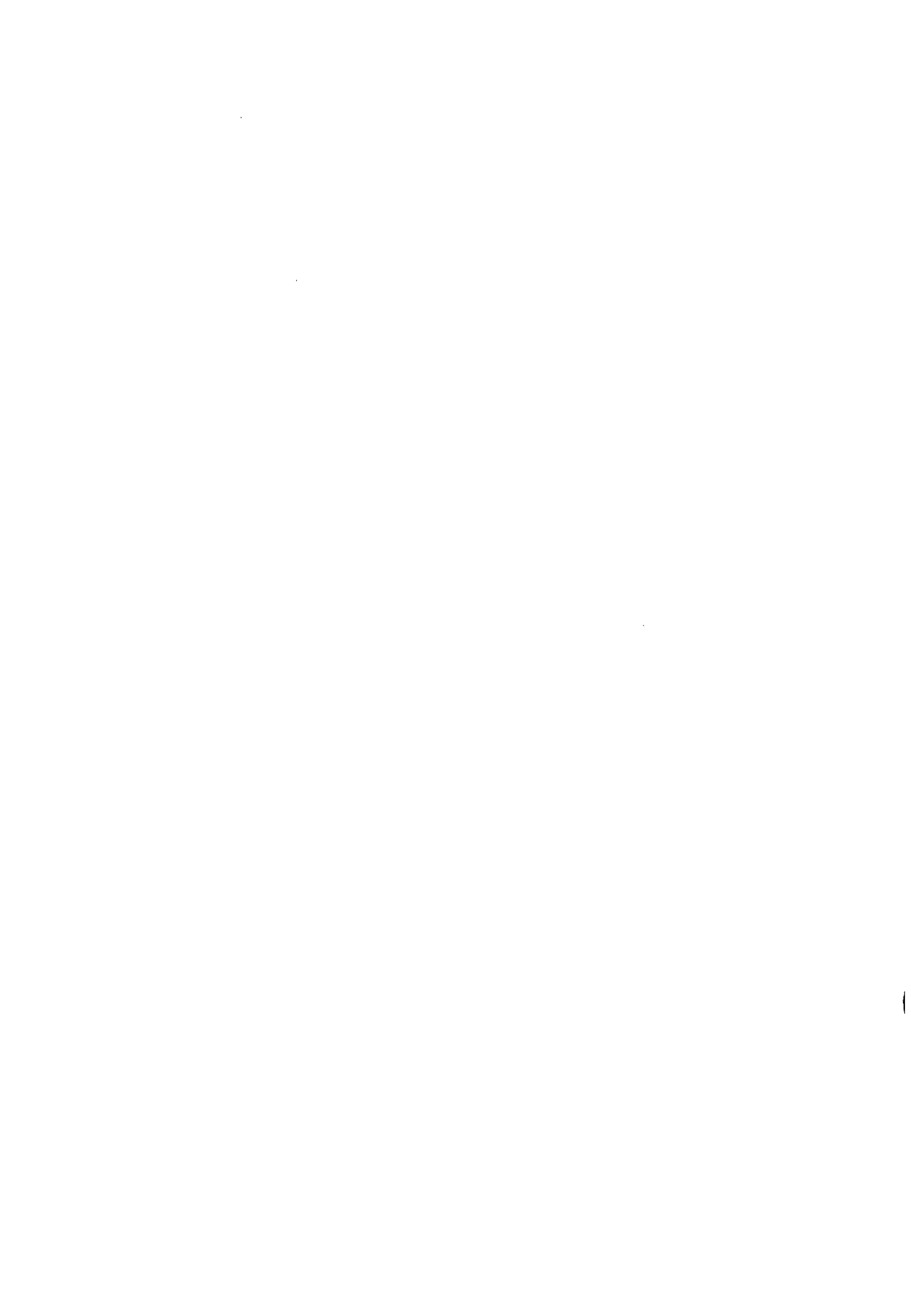


**A BAKONY
TERMÉSZET-
TUDOMÁNYI
KUTATÁSÁNAK
EREDMÉNYEI**

16





**A Bakony
természettudományi
kutatásának
eredményei
XVI.**

**BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM
ZIRC**



A Bakony

természettudományi kutatásának eredményei XVI.

Resultationes investigationum rerum naturalium

Montium Bakony XVI.

**A zirci arborétum
élővilága I.**

**Die Lebewelt des
zircer Arboretums I.**

Zirc, 1985

Szerkesztő: **Dr. Tóth Sándor**
muzeológus
(Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc)

Redakteur: **Dr. S. Tóth**
Museolog
(Bakonyer Naturwissenschaftliches Museum, Zirc)

JELEN KÖTETÜNK KIADÁSÁT A MEZŐGÉP VÁLLALAT, VESZPRÉM ZIRCI
GYÁRA, A ZIRCI VEGYESIPARI SZÖVETKEZET ÉS A ZIRC ÉS VIDÉKE ÁFÉSZ
ANYAGI TÁMOGATÁSA TETTE LEHETŐVÉ.

Kiadja: Veszprém megye Múzeumi Igazgatósága, Veszprém
Felelős kiadó: Dr. Törőcsik Zoltán megyei múzeumigazgató

Herausgeber: Direktion der Museen von Komitat Veszprém, Veszprém
Für die Ausgabe verantwortlich: Dr. Z. Törőcsik, Direktor der Komitatsmuseen,
Veszprém

ISSN: 0408—2427

Készült 1000 példányban, 9,1 A/5 ív terjedelemben
Széchenyi Nyomda, Győr 85. K—393
Felelős nyomdavezető: Nagy Iván igazgató

ELŐSZÓ

A Magas-Bakony központi részén, a Zirci-medencében, Zirc belterületén elterülő 20 hektáros arborétum hazánk egyik, messze földön híres országos jelentőségű természeti értéke. Létrejöttét a ciszterci rendnek köszönheti, mai alakját Dréta Antal apát idejében nyerte el. A parkot a ciszterci rend megszűnése után, 1951-ben nyilvánította védetté az Országos Természetvédelmi Tanács. Jelenlegi kezelője az OKTH Közép-dunántúli Felügyelősége.

Az angolkert jellegű arborétum hatalmas fáival szigetszerűen emelkedik ki a viszonylag kopár Zirci-medencéből. Az összefüggő erdőktől távol elhelyezkedő, sűrű cserjésekkel teletűzdelt facsoportokból álló parkot tisztások és utak bontják fel. A dús növényzetű arborétum kitűnő élőhelyet biztosít a különböző állatcsoportok, elsősorban a madarak számára. Nem véletlen, hogy az arborétumban már korábban is rendszeres madártani munka folyt. Először Wurga Kálmán végzett itt hosszabb ideig madártelepítési kísérleteket. A park lepkefaunájának tervszerű vizsgálatát Rézbányai László kezdte el az 1960-as évek végén.

A park élővilágának kutatása újabb lendületet vett a Bakonyi Természettudományi Múzeum létrejöttével. A múzeum munkatársai által itt végzett kutatások eredményeinek egy részét adjuk közre jelen kötetünkben. (Bankovics Attila megfigyeléseinek eredményei már korábban napvilágot láttak A Veszprém Megyei Múzeumok Közl. 12/1973. évi kötetében.)

Zirc, 1985. március 25.

a szerkesztő

VORWORT

Das im zentralen Teil des Hoch-Bakony-Gebirges im Zircer-Becken im inneren Gebiet der Stadt Zirc, auf einer Fläche von 20 Hektaren sich ausbreitende Arboretum gehört zu den bedeutendsten Naturschätzen unseres Landes und ist Weitberühmt. Seine Entstehung verdankt es dem Zisterzienser-Orden, seine heutige Form erlangte es im 19. Jahrhundert während der Amtszeit des Abtes Antal Dréta. Nach der Aufhebung des Zisterzienser-Ordens im Jahre 1951, wurde der Park vom Landes-Naturschutz-Rat zum Naturschutzgebiet erklärt. Gegenwärtig wird das Arboretum vom Naturschutzamt verwaltet.

Der von den zusammenhängenden Wäldern fernliegende aus mit dichtem Gesträuchern besteckten Baumgruppen bestehende Park wird von Lichtungen und Wegen aufgelockert. Das Pflanzenreiche Arboretum bietet einen ausgezeichneten Lebensraum für verschiedene Tiergruppen in erster Reihe Vögeln. So ist es kein Zufall, dass im Arboretum schon in früheren Jahren ornithologische Arbeiten getätigt wurden. Als erster hat Kálmán Warga hier Untersuchungen über Vogelsiedlungen durchgeführt. Die planmässige Untersuchung der Schmetterling-Fauna des Parkes begann László Rézbányai am Ende der 60-er Jahre.

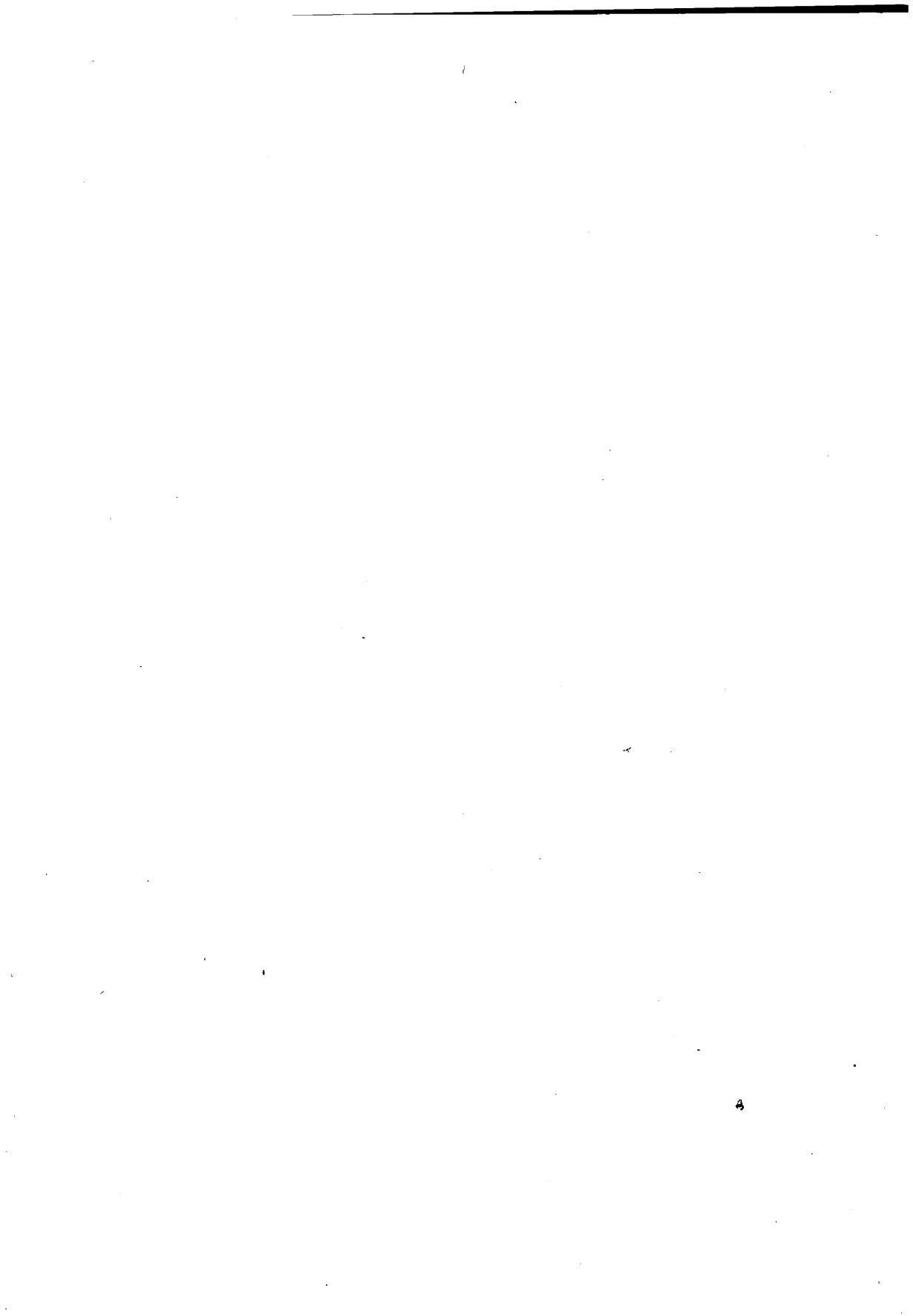
Mit der Entstehung des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums nahm die Forschung der lebenden Welt des Parkes einen neuen Aufschwung. Im vorliegenden Band veröffentlichen wir einen Teil der hier getätigten Forschungsarbeiten der Mitarbeiter des Museums. (Die Ergebnisse der Untersuchungen von Attila Bankovics erschienen schon früher im Band 12/1973. der Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei.)

Zirc den 25. März 1985.

der Redakteur

TARTALOM — INHALT

Dr. Galambos István: Adatok a Zirci-arborétum kialakulásához és történetéhez — Angaben über die Entstehung und die Geschichte des Arboretums von Zirc	9
G. Fonyódy Katalin—dr. Galambos István: A Zirci-arborétum vadon élő lágyszárú flórája és termőhely jelző szerepe — Die wildwachsende Kralitar-tige Flora des Arboretums von Zirc und deren standortcharakterisierende Rolle	21
Dr. Ilosvay György: A zirci arborétum Isopoda, Diplopoda és Chilopoda faunájáról — Über die Isopoda-, Diplopoda- und Chilopoda-Fauna des Zircer Arboretums	43
Dr. Tóth Sándor: Adatok a zirci arborétum szitakötő faunájához (Insecta: Odonata) — Angaben zur Libellen-Fauna des Arboretums von Zirc (Insecta: Odonata)	51
Kasper Ágota: A zirci arborétum farkaspókjainak talajcsapdás vizsgálata — Untersuchungen der Wolfsspinnen des Arboretums von Zirc durch Bodenfallen	57
Dr. Tóth Sándor: Adatok a zirci arborétum kétszárnyú (Diptera) faunájához. Fonalcspásúak (Nematocera) — Angaben zur Zweiflügler-Fauna (Diptera) des Arboretums von Zirc. Mücken (Nematocera)	63
Dr. Tóth Sándor: A zirci arborétum zengőlégy faunája (Diptera: Syrphidae) — Die Schwebfliegen-Fauna des Arboretums von Zirc (Diptera: Syrphidae)	73
Dr. Ilosvay György: A zirci arborétum vizeinek halfaunája — Die Fischfauna der Gewässer des Arboretums von Zirc	73
Dr. Ilosvay György: A zirci arborétum herpetofaunája — Über die Herpetofauna des Arboretums von Zirc	87
Barta Zoltán—Dr. Ilosvay György: A zirci arborétum emlősfaunája (Mammalia) — Über die Säugetierfauna des Arboretums von Zirc (Mammalia)	93



ADATOK A ZIRCI ARBORÉTUM KIALAKULÁSÁHOZ ÉS TÖRTÉNETÉHEZ

DR. GALAMBOS ISTVÁN
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: *Data on the foundation and history of the Zirc arboretum* — Foundation and development of the Zirc arboretum (an English park) has been discussed by author on the basis of archival sources. In contradiction to the opinion generally accepted in the literature author points out that the original English park had been founded on the territory of a former plough-land at the beginning of the 19. century. At that time a wood — introduced after 1770 and originally used as a game reserve — was united with acultivated land to the north of it.

A zirci arborétum — régi kertstílusát tükröző nevén angolkert — történetével ez ideig nem foglalkoztak. Az irodalomban csak szórványos és részben helytelen adatok és következtetések találhatók. Ez indított arra, hogy az arborétum kialakulását és fejlődését részletesen kutassam. Teljességre nem törekedhettem, mivel az egykori apátsági levéltár iratanyagának egyes fondjai — elsősorban a téma szempontjából fontos gazdasági iratok — ma még rendezetlenek.¹ A rend feloszlátása után levéltárát Veszprémbe szállították s jelentős hányada zúzdába került. A megsemmisített anyag egy részét a század elején rendezett apátsági levéltár mutatócéduláiból ismerjük. A megmaradt fondok tekintélyes mennyiséget képviselnek (57,6 fm).²

AZ ARBORÉTUM KIALAKULÁSA

A kert története a XVIII. századig vezethető vissza. Megértéséhez röviden vázolni kell Zirc történetét a fent jelzett korig. Az 1182-ben alapított zirci apátság a XIII—XIV. században élte első virágkorát. A XV. században vesztett jelentőségéből és 150 évig világi személyek voltak kegyurai.

A XVI. század bizonytalan viszonyai között a rendház és a falu elnéptelenedett, lakatlanná vált, a szántók és rétek helyét az erdő foglalta vissza. A jogaiba a XVII. század folyamán visszahelyezett ciszterci rend Pápáról irányította birtokpereit. Az első telepések 1718-ban érkeztek Zircre, s a kisszámú közösség azonnal hozzáfogott az életfeltételek megteremtéséhez. Az első években csupán annyi erdőterületet tudtak kiirtani, amennyi a konyhakerti művelést lehetővé tette.³ Később az irtásterületek növekedésével kényomámos szántóföldi gazdálkodást folytattak. Az első rendtagok 1726-ban érkeztek Zircre. A mai rendház őst ugyanebben az évben kezdték építeni.

A vonatkozó irodalmat időrendben áttekintve DORNYAY BÉLA foglalt állást elsőként az arborétum eredetét illetően:⁴ „Az eleinte csak virágos-, gyümölcsös- és vadaskertnek használt s szélein árnyas hársfasorokkal szeptett kertet DRÉTA apát külföldről hozatott ritka fák (pl. tulipánfa = *Liriodendron tulipifera*) beültetésével 1814 angolparkká alakította.” Bár Dornyay Béla megállapításával nem mindenben



I. ábra: Zirc 1766-ból származó térképe. Fotó: Szentel Sándor
 Abb. 1: Karte von Zirc aus dem Jahre 1766. Foto: S. Szentel

érték egyet, az idézett részből is kitűnik, hogy az arborétumot a XVIII. századi vadaskertig vezetni vissza.

HORVÁT KONSTANTIN, a rend történetírója a következőket írja:⁵ „De ugyanakkor⁶ a mai angolkertnek — amely akkor még nem volt meg — Olaszfalu felé eső részén volt már egy kis Tiergarten, vadaskert, a mai angolkert legrégebbi része.” Az angolkert ősenek tartott vadaskert kialakulására azonban nem tért ki.

KENYERES LAJOS már merészebb következtetéseket vont le:⁷ „Az ősbakony egy megmaradt százados erdőrészből alakították ki hosszú évtizedek munkájával a mai kertet...” Ezt a feltevést ismeretterjesztő kiadványok egész sora vette át.^{8–12} Jól tükröződik ez az alábbi könyvrészletben:¹³ „Az 1700-as évek végéig a Bakony ősrendetge övezte Zircet, és a rendházhoz tartozó mintegy húsz hektár területet is, melyet Lovszkovszky Bálint tervei szerint nyiladékokkal bontottak meg. Az így nyert szabad területek szegélyeként kezdődött meg a díszfák, cserjék telepítése.” ORMOS IMRE¹⁴ XVI. századi kertből 1841-es¹⁵ alapítási dátummal vezet le az arborétumot.

