taraxacum serotinum 52, 192, 195
Taxus baccata 259
Teucrium chamaedrys 23, 205, 213, 305
 — *serodonia* 258
Thalictrum aquilegifolium 214
 — *minus* 23, 280
Thesium bavarum 87
 — *linophyllum* 279
Thlaspi avalanum 214
Thuidium delicatum 306
Thymus clivorum 248
Tilia 110, 212
 — *argentea* 24, 26, 46, 74, 78, 81, 88, 103, 111, 131, 160, 189, 191–194, 200, 201, 204, 207–210, 212–214, 246, 259, 264, 278, 283–286, 295, 300, 308, 310, 311, 316, 320
 — *cordata (parviflora)* 130, 153, 210, 211, 247, 286
 — *platyphyllos* 110, 152, 153, 247, 284
Trifolium alpestre 212–214
 — *campestre* 214
 — *pallidum* 26, 51, 192, 208
 — *pratense* 174
 — *rubens* 305
Trigonella gladiata 22, 26, 29, 51, 54, 58, 159, 193, 244, 258, 267, 322, IX
Trisetum flavescens 52, 185
Tunica saxifraga 52
Turritis glabra 212, 214

Ulmus 247
 — *campestris (minor)* 152, 201, 246
 — *carpinifolia (minor)* 152, 201, 246
 — *glabra* : *minor*
 — *laevis* 152
 — *minor* 152, 201, 246
 — *scabra (montana)* 110, 144, 200, 210, 213
Urtica dioica 111, 214, 311

Vaccinium myrtillus 307
 — *vitis-idaea* 25, 52, 117, 173, 289
Valeriana tripteris 259
Valerianella coronata 26, 52, 159, 209, 268
 — *pumila (membranacea)* 26, 52, 268
Veratrum nigrum 102
Verbascum nigrum 214
 — *phoeniceum* 279
 — *pulverulentum* 26, 51, 192, 193, 209, 284
 — *speciosum* 52
Veronica catenata 25
 — *chamaedrys* 214
 — *hederaefolia* 111

- Veronica jacquinii* 52, 279
 — *montana* 153, 161, 198, 284
 — *officinalis* 212
 — *spicata* 279, 305
 — *teucrium* 23
Viburnum lantana 74, 81, 110, 207, 211
Vicia cassubica 88, 91, 102, 104, 159, 191, 305
 — *cracca-tenuifolia* 23
 — *dumetorum* 211
 — *hirsuta* 214
 — *lutea* 26, 208, 278, 284
 — *oroboides* 51, 58, 131, 190, 194, 198, 200, 203
 — *serratifolia* 279
 — *sparsiflora* 308
 — *tetrasperma* 214

Vinca herbacea 23, 52, 192
 — *minor* 130, 148, 280, 284
Viola alba 207, 246, 284
 — *cyanea* 152, 284
 — *hirta* 246
 — *kitaibeliana* 248
 — *odorata* 152, 246
 — *stagnina* 25
 — *sylvestris* (*silvestris*, *silvatica*) 200, 213, 246, 276, 286
Viscaria vulgaris 105, 174
Vitis silvestris 194
Vulpia myuros 174

Waldsteinia geoides 65

Xanthium italicum 25
Xeranthemum foetidum 52

5. NAMENREGISTER

- Aaltonen 228
 Aichinger 309, 313, 319
 Antić 146

 Babos 282, 309
 Bacsó 17, 240
 Baksay 215
 Balázs 174, 211
 Balogh 215
 Baranyai 282
 Bél 303
 Bertović 60
 Blattny 87, 304, 309
 Borbás 45, 202
 Borhidi 26, 46, 47, 48, 50, 53, 103, 113,
 188, 191, 194, 198
 Borišavljević 50, 188, 212
 Boros 5, 24, 44—49, 54, 117, 145
 Braun-Blanquet 129, 189, 215
 Bulla 240
 Bunuševac 146

 Cain 215
 Celinski 75, 309
 Černjavski 100, 309
 Csapody, I. 116, 307
 Csapody, V. 24
 Csűrös 215