Az 1678-ban született LOVSZKOVSZKY BÁLINTot semmiképpen sem tekinthetjük az angolkert tervezőjének. Életrajzi adatai szerint¹⁶ 1708-ban szentelték fel Heinrichauban (Zirc ez időbeli anyaapátsága). Ott kertészként működött, majd 1731-től zirci kertész. 1749-ben hunyt el Nagytevelen, s Zircen temették. HORVÁT KONSTANTIN szerint 1737-ben heinrichauai mintára konventkertet hoztak létre.¹⁷ E cél-



2. ábra: Az 1766-os kéziratok térkép részlete. A későbbi arborétum elhelyezkedése három égtáj felől vázlatosan jelölve. Fotó: Szertel Sándor
 Abb. 2: Teil der Karte mit Handschrift aus dem Jahre 1766. Die Lage des späteren Arboretums ist von drei Himmelsrichtungen aus skizzenhaft eingezeichnet. Foto: S. Szertel.

ból a templomtól keletre körülkerítettek egy területet, ami legfeljebb a jelenlegi romkertig terjedt, s csupán területileg szomszédos a későbbi arborétummal. Zirc legkorábbi, 1766-ból származó térképén¹⁸ jól megfigyelhető a templom mögötti fallal körülvevett konventkert (1—2. ábra). LOVSZKOVSKY BÁLINT ezt a kertet tervezte, ahol minden egyes szerzetesnek külön parcella állt rendelkezésére.

Fenti térkép szolgáltatta az első bizonyítékot arra, hogy az arborétum őse nem érintetlen erdő, hanem telepített faállomány volt. A Cuha-patak felduzzasztásával kialakított Hámor halastó (északi végén eredetileg vashámor működött) a mai tónál jóval nagyobb volt, egészen a faluvégig nyúlt el. A halastótól keletre — a mai arborétum helyén — szántóföldek terültek el. HORVÁT KONSTANTIN szerint¹⁹ 1753-ban a monostor közelében két nagy irtást végeztek. Feltehetően ennek során irtották le a későbbi angolkert eredeti erdőtakaróját. A parkismertetőkből említett idős kocsányos tölgy a patak völgy nedves, nem szántható mélyedésében állva maradhatott fenn. A térképen jól megfigyelhető, hogy csupán a településtől nyugatra voltak jelentékeny erdők. Déli s a bennünket közelebről érintő keleti irányban mindenütt szántóföldek láthatók. A térképen ábrázoltak helyességét támasztotta alá HASCHKE KONSTANTIN apát 1770 körülre datált utasítása, melyben a következőket írja:²⁰ „Circa officinam tegulare penes Hammer piscinam potest novus plantari hortus arborum, cum aliunde ex horto conventuali juvenes arbores excipi et transplantari debeant.” HASCHKE KONSTANTIN heinrichai apátként többször járt Zircen. Bizonyos, hogy ezt a rendelkezést 1769-ben tett harmadik látogatása után adta ki.

A területre vonatkozó időrendben következő térkép az első bécsi katonai felmérés keretében készült.²¹ Ezen az apáti utasításra telepített erdőfolt már mint vadaskert (Tiergarten) szerepelt. Zirc község 1805-ből származó térképlapján²² (3. ábra) jól megfigyelhető, hogy a vadaskert a tó északi partvonalától délre és keletre terült el, s a mai arborétum északi részén ebben az időben még belterjes művelést folytattak. Több kisebb tó és rétfolt is látható a térképen.

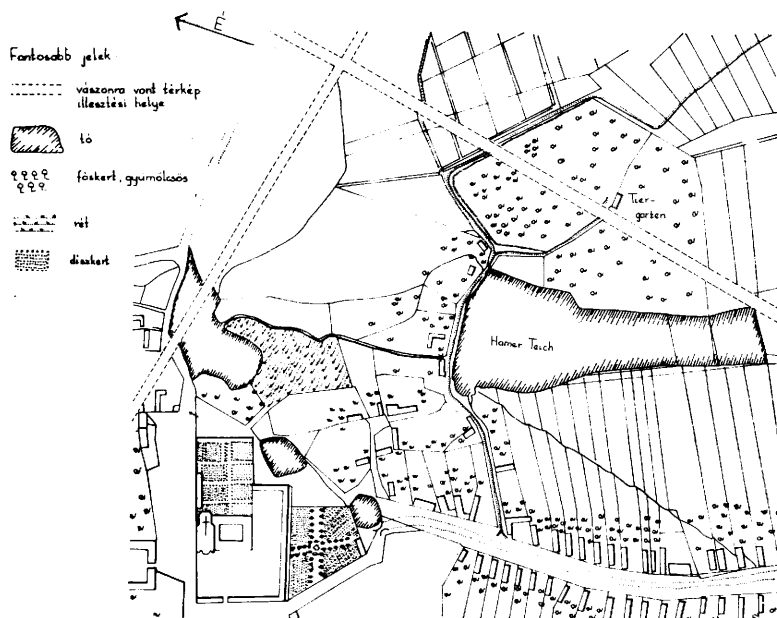
Az angolkert (*hortus anglicus*) neve 1815. június 4-én szerepel először DRÉTA ANTAL apát számadási könyvében:²³ „Domum emi a colono Fleischacker quam resignavi alteri colono ad hortum anglicanum.” A házat PETER SCHLICHTHÖRLE kapta cserébe a tervezett angolkert területén fekvő házáért.²⁴ A bejegyzés egy hátrázott kertterv meglétére utal. Közvetett bizonyítékok alapján tudjuk,²⁵ hogy az 1820-ban angolkertészként említett MAJER GYÖRGY²⁶ 1813. december 27-én érkezett Zircre.²⁷ Az első és egyetlen angolkertész költözésének költségét, 20 forintot az apátság fizette ki. MAJER GYÖRGY 1823 utolsó évnegyedéig állt az apátság szolgálatában,²⁸ távozása egybeesik DRÉTA halálával. Hogy személyében a kert tervezőjét vagy csak a kész tervek kivitelezőjét tisztelhetjük, nem tudjuk. Előbbinek ellentmond az a tény, hogy bére a konyhakertész béérével megegyezik:²⁹ évi 200 forint.

A kert alapítója, DRÉTA ANTAL 1803-tól volt a rendház kormányzóperjele, majd a Heinrichautól való végleges elszakadás után 1814-től első apátja. A rend ügyeit intézve gyakran utazott, így bizonyára alkalma volt megismerkedni az új kertépítészeti irányzattal, akár a tata-tóvárosi angolkerttel vagy az angol stílusban kialakított Orczy-kerttel Pesten. Apáttá választása után érkezettnek látta az időt, hogy a rendház fényét egy szép — az új divatnak megfelelő — angolkerttel emelje. A mecénási bőkezűségéért a renden belül is sokat támadott apát személyéről tudjuk, hogy nagyon kedvelte a fenyőket. Ennek bizonyítására álljon itt a következő idézet:³⁰ „Addidit Reverendus Dominus Abbas se in silvis Zircensibus multa centina millia arborum pinearum utpote Larices, pinos, abietes optima cum successa ac maxima futuri temporis emolumento propagasse.”

AZ ANGOLKERT FEJLŐDÉSE

Az angolkert elkülönítve a zirci uradalomtól és erdészettől, közvetlenül a házgondnok (provizor) felügyelete alá tartozott. A házgondnoki számadások hiányai nagyon

3. ábra: Másolat Zirc 1805-ös kataszteri térképéből. A nyílhegy É felé mutat.
Abb. 3: Teil der Katasterkarte von Zirc aus dem Jahre 1805. Die Pfeilspitze zeigt nach Norden.





4. ábra: Részlet Zirc 1850-ben készített térképéből. Fotó: Szerテル S.
Abb. 4: Teil der Karte von Zirc aus dem Jahre 1850. Foto: S. Szerテル

megnehezítették a kutatómunkát. A fennmaradt pénztári naplók nagy részénél a bizonylatok hiányoznak, így gyakran csak napszámber kifizetését lehet megállapítani, de az elvégzett munka milyensége ebből nem derül ki. MAJER GYÖRGY eltávoztával a kert gondozása a mindenkori konyhakertész feladata lett. A park őrzését az ügynevezett angolkeri örök látták el, akik ügyeltek a park tisztán tartására, gondozták az utakat, s kisebb munkákat is elvégeztek. A bérlistákon általában két angolkeri őr szerepelt, fizetésük csekély, negyedévenként 10 forint körül mozgott (1884-ben 10 forint 50 krajcár).³⁴

A kert telepítése hosszabb időt vett igénybe. 1820-ban is folyt még a fák ültetése.³² 1829-ben elzárták a vadaskertet kikerülő olaszfalusi utat³³ (egykori természetes nyomvonala a vadaskerten keresztül a téglávető mellett vezetett), s a falu végén új utat nyitottak. 1829-ben csatornát ástak a kertben,³⁴ 1834-ben új téglavetőt építettek a Bakonybél felé vezető út mentén.³⁵ Ezzel az angolkert területére eső téglavetőre a továbbiakban nem volt szükség. Az itt folyó munka beszüntetésének pontos időpontját azonban nem ismerjük. 1835-ben nagy összeget fizettek az angolkeri kőfalért.³⁶ Egy 1837-es bejegyzés kerti utak készítéséről tudósít.³⁷ 1838-ban ismét fák ültetéséről olvashatunk.³⁸ Ebben az évben Szentgárról tiszafát hoztak valószínűleg ültetés céljára.³⁹

Ez az évtized jelentős változásokat hozott a kert életében. Az 1850-es térképen⁴⁰ (4. ábra) még a Hármortóba ömlő Cuha pataknak új, a tavat keletről megkerülő medret ástak. A kitermelt föld felhasználásával a tóban kis szigetet hoztak létre. Érdekes, hogy mind a sziget, mind pedig az angolkert északi részén fekvő tó elfelejtődött, idős zirciek sem hallottak róla. A mesterséges sziget, az új mederben kialakított vízesés (5. ábra), és a téglavető helyén épült filagória (6. ábra) kertépítészeti elemek voltak. Az 1850–1857 között készült sziget és vízesés VILLAX FERDINÁND apát nevéhez fűződik. Villax ésszerű gazdálkodással teremtette meg az alapot a nagyarányú építkezésekhez: nevéhez kapcsolódik a könyvtárterem építése is. Az újonnan épített⁴¹ dél felé néző kétszintes apáti lakosztály mellé nyugatról egy



5. ábra: A Cuha patak lépcsős vízesése.
Fotó: Galambos István
Abb. 5: Der Stufenwasserfall des Cuha-
Baches. Foto: I. Galambos



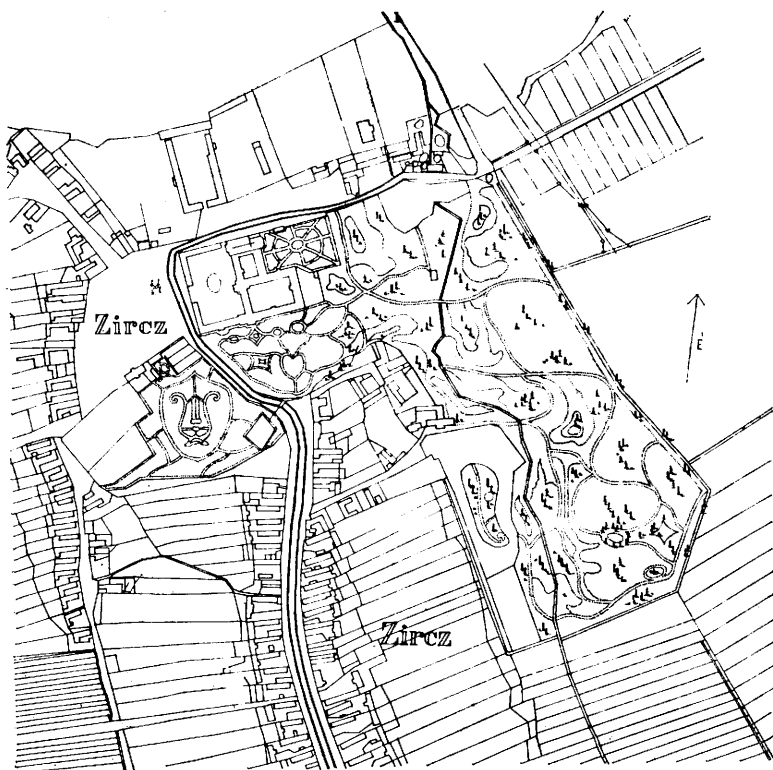
6. ábra: Az angolkerti filagória.
Fotó: Galambos István
Abb. 6: Die Gartenlaube im Englischen
Garten. Foto: I. Galambos

impozáns üvegházat emeltetett az 1840-es években. A fennmaradt tervrajzok szerint a tervező M. PAULY bécsi építész volt.⁴² Az üvegház délszaki növényeiről DENE BÉLA kertész számolt be 1910-ben a Kertészeti Lapok hasábjain.⁴³ Az üvegház előtti parkrésztlet fő díszé egy szökőkút volt. Az építkezéseket befejezve Villax módot talált az angolkert további fejlesztésére is.

Az angolkerti vízesés kőműves- és ács munkái 1855-ben⁴⁴ folytak, az új meder elkészítése tehát 1850—1855 közé tehető. Az 1857-es kataszteri térkép 1905-ben készült másolatán⁴⁵ már az új állapot tükröződik (7. ábra). A kis sziget közepén enyhén ívelő gyalogút fut végig. Plasztikusan rajzolódik elénk az angolkert képe az 1858-ban⁴⁶ és az 1862-ben⁴⁷ készült térképeken (8. ábra). Jól megfigyelhető rajta a facsoportok és a kilátást biztosító tisztások maihoz hasonló elhelyezkedése és a keleti oldal szép hársfasora (9. ábra). Az 1859-ből fennmaradt teljes házgondnoki számadás angolkerti tételei a következők: ácsmunka (angolkerti híd és zúgó) 170,24;⁴⁸ angolkerti tó töltésének kijavítása⁴⁹ 20; árokásás az angolkertben⁵⁰ 66,40; angolkerti kaszálás⁵¹ 28,42; sarjúkaszálás⁵² 3,44. A számlákból kitűnik, hogy évente kétszer kaszáltak a kertben. Az 1859-es év összes ráfordítása 288 forint 50 krajcár. Az utakat Eplényből szállított murvával szórták fel,⁵³ s a tájba illő, rönkökből készült kerti bútorokat helyeztek el benne.⁵⁴

A halastó kis szigete nem volt hosszú életű. Egy 1884-es bizonylatban a következőket olvashatjuk:⁵⁵ „Veinpel Mátyás az angolkertben szolgált 9 napszámot 1 nap 40 krajcár tehát összesen 3 forint 60 krajcár. Foglalkozott: szárazfák levágással a tuskószekek elhelyezésével, a volt szigeten cserjék elültetéssel és ugyanott egy ülőhely és út kitisztítással.” A sziget tehát 1884-ben már nem létezett, megszüntetésének s ezzel a mai tófelület kialakításának pontos idejét nem ismerjük. Feltehetőleg a tó feltöltődése — melyet a sziget létrehozása is gyorsított — vezetett az átalakításhoz. A megkisebbitett tó partját három oldalról kikövezték, de nyugati oldala a század elején is enyhén lejtős kiképzésű volt s lovaskocsival is bele lehetett hajtani.⁵⁶

Nem sikerült megállapítani a park északi részén fekvő tó megszüntetésének okát és pontos idejét sem. A templom északi fala mellett kelet—nyugati irányban húzódó út eredetileg kikerülte ezt a tavat. Az útáthelyezés 1892-ben történt,⁵⁷ s 1893—94-ben az angolkert falát is egyenesre vették,⁵⁸ így kialakult a ma is látható hosszú, nyíl-



7. ábra: Az 1857-es kataszteri térkép másolatának részlete. A nyílhegy É felé mutat.
 Abb. 7: Teil der Kopieder Katasterkarte von Zirc aus dem Jahre 1857.

egyenes útszakasz. A tavat a munkálatok, azaz 1892 előtt szüntették meg. Helyén konyhakertet kívántak kialakítani,⁵⁹ s a parcellákat szegélyező gyümölcsfákat el is ültették.⁶⁰

A kert berendezéseinek, növényanyagának megújítása SZENTES ANZELM prior nevéhez fűződik. Az 1905—1906-ból fennmaradt angolkerti számlák alapján⁶¹ jól rekonstruálhatók azok a nagy beruházások, amelyek a park drótkerítésének megújítására irányultak. Ebben az időszakban a kert még a rentházzal szemben is bizonyos gazdasági önállósággal bírt, amit saját pénztár- és takarékkönyve bizonyít. SZENTES ANZELM amatőr dendrológusként nagy szakértelemmel újította meg a park növényállományát. 1905-ben a zalaegerszegi Magyar Fenyőmag Pergető Gyártól, amely FARAGÓ BÉLA tulajdonában volt, az alábbi magtétéleket rendelte: *Pinus silvestris*, *Picea excelsa*, *Pinus austriaca*, *Larix europaea*, *Abies balsamea*, *A. grandis*, *A. magnifica*, *A. nordmanniana*, *A. pinsapo*, *A. sibirica*, *A. sibirica pichta*, *A. concolor*, *A. douglas*, *A. cephalonica*, *A. fraseri*, *Pinus excelsa*, *P. canariensis*, *P. laricio corsica*, *P. pinea*, *P. pinaster*, *P. ponderosa*, *P. montana*, *Picea nigra*, *P. sitchensis*, *P. alba*, *P. pungens*, *P. pungens argentea*, *P. engelmani*, *Pinus monophylla*, *Larix leptolepis*, *Cedrus serotina*, *C. deodara*, *C. libani*, *Cupressus pyramidalis*, *C. horisontalis*, *Juniperus argentea*, *Chamaecyparis lavsoniana*, *Thuja occidentalis*, *T. orientalis*, *Cryptomeria elegans*, *Ginkgo biloba*, *Elaeagnus angustifolia*, *Paulownia imperialis*,



8. ábra: Részlet Zirc 1858-as térképéből. Fotó: Szertel S.
Abb. 8: Teil der Karte von Zirc aus dem Jahre 1858. Foto: S. Szertel



9. ábra: Hársfasor az arborétum keleti szegélyén. Fotó: Galambos István
Abb. 9: Lindenallee am östlichen Rand des Arboretums. Foto: I. Galambos

Ligustrum japonicum, *Pseudolarix kaempferi*, *Taxus bacata*, *Biota aurea*, *Betula lutea*, *Berberis aquifolium*, *Zelkova keaki*, *Juniperus virginiana*. A neveket a számla⁶² helyesírását követve, az akkori nomenklatúrával közlöm. Az első négy tételből 500 gramm, a többiből 20 gramm magot rendeltek. Szentés Anzelm feügyelete alatt fejlődött a park valódi arborétummá.

Az angolkert utolsó felügyelőinek egyike CSOKONAY ZSIGMOND volt.⁶³ Diszpozícióját 1940. VI. 29-én kapta meg. Idős kora ellenére naplójában már a következő napon sorakoznak a megoldásra váró kérdések. Budapesti és soproni útját fagyűjtemények megtekintésére használta fel, hogy tapasztalatait a zirci park javára kamatoztassa. Naplója néhány — a régi szigetre utaló s a szentimentális kertekre jellemző — elnevezést is megőrzött: Alsó-sziget, Felső-sziget, Olimpusz. Utóbbi parkon belüli behatárolása nem sikerült.

A háborús események nagyobb károkat nem okoztak az arborétumban. A rend 1950-es megszüntetése után az Országos Természetvédelmi Tanács vette át a kertet 1951-ben. Az épület déli frontja elé benyúló parkrészlet egy részén játszókeretet és röplabdapályát létesítettek, az üvegház dél felé néző oldalát befalazták. Másik részét a Járási Párbizottság (ma Városi Tanács) építéskor választották le. A parkrészlet és az üvegház eredeti formájába való visszaállítása mind történeti, mind pedig idegenforgalmi szempontból indokolt lenne.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretnék köszönetet mondani a Veszprém megyei Levéltár dolgozóinak az anyaggyűjtés során nyújtott szíves segítségükért.

JEGYZETEK

1. V. ö. Nagy Domokos Imre 1975.: A zirci apátság erdészetének szervezete és működési alapelvei az első világháborúig 1804—1914. in *Az erdőgazdálkodás története Magyarországon*. Szerk. Kolossváry Szabolcsné 179. p. 15. számú lábjegyzet.
2. A területi levéltárak fondjegyzékei 22. rész, a Veszprém megyei Levéltár fondjainak jegyzéke. Bp. 1973. 45—46. p.
3. VeML XII. 2a Archivum Vetus C 613
4. Dornay Béla 1927.: *Bakony (Részletes magyar útikalauzok)* Bp. 208. p.
5. Horvát Konstantin 1930.: *Zirc története*. Veszprém 173—174. p.
6. értsd 1788
7. Kenyeres Lajos 1950. *Természetvédelem*. Bp. Az idézetet az alábbi munka szemelvényéből vettem: Ujhelyi József—Horváth Lajos 1954.: *Az erdők és parkok védelme*. Bp. 24. p.
8. Ujhelyi József—Horváth Lajos 1954.: *Az erdők és parkok védelme*. Bp. 9. p.
9. Lipták Gábor 1959.: *A zirci arborétum*. = *Élővilág* 4. 23—29. p.
10. Kovács István 1972.: *Övjük a természetet*. Bp. 48—49. p.
11. Tömösközi Mária 1978.: *A zirci arborétum*. in *A fák és a város*. Szerk. Terpó András. Bp. 205. p.
12. Az egyéb ismeretterjesztő és szakirodalmat nem sorolom fel, a nézet elterjedtsége fentiekből is lemérhető.
13. Bankovics Attila—Papp József 1975.: *Parkismertető*. Veszprém. 5. p.
14. Ormos Imre 1967.: *A kerttervezés története és gyakorlata*. 2. átd. kiad. Bp. 103. p.
15. *Sajtóhibának tartom*. Helyesen 1814.
16. *Schematismus Congregationis de Zirc ... ad annum scholarem 1942/43*. 1942. Bp. 198. p.
17. Horvát Konstantin i. m. 135. p.
18. *Mappa ... designat faciem totius terreni possessionis Zircz*. J. C. Liptay 1766. (VeML T 112)
19. Horvát Konstantin i. m. 177. p.
20. VeML XII. 2a Archivum Vetus C 719a
21. *Original Aufnahmekarte v. Ungarn*. Aufg. unter der Dir. d. Obristen NEU 1783. C. IX. Z. 17. Fényképmásolata a VeML-ban.

22. *Iconographia agrorum et pratorum Zircensium una cum fundis intravillanis*. F. Zmaly 1805. (VeML T 283)
23. VeML XI. 601c 10. doboz Tisztartói és más korai számadások 1803—1852. *Manuale pro anno 1815 ... 1815. június 4-i bejegyzés.*
24. VeML XI. 601c 50. kötet Lajstromkönyv 1812—1837. 1815. június 6-i bejegyzés 212—213. tétel.
25. 1810-ben a kertész Müller József (VeML XI. 601c 7. csomó Konvencionális táblák, név- és bérjegyzékek 1810—1884). 1819-ben még az apátság szolgálatában áll (VeML XI. 601c 10. doboz Tisztartói és más korai számadások 1803—1852. *Manuale pro anno 1815. 1819. március 20-i bejegyzés.*)
26. VeML XI. 601c 25. doboz Provizori és konyhaszámadások 1821—1860. Az 1820. szeptember 29.—1821. március 21-ig terjedő pénztárnapló betétje a zirci uradalom alkalmazottainak fizetéséről.
27. E napon a következő bejegyzés található Dréta Antal számadási könyvében: *Hortulano novo advenienti expensis itinerales exsolvi 20 forint*” (VeML XI. 601c 10. doboz Tisztartói és más korai számadások 1803—1852. *Manuale pro anno 1812—1814*). A 25. jegyzetből következik, hogy az új kertész Majer György.
28. VeML XI. 601c Rendezetlen iratok. Személyes állapottya a zirczi uradalomnak di anno 1821. Az 1823-as év névsora
29. U. o. m. e. 1. p.
30. VeML XII. 2a Archivum Vetus C 1997 Protocolum Domesticum inchoatum die 21. Febr. 1822. [33]. p.
31. VeML XI. 601c 32. csomó: Házgondnoki számadások 1884—1918. 1884. március 31. 58. tétel 58. bizonylat.
32. VeML XI. 601c 25. doboz Provizori és konyhaszámadások 1821—1860. Pénztárnapló 1820. szeptember 29.—1821. március 21. 1820. december 10-i bejegyzés.
33. Horvát Konstantin i. m. 255. p.
34. VeML XI. 601c 25. doboz Provizori és konyhaszámadások 1821—1860. 1839. 3. negyed 11. tétel.
35. VeML XI. 601c 82. csomó: Vegyes rendezetlen számadási mellékletek. Építésbéli tudósítások 1834.
36. VeML XI. 601c 25. doboz: Provizori és konyhaszámadások 1821—1860. 1835. 2. harmad 34. és 49. tétel.
37. VeML XI. 601c 25. doboz: Provizori és konyhaszámadások 1821—1860. 1837. 2. harmad 1837. július 1-i bejegyzés 86. tétel.
38. VeML XI. 601c 25. doboz: Provizori és konyhaszámadások 1821—1860. Pénztárnapló 1837. augusztus 13.—1838. december 31. 337. tétel.
39. Uo. m. e. 1838. április 21. 84. tétel
40. Zirc mezőváros bel és külterületének térképe 1850. (VeML T 210)
41. Horváth Konstantin i. m. 200. p.
42. VeML Zirci Apátság rendezetlen tervrajzai Tr 247, Tr 252.
43. Dene Béla 1910.: A zirci apátság kertészete. = *Kertészeti Lapok* 25. 36—37. p.
44. VeML XI. 601 c 25. doboz: Provizori és konyhaszámadások 1821—1860. 1855. 3. harmad 95. tétel 92. bizonylat.
45. Zirc nagyközség 1857. évi kataszteri térképének 1905. évi másolata (VeML T 183).
46. Zirc mezőváros beltelkei. Müller J. 1858. (VeML T 256)
47. Zirc mezőváros beltelkének térképe. Müller J. 1862. (VeML T 186).
48. VeML XI. 601c 25. doboz: Provizori és konyhaszámadások 1821—1860. 1859. 2. harmad. 1859. május 26. 50. tétel.
49. Uo. m. e. 1859. május 31. 59. tétel.
50. Uo. m. e. 1859. június 4. 67. tétel.
51. Uo. m. e. 1859. június 11. 82. tétel.
52. Uo. m. e. 1859. 3. harmad 17. tétel.
53. VeML XI. 601c 32. csomó: Házgondnoki számadások 1884—1918. 1884. 1. negyed 1884. január 9. 7. tétel.
54. VeML XI. 601c 17. csomó: Perjeli iratok 1877—1885. 1883. 4. negyed 1883. december 1. 47. tétel 47. bizonylat. (A perjeli iratok közé véletlenül keveredett házgondnoki számadásról van szó.)

55. VeML XI. 601c 32. csomó: Házgondnoki számadások 1884—1918. 1884. 1. negyed 1884. február 17. 34. tétel 34. bizonylat.
56. Ambrus Miklós ex verb.
57. VeML XII. 2a Archivum Vetus C 4840d (Csak mutató, irat elveszett).
58. Uo. m. e. C 4880 C 4926b, C 4954 (Iratok hiányoznak, témájukat csak az Archivum Vetus mutatóiból ismerjük).
59. VeML Zirci Apátság rendezetlen tervrajzai Tr 347.
60. Ambrus Miklós visszaemlékezése szerint a szóban forgó helyen szilvafák voltak, melyeket Szentes Anzelm féltő gonddal őrzött.
61. VeML XI. 601c 84. doboz: Rendezetlen gazdasági iratok. IV. melléklet: Angolkerti számlák 1905—1906.
62. Uo. m. e. Kiadások 3. bizonylat.
63. Naplóját Ambrus Miklós szíves közreműködésével a Pannonhalmán lévő ciszterci hagyatékokból kaptam kölcsön. A későbbiekben valószínűleg a VeML-ban nyer elhelyezést.

ANGABEN ÜBER DIE ENTSTEHUNG UND DIE GESCHICHTE DES ARBORETUMS VON ZIRC

Das Arboretum von Zirc wurde nach der Fachliteratur durch die Auflösung der natürlich Walddecke ausgebildet. Aufgrund der Forschungen des Verfassers wurde die Walddecke des späteren Arboretums wahrscheinlich im Jahre 1753 ausgerodet. Nach der Karte aus dem Jahre 1766 befanden sich auf diesem Gebiet Aecker. Im südlichen Teil des heutigen Arboretums wurde nach dem Jahre 1770 durch die Anpflanzung einheimischer Baumarten ein Wildpark zustandegebracht. Die erste schriftliche Angabe des durch die Koppelung des Wildparkes und der nördlicher liegenden Ackergebiete entstandenen Englischen Gartens stammt aus dem Jahre 1815 und knüpft sich an den Namen des Abtes Antal DRÉTA. Die Weiterentwicklung ist Verdienst von Ferdinand VILLAX, der DRÉTA folgte. VILLAX errichtete das sich dem Gebäude anschliessende grosse Gewächshaus und im künstlich gegrabenen neuen Cuha-Bett den stufenartigen Wasserfall. Mit Hilfe der aus dem Bett gewonnenen Erde wurde um das Jahr 1851 herum im südlichen Teich eine kleine Insel ausgebaut. Die Insel wurde vor dem Jahre 1884 abgeschafft und der Grossteil des Sees aufgefüllt. Der sich im nördlichen Teil des Gartens befindende See verschwand auch am Ende des vorigen Jahrhunderts. Den Englischen Garten baute der Prior Anzelm SZENTES am Anfang des 20. Jahrhunderts zum Arboretum aus.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers)

GALAMBOS István
H—8420 Zirc
Rákóczi tér 1.

A ZIRCI ARBORÉTUM VADON ÉLŐ LÁGYSZÁRÚ FLÓRÁJA ÉS TERMŐHELY JELZŐ SZEREPE

G. FONYÓDY KATALIN
Zirc

DR. GALAMBOS ISTVÁN
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: *The spontaneous herbaceous flora of the Zirc arboretum and the indicator role of the site* — Revealed were by authors 162 wild herbaceous plant species from the area of the Zirc arboretum. Making use of the site indicating role of the plant species authors evaluated the ecological conditions of the arboretum. The obtained results were illustrated in column diagrams. It could be established that these are strongly correlated with the climatical and pedological data.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

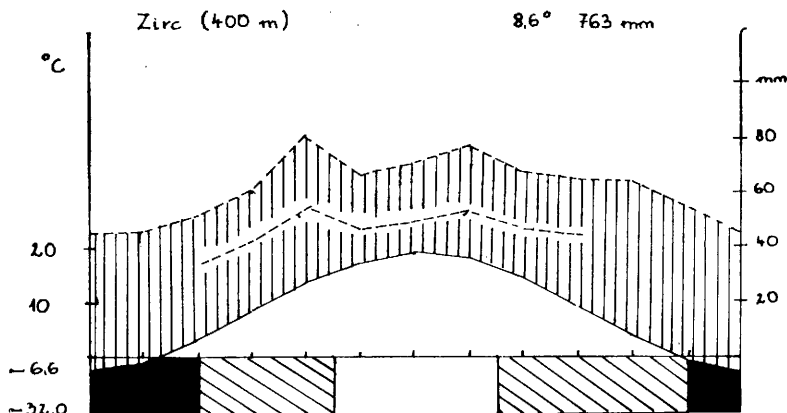
A zirci arborétumról szóló első híradás a Kertészeti Lapok hasábjain jelent meg (DENE, 1910) az akkori apátsági kertész tollából. TOMASOVSKY (1923) a park dendroflóráját ismertette, megadva az össz fajszámot, az egyes nemek nevét és a hozzájuk tartozó fajok számát. WAGNER (1932) az arborétumból írta le a *Tilia zircensis*-t. Későbbi hárs tanulmányaiban is több zirci adatot közölt, de ezek az arborétumon kívülről is származhattak, mivel a hárs Zircen elterjedt utcai sorfa volt (AMBRUS MIKLÓS ex verb.). AMBRUS (1964) az arborétum cecidiumaival foglalkozott s ennek során néhány lágyszárú növényfajt is említett az arborétum területéről. FABIÁN (1967) diplomamunkaként elkészítette a kert növénykataszterét és fejlesztési tervét. A park dendroflórájának első, nyomtatásban megjelent felsorolása Papp Józseftől származik. (BANKOVICS—PAPP, 1975).

Az arborétum vadon élő lágyszárú flórájával mind ez ideig nem foglalkoztak. KENYERES—TILDY (1960) utalnak arra, hogy a park természetes vegetációja alkalmas cönológiai megfigyelésekre, tekintettel az arborétum kialakításának körülményeire. Vizsgálataink ezt nem igazolták, de nem állja meg helyét az arborétum keletkezéséről alkotott jelenlegi álláspont sem. Utóbbival azonban egy másik közleményben foglalkozunk.

TERMÉSZETI VISZONYOK

Zirc város az Északi-Bakony részét képező Zirci-medence közepén foglal helyet. A medencéből észak felé nyíló Cuha-völgy a devecser—várpalotai főtörésvonalra merőleges melléktörésvonalak egyike. A medencét dél felől egy hegyvonulat határolja le a Veszprémi-fennsíktól, mely egyben vízválasztó is. Itt ered s folyik észak felé a parkot is átszelő Cuha-patak. A medence alapkőzete a Bakony nagy részéhez hasonlóan mészkő és dolomit. Ezt pleisztocén üledékek takarják, a vízfolyásokat keskeny sávban holocén képződmények kísérik. A medencefenék talajának kialakításában nagy szerepet játszik a Cuha-patak tevékenysége. A medence felszíne hullámos, 330—490 méter között váltakozik. Az arborétum tengerszint feletti magassága 390 méter, felszíne csaknem egyenletes, lejtése 5/10 alatt van.

Eghajlati viszonyainak részletezése helyett megszerkesztettük Zirc Walter-féle klímadiagramját az 1901—1950-es adatok alapján (Magyarország éghajlati atlasza 1960—1967), melyről a legfontosabb adatok leolvashatók (1. ábra). Összefoglalóan megállapíthatjuk, hogy Zirc környéke atlanti szubmediterrán klímahatások alatt áll.



1. ábra: Zirc Walter-féle klímadiagramja
 Abb. 1: Das Walter'sche Klimadiagramm von Zirc

Erre utal a havi középhőmérsékletek alacsony évi ingadozása (22,1 °C) és a kettős csapadékmaximum. E hatásokat részben elfedi az a geomorfológiai adottság, hogy a medence északon nyitott lévén a hideg északi szelek akadálytalanul törnek be a Cuha-völgyön keresztül. Ez megmutatkozik az alacsony évi középhőmérsékletben és a hosszan tartó télen.

Talajviszonyaival FÁBIÁN (1967) foglalkozott s megállapította, hogy genetikai talajtípusai zavartak, nem tipusos fejlődésűek. Az általa említett „idegen föld” hatást magyarázza a Cuha-patak tevékenysége, az egykori tófelületek feltöltése és a területen működött XVIII. századi téglaegető tevékenysége. FÁBIÁN (1967) három talaj-típust különített el:

- karbonátmaradványos barna erdőtalaj,
- Ramann-féle barna erdőtalaj,
- humuszkarbonát talaj.

A talaj pH-ja vizes oldatban 7,3—8, humusztartalma magas 5,44—6,71%. Fizikai talajféleség zömmel agyagos vályog.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Az arborétum lágyszárú flórájának feldolgozása folyamán rendszeres gyűjtéseket és megfigyeléseket végeztünk a területen. A munka során nem vettük figyelembe a nyilvánvalóan telepített fajokat pl. *Eranthis hyemalis* és a bejárat közelében ültetett dísznövényeket. A munkát nehezítette a gondosan kezelt arborétum gyakori gépi kaszálása. A begyűjtött anyagot a Bakonyi Természettudományi Múzeum herbáriumában helyeztük el.

A megfigyelések és gyűjtések adatait rendszertani sorrendben, az egyes nemeken belül betűrendben közöljük. Az egyes fajok után az alábbi adatokat tüntettük fel.

1. FLÓRAELEM

Az egyes fajok besorolásánál SOÓ (1964—1973) alapvető munkáját használtuk. Az alkalmazott rövidítések általánosan ismertek, így feloldásuktól eltekintünk. Meg kell azonban említeni, hogy a tágabb értelemben vett európai elemeket alcsoportjaira bontottuk (cirkumpoláris, eurázsiai, európai s. str., közép-európai fajok).

2. ÉLETFORMAELEMEK

Az életforma vizsgálatánál RAUNKIAER (1905) rendszerét vettük alapul, vö. SOÓ (1964—1973). A több helyre besorolható fajokat minden szóba jöhető életforma-típusnál számításba vettük oly módon, hogy az átmeneti típusokba tartozó fajok számát osztottuk a hozzájuk tartozó életformatípusok számával s a kapott eredményt adtuk hozzá az adott életformatípus alapszámához. A százalékos részesedést ennek alapján számoltuk ki.

3. PLOIDITÁSFOK

A diploid fajokat Dp, a poliploidokat Pp rövidítéssel jelöltük. Azon fajoknál, ahol diploid és poliploid alakok egyaránt előfordulnak, mindkettőt figyelembe vettük. Ha a ploiditásfok alfajt határozott meg, úgy a megfelelő alfaj ploiditásfokát tüntettük fel. Néhány faj ploiditásfokát a rendelkezésre álló irodalomból nem tudtuk meghatározni. Ezeket a számításnál figyelmen kívül hagytuk. A változó ploiditásfokú fajoknál a fent említett számítási módszert alkalmaztuk.

4. T ÉRTÉK

A növények hőigényét kifejező T érték megállapításánál a ZÓLYOMI (1964) által kidolgozott és KÁRPÁTI által továbbfejlesztett 11 fokozatú skálát használtuk. Noha a TWR indikátor koncepciót eredetileg növénytársulások ökológiai jellemzésére dolgozták ki (Ellenberg 1950, 1952), a növények termőhelyjelző szerepe folytán alkalmas kisebb területek ökológiai tényezőinek értékelésére is.

Figyelembe véve a Cuha-patak szerepét az arborétum talajának kialakításában, célszerűnek találtuk a magyarországi ártéri szintekre kidolgozott TWR és ennek továbbfejlesztéseként az N és S értékeket használni (KÁRPÁTI, 1978). Az itt fel nem vett fajok esetében ZÓLYOMI et al. (1966) listáját vettük alapul a TWR értékek tekintetében, s ezt kerek zárójellel jelöltük. A ZÓLYOMI et al. (1966) táblázatában nem szereplő N értéket SOÓ (1964—1973) munkájából vettük, s kerek zárójellel utalunk rá. Néhány faj egyik helyen sem szerepel, ezeket SOÓ (1964—1973) munkájából vett ökológiai és cönológiai jelleg gondos mérlegetése alapján soroltuk be és szögletes zárójellel jelöltük. A T érték átlagának számításánál a hőközömbös fajokat figyelmen kívül hagytuk, csakúgy, mint az R, N, S értékek átlagának számításánál figyelmen kívül hagytuk, csakúgy, mint az R, N, S értékek átlagának számításánál.