 Danszky 309
 Doing-Kraft 147
 Domin 145, 146
 Doniță 215, 261
 Dostál 75, 189, 215, 309
 Dunjić 50

 Egglar, 131, 148, 174, 189, 228, 240
 Ehwald 215
 Engler 305
 Entz 304

 Faber 215
 Fehér 228
 Fekete, G. 26, 75, 76, 100, 111, 114, 215,
 309
 Fekete, L. 87, 304, 309
 Felföldy 215

 Filarszky 282
 Filipek 75, 309
 Frei 228
 Futák 87, 309

 Gajić 131, 132
 Gams 87, 309
 Gauckler 189
 Gáyer 45, 304, 307
 Geiger 240
 Gergely 215
 Gombocz 45, 215
 Gračanin 60
 Gradmann 79
 Grebenščíkov 100, 309
 Gruber 215

 Hajósy 23
 Hank 228
 Hargitai 75, 189, 215, 240, 309
 Hartmann 309
 Hayek 45
 Héder 75, 309
 Herrmann 228
 Hilitzer 240
 Hollendonner 215
 Hollós 282
 Horánszky 27, 88, 104, 240
 Horvát A. O. 23—25, 43—50, 56, 66, 75,
 79, 104, 132, 159, 188, 208, 228, 240,
 259, 260, 262, 263, 270, 274, 277,
 287, 295, 298, 302, 305, 307, 309, 313,
 316, 317
 Horvát I. 50, 53, 56—60, 75, 111, 112,
 188—191, 202, 203, 207, 208, 305—
 307, 309
 Horvatić 191
 Hübl 215
 Hultén 215
 Humboldt 294

 Ilijanić 53

 Jäger 54, 171
 Jakucs 75—77, 79, 88, 104, 240, 309
 Janka 277
 Janković 66, 188, 192, 209, 211
 Járó 5, 101, 117, 216, 261, 270

Jávorka 26, 45, 282, 284
Jeanplong 26, 188
Jovanović 43, 50, 102, 103

Kakas 17
Katona 303
Károlyi 24, 26, 47, 54, 145, 192
Kárpáti, I. 150, 270, 284, 298
Kárpáti, V. 30, 43
Kárpáti, Z. 24, 26, 44—49, 270
Kerner 24, 45, 202
Kevey 244
Kitaibel 24, 266, 270, 274, 277, 282, 284,
302
Kleiber 307
Kleopow 193
Klika 189
Klujber 30
Knapp 101, 188, 189, 206—208, 215
Knickmann 228
Kollwenz 261
Komlódi 111
Köppen 23, 196
Korabinszky 303
Kovács 30, 51, 188, 215, 270
Kretzói 58
Kreybig 228
Küchler 262, 263

Laatsch 60
Lamartine 131
Lehmann 296
Libbert 101
Lieth 49, 240
Lüdi 228, 305, 307

Magyar 189, 310
Majer A. 309, 310, 318
Majer M. 24
Margittai 228
Marschall 228
Marsigli 24
Máthé 51, 188, 192
Matuszkiewicz 87, 101
Mátyás 145
Meusel 54, 171, 189
Mišić 50, 66, 146, 188, 209, 211
Mitterpacher 266
Molnár 261, 270
Moor 189
Mráz 215
Müller 79

Nagy 24, 26
Nendtvich, K. 24, 302
Nendtvich, T. 24
Neuhäuslova-Novotná 215
Noirfalise 215

Oberdorfer 130, 304, 307

Obradović 208
Onno 189

Papp 5, 229, 240, 260
Pavlović 100
Pawlowska 215
Pawlowski 215
Pénzes 215
Pietsch 43
Piller 266
Pitschmann 188, 214
Pócs 26, 47, 48, 54, 192
Polgár 215
Priszter 24, 26, 46

Rábay 264
Rapaics 44—49, 303
Reinhold 215
Reisigl 214
Réthly 23
Reuter 215
Rikli 304, 305
Roth 215
Rubner 215, 306, 307
Rudski 132