Jelmagyarázat:

- T0 = hőközömbös fajok
- T3 = tajga növényei
- T4 = túlevelű, lombos kevert erdő, kontinentális sztyepp növényei
- T5 = lombos erdő növényei
- T5a = lombos erdő növényei atlantikus jelleggel
- T5k = lombos erdő növényei kontinentális jelleggel
- T6 = szubmediterrán lombos erdő, meleg sztyepp növényei
- T6a = szubmediterrán lombos erdő, meleg sztyepp növényei atlantikus jelleggel
- T6k = szubmediterrán lombos erdő, meleg sztyepp növényei kontinentális jelleggel
- T7 = mediterrán—atlanti örökzöld erdő növényei

5. W ÉRTÉK

A vízháztartás értékeit 12 fokozatú skála alapján adjuk meg:

- W0 = extrém száraz termőhelyen élő fajok
- W1 = nagyon száraz termőhelyen élő fajok
- W2 = száraz termőhelyen élő fajok
- W3 = mérsékelten száraz termőhelyen élő fajok
- W4 = mérsékelten üde termőhelyen élő fajok

- W5 = üde termőhelyen élő fajok
- W6 = mérsékelten nedves termőhelyen élő fajok
- W7 = nedves termőhelyen élő fajok
- W8 = mérsékelten vizes termőhelyen élő fajok
- W9 = vizes termőhelyen élő fajok
- W10 = nagyon vizes termőhelyen élő fajok
- W11 = vizinövények

6. R ÉRTEK

A talajreakció értékét kifejező 6 fokozatú R skála kódjai a következők:

- R0 = kémhatással szemben közömbös fajok
- R1 = savanyú talajon élő fajok
- R2 = gyengén savanyú talajon élő fajok
- R3 = semleges kémhatású talajt kedvelő fajok
- R4 = inkább mészkedvelő fajok
- R5 = mészkedvelő, erősen bázikus talajon élő fajok

7. N ÉRTEK

Az egyes fajok nitrogénigényének jellemzésére a SOÓ (1964—1973) által használt 6 fokozatú skálát vettük alapul.

- N0 = nitrogénnel szemben közömbös fajok
- N1 = nitrogénben szegény talajon élő fajok
- N2 = inkább nitrogénben szegény talajon élő fajok
- N3 = közepes nitrogénigényű fajok
- N4 = inkább nitrogénben gazdag termőhelyen élő fajok
- N5 = nitrogénben gazdag termőhelyen élő fajok

8. S ÉRTEK

Az S érték a növény fizikai talajféleséggel szembeni igényét jelzi. A 6 fokozatú skála kódjai a következők:

- S0 = talajkötöttség szempontjából közömbös fajok
- S1 = homoktalajon élő növények
- S2 = homokos vályogtalajon élő növények
- S3 = vályogtalajon élő növények
- S4 = agyagos-vályog talajon élő növények
- S5 = agyagtalajon élő fajok

9. CÖNOLÓGIAI JELLEG

A részletes cönológiai jelleg megadása nem volt célszerű, mert az egyes fajok különböző szintű cönológiai egységekre (asszociációcsoport, -sorozat, -osztály) jellemzőek s ezért százalékos kiértékelésük nehézkes és áttekinthetetlen. Ezért az egyes fajok cönológiai jellegét a divízió megadásával jellemeztük. Ez tág kategória, de előnye, hogy az egyes fajok besorolása egységesen elvégezhető, és a divíziók közti megoszlás százalékosan jól értékelhető.

10. ELTERJEDÉSI ADATOK

A számszerű értékek és a cönológiai jelleg megadása után röviden jelezzük az egyes fajok területen belüli gyakoriságát és előfordulási helyét. Itt emeljük ki a florisztikailag érdekes ritkább fajokat a vonatkozó irodalom említésével. Az arboré-

tum sétatújtjai által körülzárt tereket a jobb áttekinthetőség céljából beszámozták (11. ábra). A fajok arborétumon belüli elterjedésénél ezt a parcellaszámozást használjuk.

AZ ARBORÉTUM LÁGYSZÁRÚ FLÓRÁJA

EQUISETACEAE

Equisetum arvense L.

Cp G Pp T0 W8 R0 N4 S4 Társulásközömbös faj. Tisztáson.

ATHYRIACEAE

Cystopteris fragilis (L.) BERNH.

Kp H Pp T(0) W(7) R(0) N(2) S[3] Querco-Fagea faj. Cuha-patak rakott kőfalán.

ASPIDIACEAE

Dryopteris filix-mas (L.) SCHOTT.

Kp H Pp T(5) W(7) R(3) N(3) S[3] Querco-Fagea faj. Árnyas tisztáson.

HELLEBORACEAE

Caltha palustris L. ssp. *cornuta* (SCH., NYM. et KY.) HEGI

Cp H Dp+Pp T5 W9 R0 N2 S3 Társulásközömbös faj. Cuhába folyó erecske mentén (22-es parcella).

ANEMONACEAE

Anemone ranunculoides L.

Eu G Pp T5a W6 R4 N3 S3 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban, de kimegy a nyíltabb részekre is.

Ficaria verna HUDS.

Eu H—G Pp T5a W5 R3 N4 S3 Querco-Fagea faj. Gyakori.

Ranunculus acris L.

Eua H Dp T5 W7 R0 N3 S0 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon közönséges.

Ranunculus auricomus L. emend. KORSH.

Eua H Pp T5a W6 R3 N3 S3 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban, tisztások szélén.

Ranunculus bulbosus L.

Eu H Dp T5 W5 R4 N3 S3 Festuco-Bromea faj. Tó és bejárat közti keskeny füves sávban.

Ranunculus lanuginosus L.

Eu H Pp T(5a) W(7) R(4) N(2) S[3] Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban.

ARISTOLOCHIACEAE

Asarum europaeum L.

Eua H (G) Pp T5a W6 R4 N4 S3 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban.

ROSACEAE

Fragaria vesca L.

Cp H Dp T5 W5 R3 N0 S3 Társulásközömbös faj. Gyakori.

Potentilla anserina L.

Kp H Pp T5a W7 R3 N5 S4 Társulásközömbös faj. A középkori apátsági épület (romkert) feltárásának helyén.

Potentilla argentea L.

Eua H Dp T5 W2 R3 N2 S4 Társulásközömbös faj. ssp. *argentea*: az ásatások helyén, gyeppen. ssp. *tenuiloba* (JORD.) JÁV.: tó partján a mederfal szélén és kövei között déli kitettségen. A szűkebb értelemben vett Bakonyra florisztikailag új (vö. SOÓ, 1966. 199. p.).

Potentilla reptans L.

Kp H Pp T0 W6 R3 N3 S3 Társulásközömbös faj. Az ásatások helyén.

Geum urbanum L.

Eua H Pp T5 W4 R4 N3 S3 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban gyakori.

Filipendula ulmaria (L.) MAXIM.

Eua H Dp T3 W8 R0 N3 S4 Molinio-Arrhenathera faj. Az arborétum délnyugati szögletében az egykori feltöltött tó laza talaján. RÉDL (1942) a Magas-Bakonyból két helyről közli: Iharkút-Hosszúrét, Porva. A Cuha-völgyből nem közölték. Megfigyeléseink szerint a Bakonyban elég gyakori.

Sanguisorba officinalis L.

Eua H Pp T5 W7 R0 N2 S3 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon gyakori.

CRASSULACEAE

Sedum acre L.

Eu Ch Dp T(5a) W(0) R(3) N(1) S[2] Festuco-Bromea faj.

SAXIFRAGACEAE

Saxifraga bulbifera L.

M H ? T(6a) W(5) R(4) N(2) S[3] Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon.

Chrysosplenium alternifolium L.

Eua H Dp+Pp T5 W9 R4 N4 S3 Querco-Fagea faj. Nedves helyen: erecske mentén. (2. kép.)

FABACEAE

Medicago lupulina L.

Eua Th—TH—H Dp T5 W6 R4 N2 S4 Társulásközömbös faj. Szárazabb helyeken gyakori.

Trifolium dubium SIBTH.

Eu TH—Th Dp T5a W4 R3 N4 S2 Molinio-Arrhenathera faj. Ásatás helyén, gyeppen.

Trifolium pratense L.

Eua TH—H Dp T5 W6 R3 N4 S0 Társulásközömbös faj. Gyakori.

Trifolium repens L.

Eua H Pp T5a W5 R0 N4 S0 Társulásközömbös faj. Tó melletti keskeny füves sávban.

Lotus corniculatus L.

Eua H Pp T5a W4 R0 N3 S3 Társulásközömbös faj. A tisztásokon gyakori növény. Érdekes az inkább szárazságkedvelő ssp. *hirsutus* (KOCH.) ROTHM. előfordulása a 17-es parcellában.

Vicia sepium L.

Eua H Dp T5 W5 R3 N3 S3 Querco-Fagea faj. Tisztáson, nem gyakori.

Vicia villosa ROTH.

Eua Th—TH (H) Dp T(7) W(3) R(4) N(0) S[2] Chenopodio-Scleranthea faj. Tóparti keskeny füves sávban.

Lathyrus pratensis L.

Eua H Dp+Pp T5 W7 R4 N3 S3 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon gyakori.

ONAGRACEAE

Epilobium roseum SCHREB.

Eu H Pp T[5] W[7] R[4] N(3) S[4] Chenopodio-Scleranthea faj. Romkertben, cserjés szélén. A Bakonyban nem gyakori, de a Cuha-völgyből említett faj (vö. RÉDL, 1942. 108. p.).

Circaea lutetiana L.

Eua G Dp T5 W5 R4 N3 S3 Querco-Fagea faj. 9-es parcellában a Cuha-patak mentén.

UMBELLIFERAE

Sanicula europaea L.

Eua H Dp T5a W6 R4 N3 S3 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban.

Chaerophyllum temulum L.

Eu Th—TH Dp T5 W5 R4 N5 S3 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban.

Anthriscus nitida (WAHLENB.) HAZSL.

Alp. H ? T(4a) W(7) R(4) N(3) S[3] Querco-Fagea faj. Az arborétum délnyugati részén gyakori. Magyarországi viszonylatban ritka faj, a Bakony több pontján előfordul (vö. RÉDL, 1942. 110. p.).

Pimpinella major (L.) HUDS.

Eu H Dp T5a W5 R3 N3 S3 Társulásközömbös faj. Tisztásokon közönséges.

Pimpinella saxifraga L. ssp. *saxifraga*

Eua H Pp T5a W3 R3 N2 S3 Társulásközömbös faj. Tisztásokon.

Aegopodium podagraria L.

Eua H (G) Dp+Pp T5 W7 R3 N4 S4 Querco-Fagea faj. Gyakori, a tisztások szélén, nyíltabb helyeken virágzik is.

Pastinaca sativa L.

Eua TH—H Dp T5a W6 R4 N3 S3 Molinio-Arrhenathera faj. Ásatás helyén.

Heracleum sphondylium L. ssp. *flavescens* (WILLD.) SOÓ

Eua H Dp T5a W6 R3 N3 S3 Querco-Fagea faj. Tisztásokon gyakori.

Daucus carota L.

Eua TH—Th—H Dp T5a W5 R0 N4 S3 Társulásközömbös faj. Helyenként gyakori.

RUBIACEAE

Cruciata laevipes OPIZ

Eua H Dp T5 W4 R4 N3 S3 Társulásközömbös faj. Tisztásokon gyakori.

Galium aparine L.

Cp Th Pp T5 W5 R3 N5 S3 Társulásközömbös faj. A feltöltött tavak helyén nagy tömegben található.

Galium mollugo L.

Cp H Dp+Pp T5a W3 R4 N0 S4 Társulásközömbös faj. Tisztásokon gyakori.

Galium odoratum (L.) SCOP.

Eua G Pp T5a W5 R3 N3 S4 Querco-Fagea faj. Az arborétum déli részén, erdőfoltok aljnövényzetében.

DIPSACACEAE

Knautia drymeia HEUFF.

kEu H Pp T5a W6 R3 N3 S3 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban gyakori, de a tisztásokra is kimegy.

OXALIDACEAE

Oxalis acetosella L.

Cp H (G) Dp T(5) W(7) R(3) N(2) S[3] Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban gyakori.



1. kép: Medvehagymás nyiladék az arborétum déli részén (fotó: Galambos István)
Bild 1; Schneise mit Bärenlauch im südlichen Teil des Arboretums. Foto: Galambos

GERANIACEAE

Geranium phaeum L.

kEu H Pp T(5a) W(7) R(3) N(3) S[3] Querco-Fagea faj. Tömeges, az arborétum kora nyári képét uraló faj. Nagy borítást ér el az utak mentén, félig nyílt helyeken.

Geranium robertianum L.

Eua Th Pp T5 W6 R3 N4 S3 Querco-Fagea faj. Gyakori.

EUPHORBIACEAE

Mercurialis perennis L.

Eu H (G) Dp+Pp T5a W6 R5 N4 S3 Querco-Fagea faj. Az arborétum déli részén, erdőfoltban.

Euphorbia cyparissias L.

Eua H (G) Dp+Pp T5k W3 R0 N2 S3 Társulásközömbös faj. AMBRUS (1964) gubacs gazdanövényként említi az arborétumból.

APOCYNACEAE

Vinca minor L.

M Ch Dp T5a W4 R3 N3 S3 Querco-Fagea faj. Nagy felületet borít a 13-as és 17-es parcellákban.

CONVOLVULACEAE

Convolvulus arvensis L.

Kp H—G Pp T0 W3 R4 N3 S2 Társulásközömbös faj. AMBRUS (1964) gubacs gazdanövényként említi.

BORAGINACEAE

Symphytum officinale L.

Eu H Pp T5 W6 R4 N3 S4 Molinio-Arrhenathera faj. Nedvesebb helyeken gyakori.

Symphytum tuberosum L. ssp. *angustifolium* (KERN.) NYM.

kEu H Dp T6 W3 R4 N3 S3 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban gyakori.

Pulmonaria officinalis L.

kEu H Dp T5a W6 R3 N3 S3 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban.

Myosotis silvatica (EHRH.) HOFFM.

Eu H Dp T(5) W(6) R(3) N(2) S[3] Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban, tisztásokon.

LABIATAE

Ajuga reptans L.

Eu H—Ch Pp T5a W6 R3 N2 S3 Querco-Fagea faj. Gyakori.

Glechoma hederacea L. ssp. *hederacea*

Eua H(Ch—G) Dp T5 W7 R0 N4 S4 Társulásközömbös faj. Gyakori növény.

Prunella vulgaris L.

Cp H Pp T0 W6 R0 N0 S3 Társulásközömbös faj. Tisztásokon.

Lamium album L.

Eua H Dp T5 W4 R0 N5 S3 Chenopodio-Scleranthea faj. A 23-as parcella északi részén, kerítés melletti gyomos helyen.

Lamium maculatum L.

Eu H(Ch) Dp T5 W6 R4 N3 S4 Querco-Fagea faj. Erdős helyeken gyakori.

Lamium purpureum L.

Eua Th(H) Dp T5 W5 R4 N4 S4 Chenopodio-Scleranthea faj. Gyomos helyen, ugyanott mint a *Lamium album*.

Galeobdolon montanum PERS. ex RCHB.

kEu H(Ch) Pp T5a W6 R4 N5 S4 Querco-Fagea faj. Szórványosan előforduló növény.

Stachys silvatica L.

Eua H Pp T5a W6 R3 N4 S3 Querco-Fagea faj. AMBRUS (1964) gubacs gazdanövényként említi.

Salvia pratensis L.

Eu H Dp T6 W3 R0 N2 S4 Festuco-Bromea faj. Tisztásokon.

Calamintha clinopodium SPENNER

Cp H Pp T5 W3 R3 N2 S4 Querco-Fagea faj. Tisztásokon és az ásatás helyén.

SCROPHULARIACEAE

Chaenorrhinum minus (L.) LANGE

M Th Dp T[5] W[4] R[4] N[3] S[3] Chenopodio-Scleranthea faj. A tó kikövezett partfalán a bejárat közelében. A Bakonyból három lelőhelyről ismert (RÉDL, 1942. 129. p.), így Ziracról is.

Veronica chamaedrys L.

Eua H—Ch Pp T5a W4 R4 N3 S3 Querco-Fagea faj. Gyakori.

Veronica hederifolia L. ssp. *lucorum* (KLETT et RICHT.) HARTL.

Eua Th Pp T5 W4 R4 N4 S3 Querco-Fagea faj. Az arborétumban csak a fenti alfaj fordul elő. Gyakori.

Lathraea squamaria L.

Eua G Pp T(5a) W(5) R(3) N(2) S[4] Querco-Fagea faj. Patak menti humuszos talajon.

PLANTAGINACEAE

Plantago lanceolata L.

Eua H Dp T5a W4 R0 N0 S0 Társulásközömbös faj. Tisztásokon gyakori.

Plantago media L.

Eua H Pp T5 W5 R0 N2 S3 Festuco-Bromea faj. Tisztásokon közönséges.

PAPAVERACEAE

Chelidonium majus L.

Eua H Dp T5 W5 R4 N5 S2 Társulásközömbös faj. Félíg nyílt helyeken, utak mellett.

FUMARIACEAE

Corydalis cava (L.) SCHWEIG et KÖRTE

kEu G Dp T5a W6 R4 N5 S5 Querco-Fagea faj. Kora tavasszal az erdőfoltokban fanciesképző.

CRUCIFERAE

Cardamine pratensis L. ssp. *matthioli* (MOR.) ARC.

kEu H Dp T[5] W[6] R[0] N(2) S[4] Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon.

Alliaria petiolata (M. B.) CAVARA et GRANDE

Eua TH—H Pp T5a W4 R4 N4 S2 Társulásközömbös faj. Erdőfoltokban.

VIOLACEAE

Viola alba BESS.

kEu H Dp T(6a) W(3) R(3) N(2) S[3] Querco-Fagea faj. A 27-es parcella erdőfoltjában. A Cuha-völgyből még nem közölték (vö. RÉDL, 1942. 106. p.).

Viola montana L.

Eua H Pp T(5) W(3) R(4) N(2) S[3] Nardo-Callunea faj. Ritkán előforduló növény (27-es parcella). Bakonyi viszonylatban sem gyakori, a Cuha-völgyből még nem közölt faj (vö. RÉDL, 1942. 106. p.).

Viola odorata L.

Eu H Dp T6a W4 R4 N4 S3 Querco-Fagea faj. Gyakori, különösen az arborétum déli részén.

Viola sylvestris, LAM.

Eu H Dp T5a W5 R3 N0 S3 Querco-Fagea faj. Gyakori.

GUTTIFERAE

Hypericum hirsutum L.

Eua H Dp T5a W5 R3 N3 S4 Querco-Fagea faj. Ritka, csak az ásatás helyén találtunk. A Cuha-völgyből közölték (vö. RÉDL, 1942. 104. p.).

Hypericum perforatum L.

Eua H Pp T5 W3 R0 N3 S3 Társulásközömbös faj. Nem gyakori, elsősorban a szárazabb részekre korlátozódik elterjedése.

CAMPANULACEAE

Campanula patula L.

Eu TH Dp T(5a) W(5) R(3) N(2) S[3] Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon gyakori.

Campanula rapunculoides L.

Eu TH Dp T5 W5 R3 N3 S4 Querco-Fagea faj. Tisztásokon.



2. kép: A Cuha patakba nyugatról beömlő időszakos vízfolyás (Fotó: Ilosvay György)
 Bild 2: Der periodische Wasserlauf, der von Westen aus in den Cuha-Bach fließt.
 Foto: Gy. Ilosvay

COMPOSITAE

Bellis perennis L.

Eu H Dp. T5a W6 R0 N3 S5 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon gyakori

Stenactis annua (L.) NEES

Adv Th Pp T0 W8 R4 N4 S4 Chenopodio-Scleranthea faj (KÁRPÁTI—KÁRPÁTI—BORBÉLY, 1968.) Az ásatás helyén.

Conyza canadensis CRONQUIST

Kp Th—TH Dp T0 W4 R0 N4 S4 Társulásközömbös faj. 12-es parcella gyomos tisztásán.

Achillea millefolium L.

Eua H Pp T5k W5 R0 N4 S4 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon gyakori, elsősorban a var. *tenuis* (SCHUR.) PROD.

Leucanthemum vulgare LAMK.

Eua H Dp+Pp T5a W4 R0 N3 S3 Társulásközömbös faj. Tisztásokon gyakori.

Tussilago farfara L.

Eua G(H) Pp T5 W5 R4 N4 S5 Chenopodio-Scleranthea faj. Helyenként gyakori.

Cirsium canum (L.) M. B.

Eua G Dp T5 W5 R4 N4 S4 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon gyakori.

Cirsium oleraceum (L.) SCOP.

Eua H Dp T5a W8 R4 N4 S4 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon, erdőfoltok szélén gyakori.

Centaurea jacea L.

Eua H Pp T5a W6 R0 N3 S4 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon.

Hypochoeris radicata L.

Eu H Dp T5a W5 R2 N1 S4 Társulásközömbös faj. Tisztásokon.

Leontodon hispidus L.

Eu H Dp T5a W4 R0 N5 S3 Társulásközömbös faj. A tőfaj mellett előfordul, sőt gyakoribb az ssp. *hastilis* (L.) RCHB. Tisztásokon közönséges.

Taraxacum officinale WEBER in WIGGERS

Eua H Dp+Pp T0 W5 R0 N4 S0 Társulásközömbös faj. Tisztásokon gyakori.

Sonchus asper (L.) HILL.

Eua Th Dp T0 W5 R4 N5 S4 Chenopodio-Scleranthea faj. 12-es parcellában más gyomfajokkal együtt.

Crepis biennis L.

Eu TH Pp T(5a) W(4) R(0) N(3) S[3] Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon közönséges.

Hieracium pilosella L.

Eu H Pp T(5a) W(1) R(3) N(2) S[3] Társulásközömbös faj. Tóparti keskeny füves sávban.

Hieracium umbellatum L.

Cp H Dp+Pp T5 W3 R3 N3 S3 Társulásközömbös faj. AMBRUS (1964) gubacs gazdanövényként említi az arborétumból.

CARYOPHYLLACEAE

Lychnis flos-cuculi L.

Eua H Dp T5a W8 R0 N3 S4 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon gyakori.

Melandrium album (MILL.) GARCKE

Eua Th—TH Dp T5 W4 R0 N5 S4 Társulásközömbös faj. Tisztásokon gyakori.

Melandrium silvestre (SCHKUHR) ROEHL

Eu H Dp+Pp T(5) W(6) R(3) N(3) S[3] Querco-Fagea faj. 12-es parcella tisztásán néhány tő.

Silene vulgaris (MÖNCH) GARCKE

Eua H(Ch) Dp T(5) W(3) R(4) N(2) S[2] Társulásközömbös faj. Tisztásokon viszonylag gyakori.

Stellaria graminea L.

Eua H Dp T5 W4 R3 N0 S3 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon.

Stellaria media (L.) VILL.

Kp Th-TH Pp T(0) W(5) R(0) N(3) S[2] Társulásközömbös faj. Félig nyílt helyeken.

Stellaria media (L.) VILL. ssp. *neglecta* (WEICH) GREMLI

Kp Th Dp T0 W5 R0 N5 S2 Társulásközömbös faj. Tisztásokon gyakori.

Cerastium fontanum BAUMG. ssp. *triviale* (LINK) JALAS

Kp Th-TH-H (Ch) Pp T(0) W(5) R(0) N(3) S[3] Társulásközömbös faj. Tisztásokon gyakori.

Arenaria serpyllifolia L.

Eua Th Pp T5 W3 N4 S2 Társulásközömbös faj. Tő kikövezett partfalán.

Moehringia trinervia (L.) CLAIRV.

Eua Th-H Dp T5a W4 R3 N2 S4 Querco-Fagea faj. Az arborétum erdőfoltjaiban.

CHENOPODIACEAE

Chenopodium album L.

Eua Th Pp T0 W5 R0 N4 S3 Chenopodio-Scleranthea faj. AMBRUS (1964) gubacs gazdanövényként említi.

PRIMULACEAE

Primula veris L. em. HUDS.

Eua H Dp T5k W3 R5 N3 S3 Querco-Fagea faj. Ritka (27-es parcella).

Primula veris x *vulgaris* = *Primula brevistyla* DC. (3. kép)

Atl H Dp T[5] W[4] R[4] N[3] S[3] Querco-Fagea faj. Ritka (27-es parcella).

Primula vulgaris HUDS.

Atl. H Dp T(5a) W(5) R(3) N(3) S[3] Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban, tisztások szélén.

Lysimachia nummularia L.

Eu Ch Pp T5a W8 R4 N3 S3 Társulásközömbös faj. Tisztásokon gyakori.

POLYGONACEAE

Rumex acetosa L.

Cp H Dp T5 W5 R0 N2 S0 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon nagyon gyakori.

Rumex obtusifolius L.

Eu H Pp T5 W7 R4 N4 S0 Chenopodio-Scleranthea faj. Az ásatások helyén.

Rumex sanguineus L.

Eu H Dp T5a W7 R4 N4 S3 Querco-Fagea faj. Nedvesebb talajú erdőfoltokban.

URTICACEAE

Urtica dioica L.

Kp H Pp T5 W5 R4 N5 S0 Társulásközömbös faj. Félig nyílt helyen tömeges.

POTAMOGETONACEAE

Potamogeton crispus L.

Kp HH Pp T0 W11 R4 N3 S0 Lemno-Potamea faj. Az arborétum tavában.

LILIACEAE

Veratrum album L.

Eua G Pp T(5) W(8) R(4) N(2) S[0] Molinio-Arrhenathera faj. A tótól keletre egy példányt találtunk. Óshonos előfordulása kérdéses.

Colchicum autumnale L.

kEu G Dp T5a W6 R4 N0 S4 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon.

Gagea lutea (L.) KER-GAWL.

Eua G Pp T5a W6 R3 N4 S4 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban tavasszal gyakori.

Allium ursinum L.

kEu G Dp T6a W6 R4 N4 S3 Querco-Fagea faj. Az arborétum déli részének erdőfoltjaiban aszeptusképző.

Polygonatum latifolium (JACQ.) DESF.

Eu G Dp T6k W5 R4 N4 S3 Querco-Fagea faj. Tisztás szélén, nem gyakori.

Polygonatum multiflorum (L.) ALL.

Eu G Dp+Pp T5a W5 R3 N3 S3 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban, nem gyakori.

AMARYLLIDACEAE

Galanthus nivalis L.

kEu G Dp T5a W6 R4 N4 S4 Querco-Fagea faj. Cuha-patak mentén, cserjésben.

JUNCACEAE

Luzula campestris (L.) LAM. et DC.

Eu H Dp T0 W4 R4 N2 S2 Társulásközömbös faj. Tisztásokon.

Luzula multiflora (RETZ.) LEJ.

Cp H Pp T[5] W[4] R[2] N(2) S[3] Querco-Fagea faj. Tisztásokon.

ORCHIDACEAE

Cephalanthera damasonium (MILL.) DRUCE

kEu G Pp T(5a) W(4) R(4) N(3) S[3] Querco-Fagea faj. A 22-es parcellában Vinca minor között.

Epipactis helleborine (L.) GR.

Eua G Pp T5a W5 R3 N3 S3 Querco-Fagea faj. Ritka (22-es parcella).

CYPERACEAE

Carex divulsa STOKES in WITH.

Eua. H Pp T5a W4 R0 N3 S3 Querco-Fagea faj. Erdei utak mentén, nem ritka.

Carex hirta L.

Eu G Pp T5a W7 R0 N3 S3 Társulásközömbös faj. Tó melletti keskeny füves sávban.

Carex sylvatica HUDS.

Eu H Pp T5a W6 R4 N3 S4 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban.

GRAMINAE

Bromus inermis LEYSS.

Cp H Pp T5 W4 R4 N3 S4 Festuco-Bromea faj. Nem gyakori (10-es parcella).

Bromus sterilis L.

Eua Th Dp+Pp T7 W2 R4 N3 S1 Chenopodio-Scleranthea faj. A 27-es parcella északi oldalán.

Bromus tectorum L.

Eua Th Dp T7 W2 R0 N3 S1 Társulásközömbös faj. Cuha-patak partján a 9-es parcellában.

Brachypodium sylvaticum (HUDS.) R. et SCH.

Eua H Dp T5a W5 R4 N2 S3 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban.

Festuca arundinacea SCHREB.

Eua H Pp T5 W7 R4 N3 S3 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon.

Festuca gigantea (L.) VILL.

Eua H Pp T5 W7 R3 N3 S4 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban.

Festuca heterophylla LAM.

kEu H Pp T(5a) W(4) R(3) N(2) S[3] Querco-Fagea faj. Tisztásokon.

Festuca rubra L.

Cp H Dp+Pp T(5) W(5) R(0) N(0) S[3] Molinio-Arrhenathera faj. Tó menti keskeny füves sávban.

Poa angustifolia L.

Cp H Pp T(5) W(3) R(4) N(3) S[0] Festuco-Bromea faj. Tó menti keskeny füves sávban.

Poa annua L.

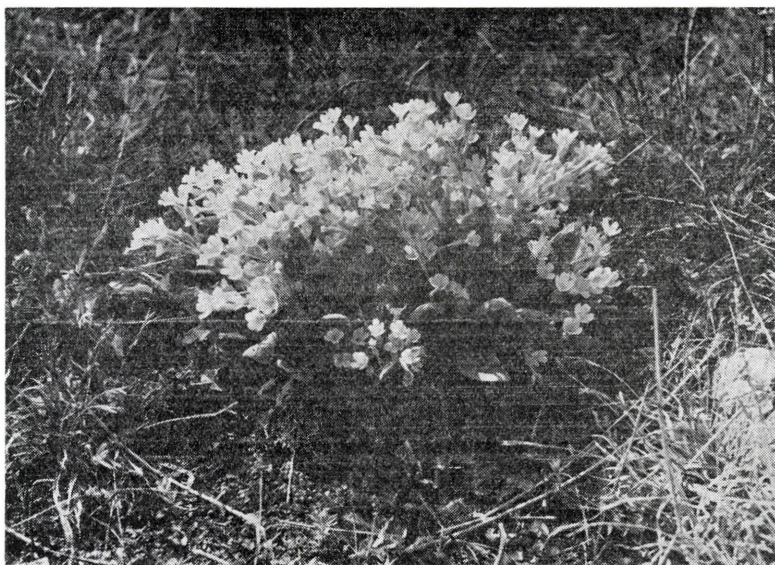
Eua Th-TH Pp T0 W8 R0 N5 S2 Chenopodio-Scleranthea faj. Útszéli taposott helyeken.

Poa bulbosa L.

Eua H Dp+Pp T6k W2 R4 N3 S3 Festuco-Bromea faj. Nem gyakori (27-es parcella), főleg elleveledett fűzerekkel.

Poa nemoralis L.

Eua H Pp T5 W4 R3 N0 S3 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban, árnyas utak mentén gyakori.



3. kép: *Primula brevistyla* DC. (Fotó: Galambos István)
Bild 3: *Primula brevistyla* DC. Foto: I. Galambos

Poa pratensis L. s. str.

Cp H Pp T5 W6 R0 N0 S3 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon gyakori.

Poa trivialis L.

Cp H Pp T5 W9 R4 N4 S3 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon szórványos.

Dactylis glomerata L.

Eua H Pp T5a W6 R4 N0 S5 Társulásközömbös faj. Az egész arborétum területén gyakori fű.

Lolium perenne L.

Kp H Dp T5a W5 R0 N4 S4 Társulásközömbös faj. Utak mentén, nem gyakori.

Agropyron repens (L.) P.B.

Cp G Pp T5 W3 R0 N3 S4 Társulásközömbös faj. Nem gyakori (10-es parcella).

Deschampsia caespitosa (L.) P.B.

Cp H Dp+Pp T5 W7 R0 N2 S4 Molinio-Arrhenathera faj. Ásatások helyén, nem gyakori.

Holcus lanatus L.

Eu H(Ch) Dp T5a W5 R0 N3 S4 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon gyakori.

Arrhenatherum elatius (L.) J. et C. PRESL.

Eua H Pp T5a W5 R4 N3 S3 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon gyakori.

Trisetum flavescens (L.) P.B.

kEu H Pp T(5) W(6) R(0) N(0) S[3] Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon gyakori.

Avenula pubescens (HUDS.) DUM.

Eua H Dp T(5) W(4) R(0) N(2) S[0] Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon.

Agrostis stolonifera L.

Cp H Dp+Pp T5 W8 R4 N3 S4 Társulásközömbös faj. Tisztásokon.

Calamagrostis epigeios (L.) ROTH.

Eua H (G) Pp T5 W2 R4 N1 S1 Társulásközömbös faj. Ritka, a 22-es parcellában Vinca minor között. Előfordulása a Vinca minor alatti talaj szárazságára utal.

Alopecurus pratensis L.

Eua H Pp T5 W8 R0 N4 S3 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon gyakori.

Anthoxanthum odoratum L.

Eua H Pp T5 W4 R3 N3 S3 Molinio-Arrhenathera faj. Tisztásokon.

ARACEAE

Arum alpinum SCHOTT et KOTSCHY emend. TERPÓ

kEu G Dp T5a W6 R4 N4 S3 Querco-Fagea faj. Erdőfoltokban.

Arum maculatum L. emend. MILL.

M G Pp T[5a] W[6] R[4] N[4] S[3] Querco-Fagea faj. Az arborétum erdőfoltjaiban. TERPÓ (1971) szerint areája nyugat felől nem éri el Zircet. Arborétumi előfordulása elterjedési térképének kis módosítását teszi szükségessé.

AZ ARBORÉTUM VEGETÁCIÓJÁNAK RÖVID LEÍRÁSA

Az arborétum vegetációja gyakorlatilag kultúrvegetáció, állandó emberi beavatkozásoktól zavart. Mozaikszerűen elhelyezkedő rét- és erdőfoltjainak kis kiterjedése sem teszi lehetővé természetes társulások kialakulását. Mivel a dolgozat célja az arborétum flórájának kutatása, vegetációjának viszonyaira csak röviden térünk ki.

1. ERDŐFOLTOK ALJNÖVÉNYZETE

Kora tavaszi képére jellemző a geophytonok, elsősorban a *Corydalis cava* nagy borítása. A nitrofil fajok nagy száma és borítása utal a talaj jó nitrogénellátottságára. Nagy borítást ér el közülük a *Lamium maculatum*, s később a *Geranium phaeum*. Az egykori tavak helyén a *Sambucus nigra* dominál, gyepszintjében gyakori a *Galium aparine*. A környező erdőkre jellemző fajok is megjelennek, így az *Allium ursinum*, *Mercurialis perennis* stb. Legeredetibb képet az arborétum déli részének bükk domináns foltjai mutatnak. Ennek májusi aszpektusában a medvehagyma uralkodik fehér szőnyegként borítva az erdő alját (*l. kép*). A félig nyitott helyeken, ahol a réti növényzet még nem alakult ki, 100%-os borítást is elérhet a fodros gólyaorr. Egy ilyen foltról készült cönológiai felvételt az alábbiakban közlünk:

Felvétel ideje: 1978. V. 12.

Helye: Zirc, arborétum délnyugati szöglete, öntéstalaj.

Lejtőszög: 0%

Felvételi terület nagysága: 10 × 10 m

Lombkorona borítás: 0%

Cserjeszint borítás: 0%

Gyepszint borítás: 100%

Mohaszint borítás: 0%

Geranium phaeum 5

Urtica dioica 2—3

Ranunculus auricomus +

Taraxacum officinale +

Knautia drymeia +

Anthriscus nitida +

Myosotis silvestris +

Dactylis glomerata +

Aegopodium podagraria +

Ajuga reptans +

Pimpinella major +

Az erdőfoltokat jellemzi a dús cserjeszint megléte.

2. TISZTÁSOK NÖVÉNYZETE

A tisztások üde foltjain a kaszálórétkezhöz közelálló növényzet található. A fűek közül dominál az *Arrhenatherum elatius* és a *Trisetum flavescens*, gyakori a *Holcus*

lanatus és egyes helyeken az *Anthoxanthum odoratum*. Tömeges a *Ranunculus acris* és a *Plantago media*, valamint a *Rumex acetosa*. A *Geranium phaeum* a tisztásokra is kimegy és nagy borítást ér el.

Külön meg kell még említeni a bejárat és a tó közötti keskeny füves sávot és a középkori apátság feltárását célzó egykori ásások helyét. E helyeken a talaj bolygatása majd tömörítése olyan viszonyokat teremtett, hogy a relatíve szárazabb körülményeket igénylő növények is előfordulnak. Ugyanez vonatkozik a tó épített kőfalára, melynek közeiben is több szárazságkedvelő növény él. (4. kép)

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

Az arborétumban végzett gyűjtések és megfigyelések alapján 162 vadonélő lágy-szárú növény előfordulását mutattuk ki. Az érdekesebb florisztikai adatokat a felsorolásnál kihangsúlyoztuk. Az egyes fajoknál feltüntetett adatsorokat értékelését a következőkben adjuk meg. Az adatokat oszlopdigramban ábrázoljuk, számszerű értékei erről leolvashatók.

1. *Flóraelem megoszlás* (2. ábra)

A szélesebb értelemben vett európai elemek magas aránya (87,65%) a termőhely humiditására utal (közép-európai erdők, mezofil rétek jelenléte).

2. *Ökológiai spektrum megoszlás* (3. ábra)

A közép-európai klímának megfelelően magas a hemikryptophyták aránya (65%). A geophyták a kora tavaszi, lombfakadás előtt virágzó fajok közül kerülnek ki, arányuk 15%. A hasonló aránnyal szereplő egy- és kétévesek zömét a gyomfajok képezik. Utóbbiak magas részesedése antropogén hatást jelez.

3. *Ploiditásfok megoszlás* (4. ábra)

A mindössze 2%-os poliploid túlsúly a termőhely extremitásoktól mentes ki-egyenlített körülményeit bizonyítja.

4. *T érték megoszlás* (5. ábra)

A T 5-ös fajok nagy százalékos részesedése várható volt (82,1%). A T5a hőértékű fajok magas százaléka (40%) az enyhe szubatlantikus hatást bizonyítja. A hőközömbös fajok (9,15%) elsősorban a gyomnövények közül kerülnek ki. A T átlag 5,08.

5. *W érték megoszlás* (6. ábra)

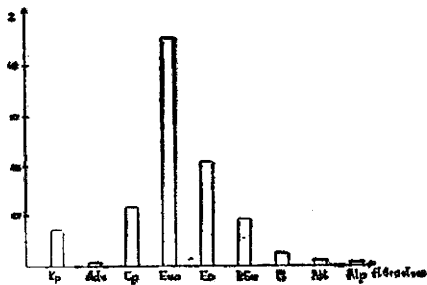
Az oszlopdigram alapján szabályos megoszlás mutatkozik a vízháztartási értékek százalékában, mely a W5-ös értéknél kulminál. A W átlag is ide esik: 5,21 értékkel. Mindezek üde, jó vízgazdálkodású termőhelyet jeleznek, sőt a W6-os érték a második legnagyobb gyakoriságot éri el (21,6%), ami mérsékelt nedves termőhelyet jelez.

6. *R érték megoszlás* (7. ábra)

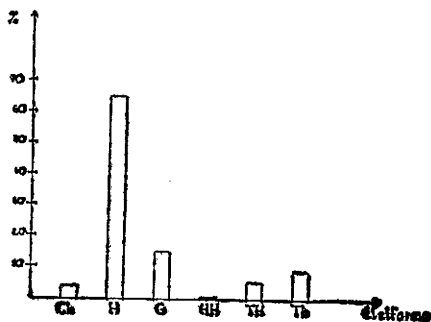
Az inkább mészkedvelő növények (R4 = 41%) magas arányát a bázikus alapkőzeten kialakult talaj magyarázza. A talajreakció értékek átlaga: 3,59. A TWR értékek együttes vizsgálata azt mutatja, hogy az arborétum ökológiai viszonyai a mérsékelt övi fás növényzet számára optimálisak.