Salisbury 131
Sárkány 307
Scamoni 215
Scharfetter 307
Schiechtl 214
Schmid 54, 55, 57
Simon 24, 26
Simonkai 24, 45, 284
Simor 17
Somogyi 261
Soó 44—49, 51—53, 59, 79, 88, 150, 188—
195, 284, 305, 310
Stamm 131
Stefanovits 228, 279
Stieber 307
Sz. Lacza 315
Szabó 17
Szántó 23
Szerémy 261

Takács 17
Tallós 88, 101, 310
Thun 228
Tihanyi 30
Tomažić 215
Trepp 247
Tüxen 50, 53, 147, 189
Tuzson 45

Ubrizsy 297, 302
Udvardi 270
Újvárosi 322

Vadász 14—16
Varga 228
Vida 24, 26
Vöröss 24, 26, 30, 43, 52

Wagner J. 316
Wagner R. 240
Walter 49, 173, 191, 193, 240
Weinert 54, 171

Wendelberger 188, 202
Westhoff 147
Wraber 188, 206, 319

Zarzycki 174, 215
Zlatnik 240, 309
Zoller 307
Zólyomi 23, 78, 88, 104, 130, 171, 188,
196, 240, 282, 310

6. SACHREGISTER

Normal gedruckte Ziffern verweisen auf den Text, *kursive* auf Abbildungen, **halbfette** auf ausführliche Darstellungen. — T = Tabelle

- Anthropogene Kulturvegetation des Mecsekgebietes* **296—302**, 286, 300
- Associationes naturales **31—35**
 — — *Quercus silvarum* **35, 36**
 — — *silvarum* **36**
 — — *secundum nomenclaturam Horvát, auctorum Jugoslaviae et Soó* **36**
- Auwälder* T 26, 27; **150—159**, 281, 285—287
- Avala bei Belgrad, Vegetation **212—214**
- Balkanhalbinsel, Vegetation **202—214**
- Bodenanalysen der Pflanzengesellschaften des Mecsekgebirges **216—228**
 — — — — Szársomlyóberges (Nagyharsány) **220**
- Buchenwald* T 22, 25; 132—148, 140—142, 312
 —, Waldtypen 311—316
- Budaer Gebirge, Vegetation **196—198**
- Charakterarten der Wälder **159—165**
- Conspectus associationum naturalium T 1; **31—35**
- Differenzialarten der Wälder **159—174**
 — — Waldtypen **316—318**
 — des Mecsekgebietes 163—165
- Drauniederung (Ormánság, Dravense)*, *Waldgesellschaften* 284—287, 285—287
- Eichenwälder* T 15—18; **63—105**, 80—82, 89, 90
 —, Waldtypen **308**
- Eichen-Hainbuchen-Wälder* T 23, 24, 28; **117—132**
 — — —, Waldtypen **309—311**
- Flachlandwälder des Mecsekgebietes* T 27, 28; 148—159, 285—287
- Flora des Mecsekgebirges und seiner Umgebung **25—26**
 — — — — —, Geschichte der Forschung **24**
 — — — — —, neuere Daten (seit 1956) **35**
 — — — — —, verglichen mit der Flora von Südtransdanubien **26**
 — — — — —, — — — — des Ungarischen Mittelgebirges **26**
- Florenelemente der Waldgesellschaften **159—171**
- Forstwirtschaft und Waldtypologie **318—319**
- Fruška Gora, Flora **208, 209**
 — —, Vegetation **209—212**
- Genetische Pflanzengeographie **54—56**
- Geographie des Mecsekgebirges **13**
 — — Szársomlyóberges (Nagyharsány) **242**
- Geologie* **13—17**, 14, 15
- Geschichte der Florenzforschung im Mecsekgebiet **24**
- Ginster-Eichen-Wald T 18, **104—106**
- Herbosa-Pflanzengesellschaften T 2—14, 33—39; **29—43**
- Hegyhát (Völgység), Hügellandschaft nördlich vom Mecsek **282, 283**
- Hügelländer in der Umgebung des Mecsekgebirges, nördlich: Hegyhát **282—283**
 — — — — —, südlich: Mecsekalja **277—282**