7. *N érték megoszlás* (8. ábra)

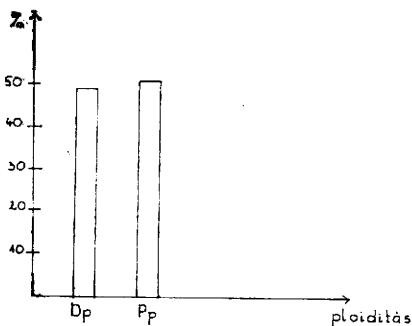
A megoszlás közepes (N3 = 40%) vagy inkább nitrogénben gazdag (N = 23%) talajt jelez. A jó nitrogénellátottság megmutatkozik a nitrogénkedvelő fajok nagy számában és borításában. N átlag = 3,17.



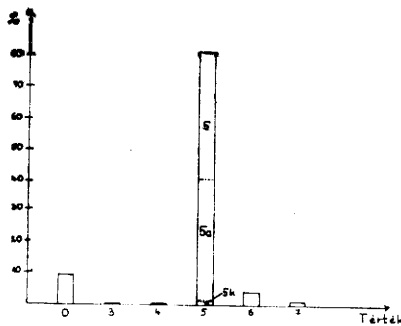
2. ábra: Flóraciémek megoszlása
Abb. 2: Die Verteilung der Flóraciémek



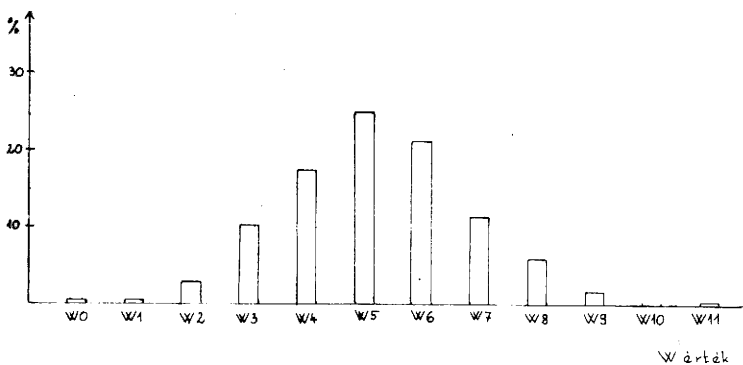
3. ábra: Életforma spektrum
Abb. 3: Spektrum der Lebensform



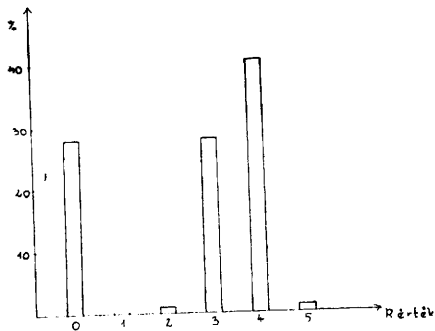
4. ábra: Ploiditási szintek megoszlása
Abb. 4: Die Verteilung der Ploidiestufen



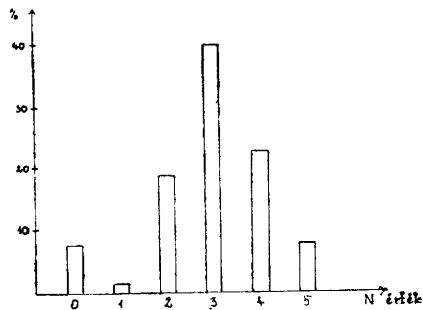
5. ábra: T érték megoszlása
Abb. 5: Die Verteilung des T Wertes



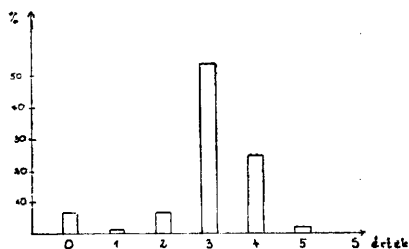
6. ábra: W érték megoszlása
Abb. 6: Die Verteilung des W Wertes



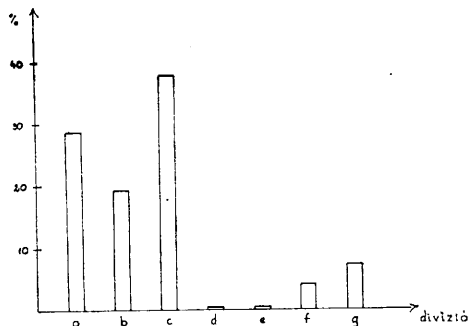
7. ábra: R érték megoszlás
Abb. 7: Die Verteilung des R Wertes



8. ábra: N érték megoszlás
Abb. 8: Die Verteilung des N Wertes



9. ábra: S érték megoszlás
Abb. 9: Die Verteilung des S Wertes



10. ábra: Cönológiai jelleg megoszlás:
Abb. 10: Die Verteilung des cönologischen Charakters:

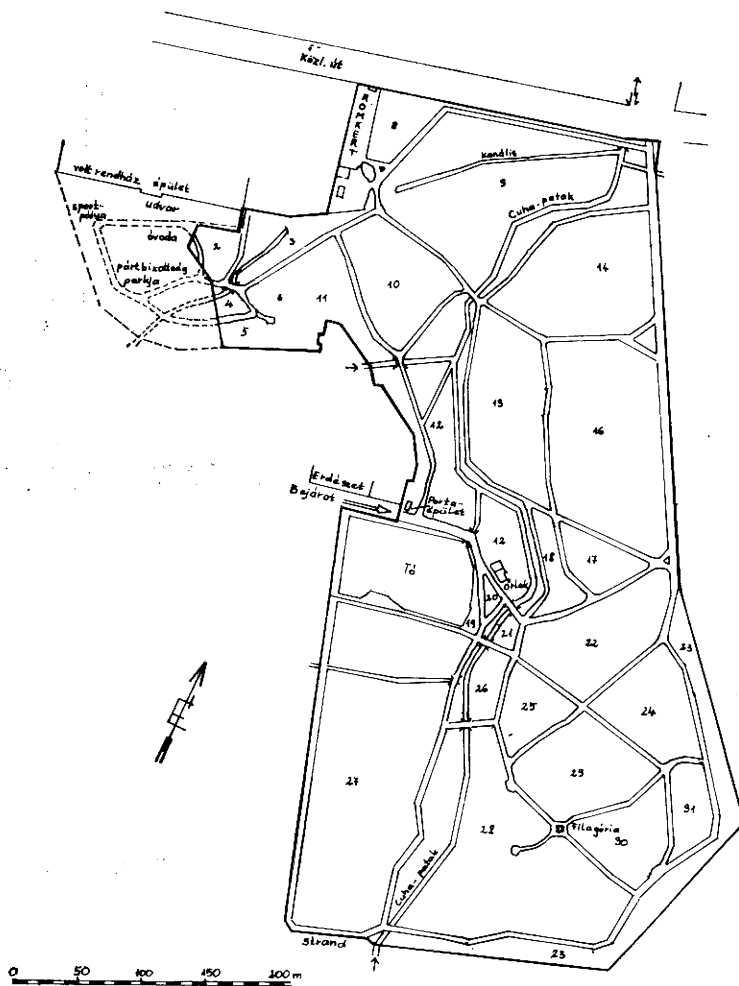
- a) Társulásközbős fajok
- a) Assoziation-indifferente Arten
- b) Molinio-Arrhenathera fajok
- b) Molinio-Arrhenathera Arten
- c) Querco-Fagea fajok
- c) Querco-Fagea Arten
- d) Lemno-Potamea fajok
- d) Lemno-Potamea Arten
- e) Nardo-Callunea fajok
- e) Nardo-Callunea Arten
- f) Festuco-Bromea fajok
- f) Festuco-Bromea Arten
- g) Chenopodio-Sclerantha fajok
- g) Chenopodio-Sclerantha Arten

8. S érték megoszlás (9. ábra)

Az oszlopdiagramokból kitűnik, hogy az arborétum fizikai talajfélesége vályog, agyagos-vályog. Ez megegyezik FABIÁN (1967) talajjellemzésen alapuló megállapításával.

9. Cönológiai jelleg megoszlás (10. ábra)

A Querco-Fagea és Molinio-Arrhenathera fajok gyakorisága a vázolt vegetációtípusok alapján várható volt, hiszen a Magasbakonyi Erdőgazdasági Táj (DANSZKY 1963) zonális társulásai közül legjellemzőbb a gyertyánelegyes-bükkös, s jelentős



11. ábra: Az arboretum vázlatos térképe (Bankovics A.—Papp J. nyomán, 1975)
 Abb. 11: Die Skizzenkarte des Arboretums (nach A. Bankovics—J. Papp, 1975)

kiterjedésűek a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek is. A bőséges csapadék ugyanakkor mezofil rétek kialakulását is lehetővé teszi. Kultúrhatásokat tükröz a társulás-közömbös, valamint a *Chenopodio-Scleranthea* fajok mintegy 36%-os gyakorisága.

Az arboretum és földrajzi környéke növényzetének összehasonlításához jó alapot nyújt RÉDL (1942) flóraműve. A parkban előforduló 162 faj 50%-a Bakonyban általánosan elterjedt, ezért Rédl flóraművében csak „gyakori” megjegyzéssel közölt faj. A növények további 40%-a a Cuha-völgyből ismert. A maradék 10% az arboretum környékén nem fordul elő. E fajok egy része montán jellegű, más része pedig a Keleti-Bakony növényzetével mutat kapcsolatot.

IRODALOM — LITERATUR

- AMBRUS B. (1964): A zirci arborétum cecidiumai. — Botanikai Közl. 51. pp. 87—94.
- BANKOVICS A.—PAPP J. (1975): Parkismertető. Veszprém.
- DANSZKY I. szerk. (1963): Magyarország erdőgazdasági tájainak erdőfelújítási, erdőtelepítési irányelvei és eljárásai 4. kötet. Dunántúli Középhegység erdőgazdasági tájcsoport. Bp.
- DENE B. (1910): A zirci apátság kertészete. — Kertészeti Lapok 25. pp. 36—37.
- ELLENBERG, M. (1950): Unkrautgemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden. Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie I. Stuttgart—Ludwigsburg.
- ELLENBERG, M. (1952): Wiesen und Weisen und ihre standörtliche Bewertung. Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie II. Stuttgart—Ludwigsburg.
- FÁBIÁN G. (1967): A zirci park növénykatasztere és fejlesztési terve. Diplomaterv. Erdészeti és Faipari Egyetem Erdőmérnöki Kar Erdőtelepítési Tanszék. Sopron.
- KÁRPÁTI I.—KÁRPÁTI I.-NÉ—BORBÉLY GY. (1968): Magyarországon elterjedtebb gyomnövények synökológiai besorolása. — Keszthelyi Agrártudományi Főiskola Közleményei 10/13.
- KÁRPÁTI I. (1978): Magyarországi vizek és ártéri szintek növényfajainak ökológiai besorolása. — Keszthelyi Mezőgazdaságtudományi Kar Közleményei 20/5.
- KENYERES L.—TILDY Z. (1960): Védett természeti ritkaságaink. Bp. Magyarország éghajlati atlasza (1960—1967) Bp.
- RAUNKIAER, C. (1905): Types biologiques pour la géographie botanique. — Overs. kongl. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. No. 5. pp. 347—437.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. Veszprém.
- SOÓ R. (1964—1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve 1—5. köt. Bp.
- TERPÓ A. (1971): Arum rendszertani kutatások Magyarországon. — Botanikai Közl. 58. pp. 153—163.
- TOMASOVSKY I. (1923): A zirci apátság arborétuma. — Erdészeti Lapok 31. pp. 57—60.
- WAGNER J. (1932): Hársfatanulmányok. — Magyar Botanikai Lapok 31. pp. 57—60.
- ZÓLYOMI B. (1964): Methode zur ökologischen Charakterisierung der Vegetationen und zum Vergleich der Standorte. — Acta Bot. Hung. 10. pp. 377—416.
- ZÓLYOMI B. et al. (1966): Einreihung von 1400 Arten der ungarischen Flora in ökologische Gruppen nach TWR Zahlen. — Fragmenta Botanica 4. pp. 101—142.

DIE WILDWACHSENDE KRAUTARTIGE-FLORA DES ARBORETUMS VON ZIRC UND DEREN STANDORTCHARAKTERISIERENDE ROLLE

Im Gebiet des Arboretums von Zirc wurden 162 natürlich vorkommende krautige Pflanzenarten nachgewiesen. Interessantere Angaben: *Potentilla argentea* ssp. *argentea*, *Filipendula ulmaria*, *Anthriscus nitida*, *Chaenorrhinum minus*, *Viola alba*, *Viola montana*, *Veratrum album*, *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis helleborine*, *Arum maculatum* s. str. Mit der statistischen Auswertung der bei den einzelnen Arten angegebenen Kennwerte (Florenelement, Lebensweise, Ploidiestufe, Wärmebedarf, Wasserbedarf, Bodenreaktion, Stickstoffbedarf, fizikalische Bodenbeschaffenheit, coenologischer Charakter) wurden die ökologischen Verhältnisse des Arboretums bewertet. Die erhaltenen Ergebnisse wurden mit Hilfe von Säulendiagrammen abgebildet. Es ist festzustellen, dass diese eine enge Parallelität zu anderen klimatischen Angaben und zu den Angaben der Bodenkunde zeigen und in der Aufschliessung der ökologischen Faktoren des Arboretums gut zu benutzen sind.

A szerzők címe (Anschrift der Verfasser):

G. FONYÓDY KATALIN
H—8420 Zirc
Alkotmány u. 33/A
GALAMBOS ISTVÁN
H—8420 Zirc
Rákóczi tér 1.

A ZIRCI ARBORÉTUM ISOPODA, DIPLOPODA ÉS CHILOPODA FAUNÁJÁRÓL

DR. ILOSVAY GYÖRGY
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: *On the isopod, diplopod and chilopod fauna of the Zirc arboretum* — The occurrence of 7 diplopod and 8 chilopod species could be revealed by applying different sampling methods from the Zirc arboretum lying in the central part of the Bakony Mountains (Hungary). In regard of the number of the diplopod and chilopod species the arboretum has a relatively poor fauna, whereas its isopod fauna seem to be rich, because as a result of the nearness of a human settlement also synanthropic species occur among them. The dominant decomposer is among the isopods *Prot-racheoniscus amoenus*, whereas among the chilopods *Lithobius muticus*.

A zirci arborétum szervezett botanikai és zoológiai kutatására az OKTH Középdunántúli Felügyelőségének engedélyével, a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum irányításával került sor. A terület ászkarák, ikerszelvényes és százlábú faunájának vizsgálatát is a fenti kutatóprogram keretében végeztem el.

A VIZSGÁLATI TERÜLET LEÍRÁSA

A zirci cisztercita rendház díszkertjét már a múlt század elején a Bakony hírességként említették, melyben 100 éves fák, s ritka növények láthatók (PAPP 1975). Az arborétum mai alakját Dréta apát idejében nyerte. A ritkább külföldi fajok az 1840-es évek elején kerültek ide. A gyűjtemény továbbfejlesztője dr. Szentés Anzelm perjel volt. Az 1900-as évek elején sok értékkel gazdagította az akkor még „angolkert”-nek nevezett arborétumot. A gyűjtemény jelenleg több mint 500 féle fafajból, cserjéből áll, a túlevelűek száma kb. 70. A lágyszárúak között a Bakony vadvirágain kívül az élő virágok mintegy 100 faja is megtalálható itt (GALAMBOS 1981).

A II. világháború után az arborétum állami tulajdonba került. A zirci arborétum jelenlegi tulajdonosa az OKTH Középdunántúli Felügyelősége.

Az arborétum kb. 400 m-es tengerszint feletti magasságával a hazai fagyűjtemények közül a legmagasabb fekvésű. A terület az Északi-Bakonyhoz tartozó Zirc-medencében található. Területe 36 kh. A park térszíne meglehetősen egyhangú, felszíni lejtése 5%, alatt van, nagy része sík.

Az Északi-Bakony változatos domborzati viszonyai miatt a Zirci-medence éghajlati viszonyai is igen változatosak. A felszíni viszonyok hatása főleg a törésvonalakon, ill. a völgyekben érvényesül. Az északról áramló légtömegek főleg a Bakony-szentlászló—Zirc törésvonal mentén találnak szabad utat és hideg levegővel árasztják el a Zirci-medencét. Ennek következménye az alacsony hőmérséklet és a hosszú tél. A vegetáció megindulása, a virágzás két-három héttel etolódik, és a tél is később köszönt be 1—2 héttel a megye távolabbi pontjaihoz viszonyítva. A csapadék a mezőgazdaság számára is bőségesen elegendő. A csapadék évi eloszlásában egy kora

nyári és egy őszi maximumot különböztethetünk meg. A szárazság ritka, a hideg tél azonban sok kárt okozhat. Az arborétum átlagos középhőmérséklete 8,2 °C.

Az arborétum területén a genetikai talajtípusok közül főleg a barna erdei talaj különböző válfajai találhatók meg. Feltételezhető, hogy az arborétum fennállása óta idegen eredetű földdel is javították a talaj termőképességét. A talaj kialakításában az idők folyamán a Cuha-patakknak is nagy szerepe lehetett (FÁBIÁN 1967).

Növényföldrajzilag a Bakony hegység a Pannóniai flóratartomány Bakonyicum flóraidéjéhez tartozik. Az Északi-Bakonyt (ahol az arborétum is található) a hegység egyéb tájaitól a magashegyvidéki és montán fajok megjelenése különíti el és jellemzi. Ezenkívül, főleg az alacsonyabb részekben egyes atlanti-szubmediterrán elemek is jelentkezhetnek. A szubatlanti klímahatás következtében a legjellemzőbb növénytársulás a gyertyánelegyes bükkös. Ez átmenetet képez a bükkösök és a tölgyesek között (FEKETE 1964).

GYŰJTÉSI ÉS KIÉRTÉKELÉSI MÓDSZEREK

Állattani irodalmunkban viszonylag nagyszámú, a tágabb értelemben vett Bakony hegység Isopoda, Diplopoda és Chilopoda faunájára vonatkozó közlést találunk (ILOSVAY 1978), azonban ezek között egyetlen, a zirci arborétumra vonatkozó adat sincs. Zircre vonatkozó közlésekkel is csak három esetben találkozhatunk. SZALAY (1944) 1941 október 16—22-e között Zirc környékén (Pintér-hegy, Bocskor-hegy) végzett gyűjtései eredményeképpen 11 Diplopoda és 12 Chilopoda fajt írt le. Szalay L. és Kovács I. 1947-es, Zirc, Pintér-hegyen végzett gyűjtései alapján LOKSA (1968) egy új alfajt ír le (*Ceratosoma caroli hungaricum* n. subsp.). Kuthy gyűjtése alapján LOKSA (1954) a *Polydesmus complanatus* zirci előfordulását közli.

A terület faunaképének összeállításánál tehát csak az 1972 óta, a zirci múzeum munkatársai és külső kutatók által kisebb-nagyobb rendszerességgel végzett gyűjtések eredményeképpen a Bakonyi Természettudományi Múzeum gerinctelen gyűjteményébe került anyagra támaszkodhattam.

A vizsgálati területen a következő kutatók végeztek gyűjtéseket:

BARTA ZOLTÁN: 1980. V. 23-án 2 Isopoda példányt gyűjtött be madárodúkból.

LENDVAI MÁRIA: 1975. VII. 24-én az arborétum környékén és a Cuha-völgyben gyűjtött (2 pd. Isopoda, 1 pd. Diplopoda).

KASPER ÁGOTA: 1977-ben Ilosvay Györggyel közösen talajcspadákat üzemeltetett az arborétumban. 1980. V. 22-én és 23-án madárodúkból 30 pd. ászkarákat és 12 pd. ikerszelvényest gyűjtött be.

TÓTH ATTILA: 1972. V. 25.—VIII. 24. között talajcspadázásokat végzett a területen. A csapdák ürítésére 7 alkalommal került sor. Munkájának köszönhető 4 Isopoda faj 509, valamint 4 Diplopoda faj 49 példányának begyűjtése.