- Hügelländer in der Umgebung des Mecsekgebirges, westlich: Zselic: **198—201, 282, 283**
- Jakabhegy, Berg, Vegetation **263—265**
- Jugoslawien, associationes silvarum **36**
—, vergleichende Vegetationsstudien **202—214**
- Kalkmeidende Wälder T 21, 22; **112—117, 114, 115**
- Karte, pflanzengeographische, farbige, des Mecsekgebirges, in der Beilage
—, genetische Bodenkarte der Umgebung des Mecsekgebirges (Südosttransdanubien) 279
- Kroatien, Vegetation **202—208**
- Lignosa-Pflanzengesellschaften T 15—28; **63—174**
- Linden-Blockhalden-Wald T 19; **106—111**
- Mecsekalja, Wälder **277—288**
- Mikroklima des Mecsekgebirges **229—240**
— — Szársomlyóberges (Nagyharsány) **240—260**
- Moosschicht im Castaneo-(Luzulo-) Quercetum 113
— — Cotino-Quercetum 70
— — Deschampsio-(Luzulo-)Fagetum 116
— — Fagetum mecsekense 140
— — Festucetum sulcatae (rupicolae) 176
— — Filagini-Vulpietum 180
— — Quercetum petraeae-cerris castanetosum 306
- Nagyharsány (Szársomlyóberg), Bergsteppenwiesen 242
— —, Bodenanalyse 220
— —, *Eichen-Hainbuchwald* T 24; **245—248, 245**
— —, Geologie 242
— —, Mikroklima **248—360**
— —, Pflanzengeographie (*Villányense*) 48
- Obst- und Weingärten bei Pécs, ursprüngliche Vegetation* 302, 295
- Ormánság (Drauniederung, Dravense), Wälder* **284—287, 281, 285—287**
- Pannonisches Vegetationsgebiet **49—54**
Petrographie 13—17, 14, 15
- Pécs, *Obstgärten*, 302, 295
—, *Wälder* 266—270, 64, 80, 81, 113, 119, 140, 142, 269, 289, 291
—, *Weingärten* 302, 295
- Pflanzengeographie **44—60**
—, floristische **44—54**
—, genetische **54—60**
- Pflanzengeographische Karte*, farbige des Mecsekgebirges, in der Beilage
— —, Geschichte der Entwicklung **44—49**
— — Südosttransdanubiens 280
— — der Umgebung des Mecsekgebirges 278
- Pinetalia-Moosarten 113
- Praeillyricum, Mecsekense gehört nicht zum **49—54**
- Schluchtwald* T 20; **111—112, 293**
- Serbien, Vegetation **208—214**
- Somogyicum exterius **44—49**
— interius **44—49**
- Subnoricum 117
- Sukzession der Waldtypen 317, 319
- Südosttransdanubien, pedologische Karte* **279**
—, pflanzengeographische Karte 280
- Südtirol, Vegetation **214, 215**
- Vegetation des Mecsekgebirges, verglichen mit der Vegetation der Avala bei Belgrad **212—214**
— — — — — Balkanhalbinsel **56—60, 202—214**
— — — — — des Budaer Gebirges **196—198**
— — — — — der Fruška Gora **208—212**
— — — — — Kroatiens **203—208**
— — — — — des pannonischen Vegetationsgebietes **202, 203**