SEBŐK PÉTER: 1983. I. 6-án 20 talajkvadrátot vett az arborétum két különböző típusú állományából. Ilosvay Györggyel közösen egyedi gyűjtéseket végzett.

Fenti gyűjtők adatai mellett dolgozatom elkészítésénél saját gyűjtőmunkám eredményeire támaszkodtam. 1977. február 22-e és november 25-e között az arborétum 23 különböző jellegű élőhelyén (réten, lomb- és tűlevelű avarban) Barber-féle etilénlikolos talajcspadákat üzemeltettem. A csapdák ürítését a lehetőségekhez mérten tíz naponként (dekádokban) végeztem el. E vizsgálat eredményeiből levont ökológiai-zoocönológiai következtéseimről a Magas-Bakony természettudományi kutatásának újabb eredményeivel foglalkozó anketon számoltam be (ILOSVAY 1982).

A fajok mozgáskörzetének megállapítása érdekében ugyancsak 1977-ben 10 db kerített (25 × 25 cm-es négyzet) csapdát is kihelyeztem a területre.

Az 1977-es vizsgálatokon kívül 1980-ban és 1983-ban végeztem egyedi gyűjtéseket az arborétumban.

AZ ELŐKERÜLT FAJOK JELLEMZÉSE

A zirci arborétum területén, ill. közvetlen környékén 8 Isopoda, 7 Diplopoda fajt sikerült megtalálni.

Hyloniscus riparius KOCH

A Cuhát övező magas páratartalmú részek (9. parcella) kövei, tuskói alatt található. E nagy nedvességigényű fajt az arborétumot övező rét (Cuha ártere) nyárfa tuskóinak kérge alatt is megtaláltam (1980. III. 26.).

Oniscus asellus L.

1983. január 6-án nagy számban találtuk meg a 9-es parcella kidőlt fáinak kérge alatt. A zirci apátság udvaráról ugyancsak előkerült (1979. V. 29.).

Cylisticus convexus De GEER

A talajcsapdázások során ez az Oniscoidea faj sem került elő. A 9-es és a 10-es parcella fatuskói alatt nagy számban megtalálható (1983. I. 6.).

Protracheoniscus amoenus KOCH

Délkelet-európai faj. Loksa (1971) az Északi-Bakonyban végzett vizsgálatai során több társulásban is a *Protracheoniscus amoenus* domináns fajnak találta. A faj a zirci arborétumban 1977-ben ugyancsak a dekomponáló makrofauna (Isopoda+Diplopoda) dominánsa volt (48,9%). 1972-ben azonban Tóth Attila gyűjtései során csak az *Armadillidium vulgare* mögött subdominánsként jelentkezett (28,6%). Sajnos Tóth Attila csapdáinak pontos helye nem ismert, így a két vizsgálat dominancia adatainak összehasonlításából még nem lehet messzemenő következtetéseket levonni.

Az 1977-es arborétumi vizsgálataim alapján egész éven át mozgó, de nyári, kora őszi aktivitási csúcsot mutató fajnak tekinthető. Ezt az állítást az 1972-es vizsgálat adatai is alátámasztják, hiszen mindkét évben a legtöbb példány július közepe és szeptember közepe között került elő.

Vizsgálataim során néhány faj esetében a szaporodási időszakokra, periódusokra is próbáltam következtetni a terhes, ill. juvenilis példányok megjelenése alapján. A *Protracheoniscus amoenus* esetében GERE (1959) foglalkozik részletesen a faj fejlődésével, fejlődésének szabad körülmények közötti megfigyelésével. Eltérően GERE megfigyeléseitől a zirci arborétumban a *P. amoenus*-nál két szaporodási szakaszt tudtam elkülöníteni (V. 10—V. 24. és VI. 24.—IX. 3.). Az ászkarákok közül a zirci arborétumban a szaporodást ez a faj kezdte a legkorábban, s a szaporodási ideje is a leghosszabb (14 hét).

1977-ben a vizsgált 23 különböző jellegű terület közül 22-ben került elő. Ahol hiányzott, ott a csapda egy mező közepén volt felállítva (16. parcella), ahova csak igen kevés avar került. Csupán 4 olyan csapda volt, ahol nem a *P. amoenus* volt a domináns faj. Ezek főleg olyan területek, ahol nem az avar, hanem a gyeptársulás volt túlsúlyban. Fentiek megegyeznek LOKSA (1966) állításával, miszerint a faj egyedi létszámát tekintve a zártabb erdőkben nagyobb, mint például a bokorerdőkben. Mozgáskörzete a négy vizsgált faj közül a harmadik helyen áll (0,9 m²).

A talajcsapdázások mellett az egyedi gyűjtések során is előkerült: az arborétum melletti nedves rét nyárfatuskói között (1980. III. 26.); Cuha-völgye (1975. VII. 24.); a 9-es parcella tuskói alatt (1983. I. 6.).

Protracheoniscus major DOLLE

Synanthrop faj, így érthető, hogy a szabadban nem, csupán az arborétumban, ill. szomszédságában lévő épületekben találtam meg: apátsági épületben, illemhely falán (1978. III. 13.), a Bakonyi Természettudományi Múzeum kiállítási termének falán (1979. II. 2.).

Trachelipus ratzeburgi BRANDT

A talajcsapdázások és az egyedi gyűjtések során is előkerült. Érdekes, hogy nemcsak a talajszintben mozog, hanem nagy számban megtalálható a több méter magasságban fatörzsekre szerelt madárodúkból is. Kasper 1980 májusában 46 pd.-t gyűjtött az arborétumi mesterséges madárodúkból, melyekből csupán ez az egy Isopoda faj mutatható ki. 1983. január 6-án juhar—hárs avarban egyedi sűrűsége 4,8 pd/m² volt. Avarban, gyeptársulásban, fakéreg és kövek alatt is megtalálható.

Porcellium collicola VERH.

Dominanciája 1972-ben és 1977-ben is csaknem azonos (10,5%, ill. 9,5%) volt. A legnagyobb dominanciát azokon a térszíneken mutatta, ahol a terep nyílt, a növényzet döntő többsége pedig gyeptársulás. Feltételezhető, hogy a szárazságot a *Protracheoniscus amoenus*-nál jobban elviseli, a szélsőséges időjárási körülményeknek jobban ellenáll. Ezt látszik bizonyítani az is, hogy ez a faj rendelkezett a területen a legnagyobb valencia szélességgel ($B_1 = 3,5$).

Évszakos aktivitás szempontjából egészévben mozgó, de főleg késő nyári — őszi aktivitással rendelkező fajnak tekinthető. Mozgási maximuma az arborétumban szeptember elejére tehető. Szaporodási ideje kétszakaszos (1977. VI. 15.—VIII. 5., ill. VIII. 17.—IX. 27.). Az ászkarákok közül a *P. collicola* szaporodása tart a legtovább, egészen szeptember végéig. Mozgáskörzete a vizsgált fajok közül a legnagyobb (5,4 m²).

A talajcsapdázások mellett egyedi gyűjtéskor is előkerült az arborétum szomszédságában található nedves rétről (nyárfatuskók alatt 1980. III. 26.).

Armadillidium vulgare LATR.

1972-ben a legnagyobb dominanciájú dekomponáló fajnak bizonyult (49,2%), 1977-ben azonban csak 10,8%-kal volt képviselve. A nyílt, napsütést is kapó erdőszéleket, mezőket jobban kedveli, mint a zárt erdőtársulásokat. LOKSA (1966) szerint nappal főleg kövek alatt, sziklarepedésekben található, sziklás réteken, tölgyerdőkben tartózkodó faj. Az arborétum alacsony borítottságú területeiről egyáltalán nem került elő. Mozgáskörzete igen alacsonynak bizonyult (0,3 m²), ez is szerepet játszik abban, hogy ezeket a dekomponálókat számára kedvezőtlen területeket sem nedves időben, sem pedig éjszaka nem keresték fel — ellentétben a nagyobb mozgáskörzetű fajokkal.

Az évszakos aktivitás szempontjából nyári fajnak tekinthető. Mozgási csúcsa 1972-ben VII. 7.—VII. 20., 1977-ben pedig VI. 3.—VI. 15. között jelentkezett. Szaporodásának két szakasza (1977. VI. 5.—VII. 12., ill. VIII. 5.—IX. 13.) csupán kilenc héttel tartott.

DIPLOPODA

Glomeris hexasticha BRANDT

Közép- és délkelet-európai euryök faj. LOKSA (1966) szerint mindenütt megtalálható, a mocsaras, ligetes erdőkben, a fenyvesekben, a magas hegységekben és a nyílt, sziklás réteken. Létszámuk és nagyságuk egy-egy vidékre nézve jellemző és konstans. Ez a zirci arborétumban is így van, hiszen dominanciájuk 1972-ben és 1977-ben is csaknem azonos (2,3%, ill. 3,8%), a két év adatai között nincs nagyságrendi különbség. A zirci arborétumban élő populációk (1977) kerültek a túlevelfű avart, a nyílt gyepeket, s csak a lomblevelű fafajoktól származó, vastag avarréteggel rendelkező zártabb részeken élnek. LOKSA (1966) szerint a *G. hexasticha* feltétlenül több ökológiai rasszra osztható, ami azonban nem mindig nyilvánul meg könnyen észrevehető morfológiai jegyekben. Feltételezhető, hogy az arborétumban egy olyan „ökológiai rassz” él, amely zártabb, jelentősebb mennyiségű avarral és gombásodott réteggel rendelkező területeket részesíti előnyben.

A *G. hexasticha* mozgását két periódus közé lehet tenni. Ennek alapján a Verhoeff-féle felosztást követve (SCHUBART 1934) területünkön nyári és őszi fajnak ítélem meg.

Strongylosoma pallipes OL.

A talajcsapdázások során egyik évben sem került begyűjtésre. A Farkasgyepűi bükkös ökoszisztéma különböző korú állományokban végzett vizsgálatok alapján (ILOSVAJ 1980) megállapítható, hogy ez a faj, szinte teljes egészében a fiatal erdő-állományokban él. Mivel az arborétumban döntő többségében idős állományok találhatók, feltételezhető, hogy ezért nem került egyetlen példány sem a Barber-féle csapdákbba.

Egyedi gyűjtések eredményeképpen két adat bizonyítja arborétumi jelenlétét: Cuha-völgy (1975. VII. 24.); a 9-es parcella tuskói alatt (1983. I. 6.).

Polydes complanatus L.

Egész Európában elterjedt faj. A Diplopoda fajok közül 1972-ben és 1977-ben is a *P. complanatus* mutatta a legnagyobb dominanciát (5,7%, ill. 19,2%). 1977-ben valamennyi vizsgált területről előkerült. Mozgáskörzete a *P. collicola* után a legnagyobb (1,8 m²), s valencia szélessége is magas ($B_1 = 3,36$). Egész évben mozgó állat. Ez a faj leginkább talajcsapdázással gyűjthető, mivel napközben rejtekhelyén, fatönkökben tartózkodik, s főleg éjjelenként járkal (SZÉKELYHIDI—LOKSA 1979). Ennek ellenére két alkalommal az egyedi gyűjtések során is megtaláltuk: Cuha-völgy (1975. VII. 24.); zirci strand környéke, fatönk alatt (1980. III. 26.).

Cylindroiulus boleti KOCH

Nem kimondottan avarlakó faj, ezért érthető, hogy a talajcsapdázások során csak igen alacsony példányszámban került elő (1972.: 1,5%, 1977.: 0,53%). Mohos farészekben, korhadó fatönkökben él, csak éjjel mozog (SZÉKELYHIDI—LOKSA 1979). Az arborétumi madárodúk (idős fatönkodúk) egyetlen ikerszelvényes faja. Mozgásában egy tavaszi—kora nyári és egy őszi szakasz figyelhető meg, ezért a Verhoeff-féle felosztás szerint tavaszi és őszi fajnak tekinthető.

Cylindroiulus luridus KOCH

Tóth Attila talajcsapdázásakor 1972-ben nem került elő, 1977-ben viszont dominanciája 0,78%-os volt, tehát magasabb, mint az előző *Cylindroiulus* fajúé. Csak a zárt, vastag alomszinttel rendelkező részeken találtam meg. Az arborétum területén egész évben mozgó fajnak tekinthető. LOKSA (1971) az Északi-Bakonyban végzett vizsgálatai során Mellíti—Fagetum caricetosum pilosae társulásban viszonylag magas egyedi sűrűségben találta. Ugyancsak alomrétegben találta a Pálházi-hegyen (Cotino-Quercetum pubescentis fagetosum silvaticae). Loksa kiemeli azt a tényt, hogy a *C. boleti* és a *C. luridus*, ha különböző egyedi sűrűségben is, de együttesen fordul elő valamennyi megvizsgált állományban, sőt a bokros erdőkben is. Ezért érdekes, hogy az arborétumban 1977-ben a 23 terület közül csak 3 területen sikerült együtt megtalálni a két fajt, a többi helyen külön-külön kerültek elő. A két faj cönológiai affinitása területünkön csupán 27,2%. 1983. január 6-án a 10-es parcellán korhadó fatuskó alatt is megtaláltuk.

Unciger foetidus KOCH

Egész Európában elterjedt. LOKSA (1966) szerint a zártabb erdőségek állata, a bokorerdőkben idegen elem. Az arborétumi vizsgálatok is igazolják a fenti állítást, azonban szórványosan gyeptársulásban is megtaláltam. Dominanciája 1972-ben és 1977-ben is alacsony volt (1,6%, ill. 3,6%). Évszakos aktivitását tekintve tavaszi és őszi fajnak ítélem meg.

Microchordeuma brölemanni

Csupán az 1977-es vizsgálatok során találtam meg, túlnyomórészt gyeptársulásokból került elő. Évszakos aktivitása alapján területünkön tavaszi és őszi fajnak tekinthető.

CHILOPODA

Lithobius forficatus L.

Egyetlen példánya sem került a csapdákba. LOKSA (1971) szerint a bükkösökben alacsony egyedi sűrűségű, de minden területen megtalálható. Az arborétumi bükkösökben (kisebb facsoportok) nem találtam meg. A 9-es és a 10-es parcella fatuskói alatt azonban nagyobb számban megtalálható.

Lithobius muticus KOCH

LOKSA (1971) bakonyi vizsgálatai során valamennyi erdőtípusban az *L. muticus*-t találta a leggyakoribb százlábú fajnak. A zirci arborétumnak is a domináns Chilopodája. Szinte valamennyi területéről előkerült. Egyedi sűrűsége 1983. I. 6-án juhar—hárs avarban 4,8 pd./m² volt.

Monotarsobius aeruginosus KOCH

A farkasgyepűi vizsgálataim során (ILOSVAY 1980) egyetlen példánya sem esett a Barber-csapdákba, annak ellenére, hogy a kvantitatív feltételezések során a terület domináns Chilopodájának bizonyult. Tehát tipikus csapdakerülő fajnak tekinthető. Két kivételtől eltekintve a zirci arborétumban is elkerülte a talajcsapdákat. Gyep-társulásban, fenyő- és lomblevelű fák avarjában egyaránt megtaláltam.

Cryptops parisi BRÖL.

Egyetlen bizonyító példányát 1977. X. 18-án találtam meg a 16-os parcella területén vadgesztenyefa avarjában.

Scolioptanes acuminatus VERH.

Az 1977-es csapdázások során vastag avarrétegből, mohából, bodzásból, ill. 0—5%-os borítottsgú térszínekről egyaránt előkerült.

Scolioptanes transsilvanicus VERH.

Csak az 1977-es talajcsapdázások során találtam meg alacsony példányszámban az előző fajhoz hasonlóan különböző típusú élőhelyeken.

Geophilus sp.

Egyetlen példánya 1977. X. 29-én *Acer platanoides* avarból került elő.

Schendyla sp.

Egyedi gyűjtés során 1983. január 6-án a 9-es parcellában fatuskó alatt akadtam rá egyetlen példányára, a Cuha-patak közelében.

ÖSSZEGEZÉS

A zirci arborétum területén a különböző gyűjtési módszerek eredményeképpen 8 Iso-poda, 7 Diplopoda és 8 Chilopoda fajt sikerült kimutatni. Ha az előkerült fajok számát összehasonlítjuk egyéb bakonyi vizsgálatok eredményével (LOKSA 1977, ILOSVAY 1980), akkor megállapítható, hogy a zirci arborétum faunája a Diplopoda és Chilopoda fajok tekintetében szegényes, a színező elemek hiányoznak. Ennek minden bizonnyal az az oka, hogy a területen nem található nagyobb összefüggő állomány, a változatos élőhelytípusok mozaikszerűen helyezkednek el, s közöttük az összeköttetés hiányzik (Cuha-patak, sétáló utak). A park rendszeres gondozása (fűnyí-

rás, lomb összeszedése) következtében erős az élőhelyek zaklatottsága, ami megakadályozza a kisebb tűrőképeségű fajok megjelenését, fennmaradását.

Más a helyzet az Isopoda fajsám tekintetében, ugyanis a lakott területek közelsége következtében a tipikusan a szabad természetben élő fajok mellett a synanthrop fajok (pl.: *Cylisticus convexus*, *Protracheoniscus major*) is megtalálhatóak.

Akárcsak a Bakony többi társulásában az arborétumban is a domináns dekomponáló a *Protracheoniscus amoenus*, a százlábúak között pedig a *Lithobius muticus*. Különbség tapasztalható viszont abban, hogy az *Armadillidium vulgare* subdomináns faj (egyes időszakokban domináns!).

Az 1977-ben végzett rendszeres vizsgálatok eredményeire támaszkodva néhány faj esetében az évszakos aktivitásra, a mozgáskörzetre és a szaporodási ciklusok idejére is megpróbáltam következtetéseket levonni.

IRODALOM — LITERATUR

- FÁBIÁN (1967) A zirci arborétum növénykatasztere és fejlesztési terve — Diplomaterv, Erdészeti és Faipari Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Erdőtelepítési Tsz. Sopron.
- FEKETE (1964): A Bakony növénytakarója — A Bakony Természettudományi Kutatásának eredményei I. Veszprém, pp. 53.
- GALAMBOS (1981): Legenda és valóság: a zirci arborétum — Búvár XXXVI. 369—371.
- GERE (1959): Beobachtungen über die Entwicklung des *Protracheoniscus amoenus* in Freiland — Opusc. Zool. Budapest III. 1. p. 29—36.
- GRUNER (1966): Krebstiere oder Crustacea V. Isopoda — Die Tierwelt Deutschlands, 53 Teil, Jena.
- ILOSVAY (1978): A Bakony Természettudományi Múzeum Isopoda, Diplopoda és Chilopoda gyűjteményéről, illetve a Bakony-hegység Isopoda, Chilopoda és Diplopoda faunájának kutatottságáról — A hetedik Bakony-kutató ankét, Zirc, p. 19—23.
- ILOSVAY (1980): A farkasgyepűi bükkös ökoszisztéma Isopoda, Diplopoda és Chilopoda faunájának ökológiai vizsgálata (kézirat).
- ILOSVAY (1982): A zirci arborétum Isopoda és Diplopoda faunájának ökológiai vizsgálata — A Magas-Bakony természettudományi kutatásának újabb eredményei, Zirc, Bakonyi Természettudományi Múzeum, p. 53—66.
- LOKSA (1954): Die *Polydesmus*-Arten des Faunengebietes des Karpatenbeckens — Ann. Hist. Nat. Mus. Hung. Ser. II. V. p. 215—224.
- LOKSA (1966): Die bodenzoozöologische Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas — Bp. Akadémiai Kiadó.
- LOKSA (1968): Einige *Diplopoden*-formen aus Ungarn — Opusc. Zool. Hung. Bp. VIII. 1. p. 57—62.
- LOKSA (1971): Zoológische untersuchungen in nördlichen Bakony-Gebirge — Ann. Univ. Sci. Bp. Sect. Biol. Tom. 13. p. 301—314.
- PAPP (1975): A zirci arborétum — parkismertető, Veszprém.
- SZÉKELYHIDI—LOKSA (1979): Onisciiden-, Diplopoden-, und Chilopoden — Gemeinschaften im Untersuchungsgebiet „Sikfőkut-Projekt” (Ungarn) — Opusc. Zool. Bp. XVI. 1—2. p. 151—174.
- SCHUBART (1934): Tausendfüßler oder Myriopoda. I. Diplopoda — In die Tierwelt Deutschlands 28.
- SZALAY (1944): Beiträge zur Kenntnis der Diplopoden und Chilopoden Fauna Ungarns — Fragm. Faun. Hung. 2—3. p. 59.