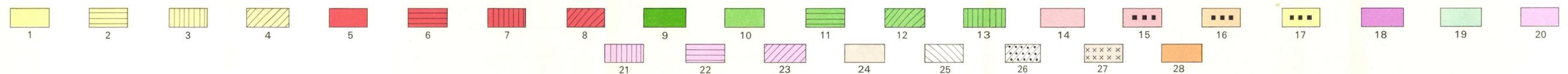
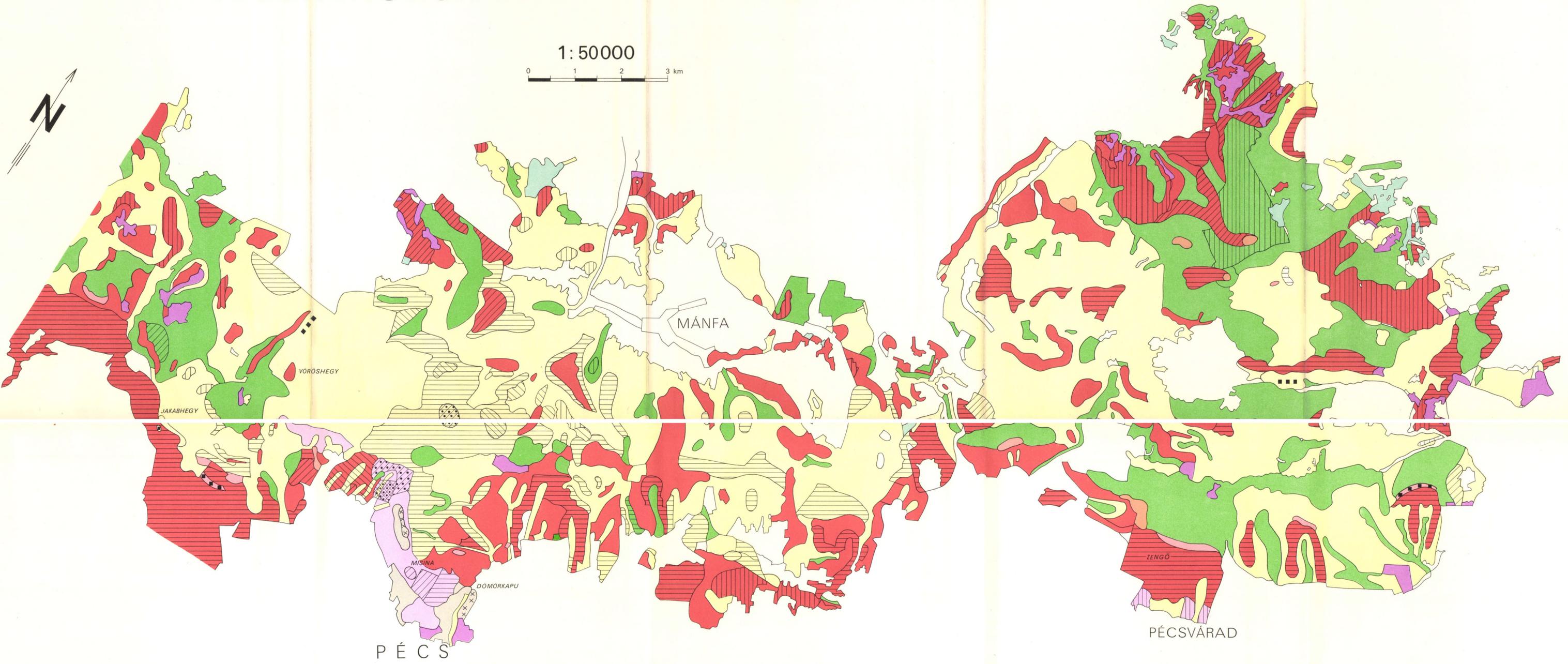
- Vegetation des Mecsekgebirges, verglichen mit der Vegetation Serbiens **203—214**
 — — — — — Südtirols **214, 215**
- Vegetationskarte des Mecsekgebirges, Widerspiegelung **287—295**
- Villányer Gebirge (Villányense) bei Nagyharsány **240—260, 240, 241, 243—245, 267 II, IX, XVI**
- Waldgesellschaften, in der Drauniederung (Ormánság, Dravense) **284—287, 285—287**
 —, auf dem Berg Jakabhegy **264—266, 293, XXIII**
 —, im Ost-Mecsek (Zengő) **270—274, 89, 141, 272, 292, 294, 300, 312, XVIII**
 —, südlich vom Mecsek: Mecsekalja **277—282**
 —, westlich vom Mecsek: Zselic **282, 283**
- Waldkartierungen im Mecsekgebirge **261—263**
- Waldsteppengesellschaften des Mecsekgebirges T 33 34; **63—78, 174, 242—244, 63, 240, 241, 267, 289, II, III, IV, VII, X, XI, XVII, XXI**
- Waldtypen der Buchenwälder **311—316**
 —, Differenzialarten der 316, **317**
 —, Eichen-Hainbuchen-Wälder **309—311**
 —, Eichenwälder 308
 —, Sukzession im Mecsekgebirge 317
- Waldtypenkartierung 261—263
- Waldtypologie und Forstwirtschaft **318—320**
- Wassergesellschaften des Mecsekgebietes T 2—14, 35; 30—39
- Weingärten bei Pécs, ursprüngliche Vegetation 302, 295
- Wiesengesellschaften des Mecsekgebietes T 34—40; **174—188, XXII**
- Zengő, Wälder im Ost-Mecsek (s. auch Waldgesellschaften) **270—274**
- Zerreichen-Traubeneichen-Wälder T 17; **88—104, 89—90, 300**
- Zselic (Zselicense), Wälder **198—202, 282, 283**



VEGETATIONSKARTE DES MECSEKGEBIRGES

1:50000

0 1 2 3 km



LEGENDA

1 Quercus-Carpinetum caricetosum pilosae et subnudum (associationes junioresque sine facibus)
 2 Quercus-Carpinetum melicetosum uniflorae
 3 Quercus-Carpinetum festucetosum drymeiae
 4 Quercus-Carpinetum asperulosum odoratae
 5 Quercetum petraeae-cerris melicetosum uniflorae (associationes junioresque sine facibus)

6 Quercetum petraeae-cerris poëtosum nemoralis et festucetosum heterophyllae
 7 Quercetum petraeae-cerris brachypodietosum silvatici
 8 Quercetum petraeae-cerris caricetosum flaccae
 9 Quercetum petraeae-cerris castanetosum festucetosum heterophyllae
 10 Fagetum caricetosum pilosae et subnudum (associationes junioresque sine facibus)

11 Fagetum melicetosum uniflorae
 12 Fagetum asperulosum odoratae
 13 Fagetum caricetosum festucetosum drymeiae
 14 Castaneo-(Luzulo-)Quercetum
 15 Deschampsio-(Luzulo-)Fagetum
 16 Genisto-Quercetum

17 Phyllitidi-Aceretum
 18 Cultura Pini
 19 Cultura Robiniae
 20 Orno-Quercetum pubescentis caricetosum humilis
 21 Orno-Quercetum pubescentis brachypodiosum silvatici
 22 Orno-Quercetum pubescentis melicetosum uniflorae

23 Orno-Quercetum pubescentis caricetosum flaccae
 24 Cotino-Quercetum pubescentis brometosum erecti-festucetosum
 25 Tiliosum argenteae
 26 Ornosum
 27 Cleistogeni-(Diplachno-) Festucetum (sulcatae) rupicolae
 28 Mercuriali-Tilietum

FERNER EMPFEHLEN WIR AUS
UNSERER PRODUKTION

*Die Waldvegetation im Gödöllöer
Hügelland*

von G. Fekete

(Die Vegetation Ungarischer Land-
schaften 5) In deutscher Sprache —
223 Seiten — 77 Abbildungen —
31 Tabellen — 7 Beilagen — 2 Land-
karten — 17×25 cm — Ganzleinen

*Die Wälder des Szentendre—Visegráder
Gebirges*

von A. Horánszky

(Die Vegetation Ungarischer Land-
schaften 4) In deutscher Sprache —
288 Seiten — 35 Abbildungen — 86
Fotos — 15 Beilagen — 35 Tabellen —
17×25 cm — Ganzleinen

*Dynamische Verbindung der Wälder
und Rasen*

Quantitative und qualitative Unter-
suchung über die synökologischen,
phytozönologischen und strukturellen
Verhältnisse der Waldsäume

von P. Jakucs

In deutscher Sprache — 228 Seiten —
41 Abbildungen — 78 Tabellen —
16 Fotos — 17×25 cm — Ganzleinen

*Die Bodenzöologische
Verhältnisse der Flaumeichen-
Buschwälder Südostmitteleuropas*

von I. Loska

(Monographie
der Flaumeichen-Buschwälder 2)

In deutscher Sprache — 437 Seiten —
105 Abbildungen — 21 Fotos — 62
Tabellen — 76 Beilagen — 17×25 cm
— Ganzleinen

Vertrieb

KULTURA

Budapest 62, Postfach 149