ÜBER DIE ISOPODA-, DIPLOPODA- UND CHILOPODA-FAUNA DES ZIRCER ARBORETUMS

Von dem 36 ha grossen Gemiet des Arboretums von Zirc ist es durch verschiedene Sammelmethodeu gelungen 8 Isopoda-, 7 Diplopoda- und 8 Chilopoda-Arten zu beweisen. Wenn die zum Vorschein gekommene Artenanzahl mit den anderen Untersuchungen aus dem Bakony Gebirge verglichen wird, kann festgestellt werden, dass die Fauna des Arboretums von Zirc betreffs der Diplopoda- und Chilopoda-Arten arm ist, es fehlen die Tönungselemente. Der Grund dafür ist, dass sich auf dem Gebiet kein grösserer zusammenhängender Bestand befindet, die abwechslungsreichen Biotope sich mosaikartig anordnen und meistens eine Verbindung zwischen diesen fehlt. Infolge der systematischen Säuberung des Gartens ist die Störung der Biotope gross, diese stört das Erscheinen und die Aufrechterhaltung der Arten mit einer kleineren Toleranz.

Ganz anders ist die Lage betreffend der Isopoda-Artenanzahl, da infolge der Nähe der Wohngebiete neben den typischen, sich in der freien Natur befindenden Arten auch synanthrope Arten vorhanden sind.

Aehnlich zu den anderen Assoziationen des Bakony-Gebirges ist auch im Arboretum *Protracheoniscus amoenus* die dominant dekomponierende Art und unter den Chilopoda-Arten die Art *Lithobius muticus*. Ein Unterschied besteht darin, dass *Armadillidium vulgare* eine subdominante Art ist (in einigen Perioden dominant!).

Verfasser probiert, sich auf die im Jahre 1977 durchgeführten Untersuchungen stützend, bei einigen Arten auch auf die jahreszeitliche Aktivität, den Bewegungsbezirk und auf den Fortpflanzungszyklus eine Folgerung zu schliessen.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers)

DR. ILOSVAY György
H-8420 Zirc
Rákóczi u. 1.

ADATOK A ZIRCI ARBORÉTUM SZITAKÖTŐ FAUNÁJÁHOZ (INSECTA: ODONATA)

DR. TÓTH SÁNDOR
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

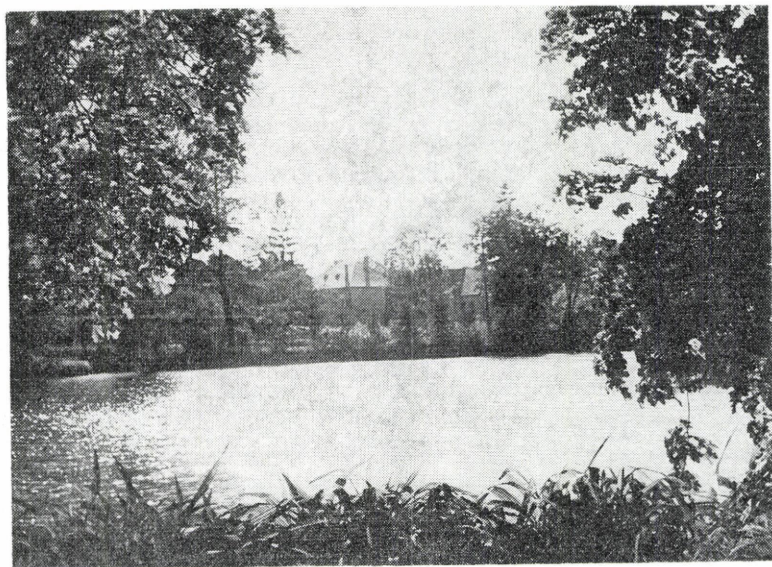
Abstract: *Data to the knowledge of the dragon-fly fauna of the Zirc arboretum (Insecta: Odonata).* — The Zirc arboretum lies in the central part of the Bakony Mountains, in the downtown of Zirc in a height of about 400 m above the sea level. The Cuha brook flows through the park supplying with its water a fish-pond. Both waters serve as an adequate environment for developing dragon-fly larvae. Author reveals the occurrence of 16 dragon-fly species on the territory of the arboretum.

BEVEZETÉS

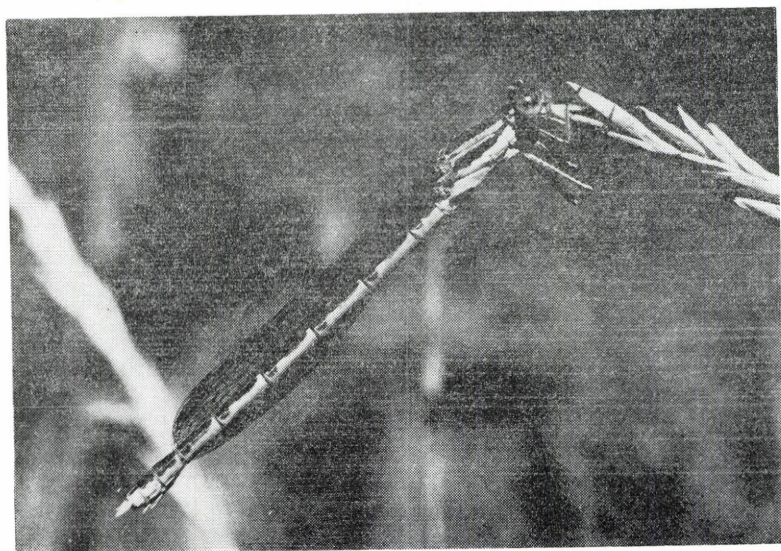
A Bakony hegység területén az elmúlt 10–15 évben többé-kevésbé rendszeres odonológiai vizsgálatok folytak, melyek eredményeképpen elkészült a hegység szitakötő faunájának alapvetése is (TÓTH, 1980). Igaz, hogy az alapvetés megjelenése óta is előkerültek a Bakony faunájára új fajok (pl. *Anax parthenope* SÉLYS, *Aeshna viridis* EVERSM.). A zirci arborétum a maga mindössze 20 hektár területével nem nevezhető jelentősebb szitakötő élőhelynek. Természetes, hogy a nagyobb testű és vándorlásra hajlamos fajok időnként elvetődnek az arborétumba és ott megfigyelhetők vagy akár gyűjthetők is. Más kérdés, hogy az arborétum területén milyen, a szitakötőlárvák fejlődésére alkalmas biotópok találhatóak. E szempontból lényegében a parkon keresztülfolyó Cuha patak és az általa táplált halastó jöhet számításba. A Cuha arborétumi része a pataknak még viszonylag tiszta vizű szakasza, ez előnyös a patak élővilága számára. Ami viszont kedvezőtlenül hat a faunára, az a Cuha időszakos jellege. Szárazabb nyarakon ugyanis gyakran szinte teljesen elapad, legfeljebb nagyobb mélyedésekben áll meg benne a víz. Ezek a maradékvizek azonban lehetővé teszik a vízi fauna, így a szitakötőlárva-együttesek továbbélését is. A szitakötőlárvák biztosabb és állandó élőhelyét alkotja a Cuha által táplált közel 1 hektár területű mesterséges halastó, mely dús hínárvegetációjával főleg a növényevő halak betelepítése előtt tette lehetővé a szitakötőlárvák tömeges fejlődését. A fentiek alapján érthető, hogy a faunában túlsúlyban vannak az állóvízben fejlődő fajok. Kétségtelenül megfigyelhető az utóbbi években az arborétum szitakötő-faunájának elszegényedése is, mely elsősorban a Cuha fokozódó szennyeződésével függ össze. A területről eddig kimutatott fajok száma 16, ez a Bakony hegységben előforduló fajoknak csupán egyharmada.

A FAJOK JEGYZÉKE

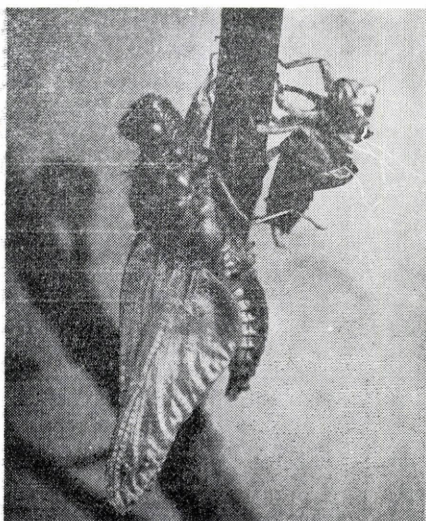
Coenagrion ornatum SÉLYS-LONGCHAMPS, 1850): Hazánk sík és dombvidékein szórányosan gyakori, a Bakonyban sem ritka szitakötő, melynek lárvája különféle állóvizekben és lassan folyó, iszapos, növényzetben gazdag kisebb folyóvizekben található meg létfeltételeit. Az arborétumban feltehetően a halastóban fejlődik.



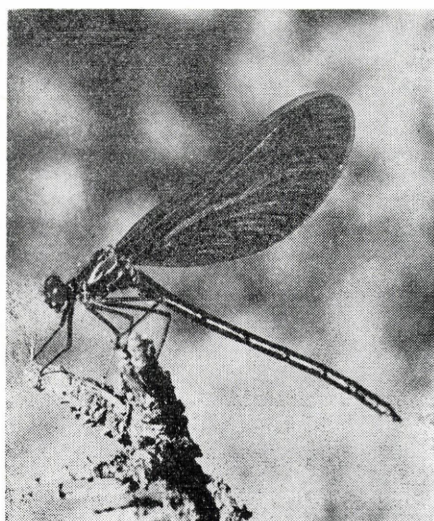
1. ábra: Az arborétum halastava
Abb. 1: Der Fischteich des Arboretums



2. ábra: Az áttelelő *Sympetma fusca* az arborétumban is rendszeresen meg-
figyelhető
Abb. 2: Die überwinternde *Sympetma fusca* ist im Arboretum regelmässig
zu beobachten



3. ábra — Abb. 3: *Libellula depressa*



4. ábra — Abb. 4: *Agrion virgo*

Coneagrion puella puella (LINNÉ, 1758): Hazánkban mindenütt közönséges, a Bakony magasabb részein sem ritka. Egyes években az arborétum halastavában is nagy számban fejlődtek a lárvái, elsősorban az 1970-es évek közepén.

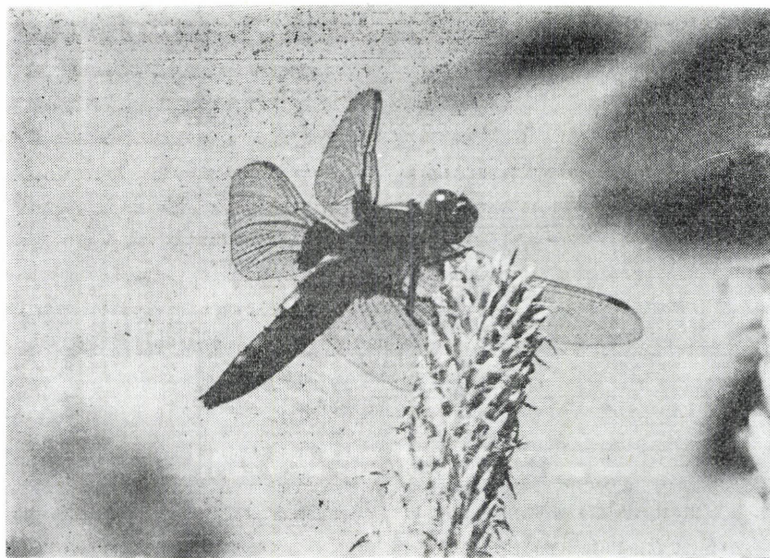
Coenagrion pulchellum interruptum (CHARPENTIER, 1825): Hazánkban elsősorban a sík és a dombvidékeken közönséges, de a hegyvidékeken sem ritka. Lárva az arborétum halastavában is előfordul.

Ischnura elegans pontica SCHMIDT, 1938: Hazánkban elsősorban sík és dombvidékeken gyakori, helyenként közönséges, de a hegyvidékekről sem hiányzik. Lárva főleg állóvizekben fejlődik, egyes tavakban nagy tömegben található. Korábban az arborétum halastavában is nagy számban fejlődött.

Ischnura pumilio (CHARPENTIER, 1825): Hazánkban általánosan elterjedt, a Bakonyban is sokfelé közönséges szitakötő. Lárva lassú folyású erekben, patakokban, tavakban és mocsarakban egyaránt előfordul. Az arborétumban nemcsak a halastóban, hanem a Cuha lassú folyású, főleg szárazabb időjárású években állóvíz jellegű részein is fejlődik.

Sympecma fusca (van der LINDEN, 1820): Hazánkban általánosan elterjedt szitakötő, melynek érdekessége, hogy az egyetlen olyan hazai faj, mely imágó alakban telet át. Ezért kifejlett alakja a hideg téli napok kivételével gyakorlatilag állandóan gyűjthető. Lárva állóvizekben és lassú folyású patakokban fejlődik. Feltételezhető, hogy az arborétum halastavában is előfordul, bár lárváját ott nem sikerült megtalálni. Imágója azonban a parkban is gyűjthető. Természetesen nem kizárt az sem, hogy az itt megfigyelhető példányok nem az arborétumban fejlődtek, hanem kívülről kerültek oda. Erre a fajra ugyanis jellemző, hogy a lárvájának fejlődési helyeül szolgáló víztől messzire elkalandozik.

Lestes barbarus (FABRICIUS, 1798): Hazánkban sokfelé, így a Bakony területén is általánosan elterjedt szitakötő. Imágója olykor az arborétumban is megfigyelhető,



5. ábra — Abb. 5: *Libellula depressa*

lárviáját azonban a halastóban nem sikerült megtalálni. Nincs kizárva, hogy az arborétumtól délre fekvő vizenyős, zsembékos területről kerünek át a faj imágói az arborétumba.

Agrion virgo virgo (LINNÉ, 1758): A faj hazánkban elsősorban hegyvidékeken fordul elő, a lárva hegyi patakokban, gyakran egészen kis erekben, csermelyekben, források kifolyásában fejlődik. Az utóbbi 10 évben a Bakonyban is megritkult, egyes vizek mentén teljesen eltűnt. Ez történt a Cuha esetében is, ahol az 1970-es évek elején még lehetett gyűjteni. Az arborétum területén a fenti időszakban ugyancsak megfigyelhető volt.

Aeshna cyanea (MÜLLER, 1764): Hazánkban a domb- és hegyvidékeken él, előfordulása azonban szórványos, nagyobb számban csak ritkán figyelhető meg. Lárva főleg kisebb állóvizekben, olykor néhány négyzetméteres pocsolókban is kifejlődik. Az arborétum területén rendszerint megfigyelhető egy-két példányban, azonban a fajnak elég magas a mozgási körzete, ezért nem biztos, hogy ezek a példányok a park halastavában fejlődtek.

Aeshna mixta LATREILLE, 1805: Elsősorban nádasokkal szegélyezett állóvizek környékén fordul elő, helyenként nagy tömegben. A Bakony hegységben is általánosan elterjedt. Kitérő repülő, vándorlásra hajlamos faj, ezért lárvi élőhelyétől gyakran messze elvetődik. Az arborétumban főleg ősszel megfigyelhető példányok is minden bizonnyal máshonnan elvándorolt állatok voltak.

Libellula depressa LINNÉ, 1758: Hazánkban általánosan elterjedt, a Bakonyban is mindenfelé megtalálható. Lárvi csatornáknak, vizesárkoknak, gyakran egészen kis pocsolókban fejlődnek. Időnként az arborétumban is megfigyelhető.

Orthetrum coerulescens anceps (SCHNEIDER, 1845): Hazánkban mindenfelé előfordul, főleg álló- és lassú folyású vizek mentén. Az arborétum tavánál egyetlen al-

kalommal sikerült megfigyelni, valószínűleg a parktól délre fekvő tocsogós, zombékos területéről került oda.

Sympetrum meridionale (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1841)

Sympetrum sanguineum sanguineum (MÜLLER, 1764)

Sympetrum striolatum striolatum (CHARPENTIER, 1840)

Sympetrum vulgatum vulgatum (LINNÉ, 1758)

A *Sympetrum* fajok közül a fenti négyet sikerült az arborétumban gyűjteni. Hasonló életmódúak, lárváik általában kisebb erek, tocsogók, csermelyek és tavak vizében fejlődnek. Feltételezhető, hogy egyik-másik faj lárvája az arborétum tavában is él, de a gyűjtött példányok egy része minden bizonnyal az arborétumtól délre elterülő tocsogós területéről kalandozott el.

IRODALOM — LITERATUR

- BENEDEK, P. (1961): Adatok a Tapolca-patak és környéke rovarfaunájához, I. Szitakötők — Odonata — Fol. Ent. Hung., 14., p. 175—183.
- BENEDEK, P. (1965): Adatok a Tapolca-patak és környéke rovarfaunájához, III. Odonata II. — Fol. Ent. Hung. 18., p. 39—75.
- CSIBY, M. (1981): A Balaton-felvidék szitakötő faunája (Insecta: Odonata) — A Veszprém Megyei Múz. Közl., 16., p. 69—90.
- CSIBY, M. (1982): Neuere Ergebnisse der Libellen-Forschung im Bakony-Gebirge (Insecta: Odonata) — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis, 1., p. 111—118.
- TÓTH, S. (1973): Előzetes vizsgálatok a Bakony vidékének szitakötőfaunájával kapcsolatban — A Veszprém Megyei Múz. Közl., 12., p. 257—270.
- TÓTH, S. (1980): A Bakony hegység szitakötő faunája (Insecta: Odonata) — A Bakony term. tud. kut. eredm., 13., pp. 1—135.
- TÓTH, S. (1981): A Kornyitó szitakötő faunájának mennyiségi és minőségi vizsgálata — A Veszprém Megyei Múzeumok Közl., 16., p. 91—100.
- TÓTH, S. (1983): Die Libellen und ihre Biotope im Bakony-Gebirge — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis, 2., p(45—54.
- WÉBER, M. (1941): Adatok Tihany Odonata-faunájának ismeretéhez — A Magyar Biológiai Kutatóintézet Munk. 13., p. 12—14.

**ANGABEN ZUR LIBELLEN-FAUNA DES ARBORETUMS VON ZIRC
(INSECTA: ODONATA)**

Das Arboretum von Zirc befindet sich im zentralen Teil des Hoch-Bakony-Gebirges im Zircer Becken, etwa 400 m über dem Meeresspiegel. In seinem Gebiet befinden sich zwei Biotope, die für die Entwicklung von Libellen geeignet sind: der durch das Gebiet fliessende Cuha-Bach und der durch diesen ernährte Fischteich.

Im Gebiet des Bakony-Gebirges wurden in den vergangenen 10—15 Jahren mehr oder weniger systematische odonatologische Untersuchungen durchgeführt, diese haben sich auch auf das Arboretum von Zirc bezogen. Das etwa 20 ha grosse Arboretum kann nicht als ein bedeutenderes Libellen-Biotop genannt werden, vom Gebiet konnte man das Vorkommen von nur 16 Arten bestätigen. Anzunehmen ist es, dass ein Teil dieser sich aber nicht in den beiden Wasser-Biotopen des Gebietes, im Cuha-Bach bezw. im Fischteich entwickelt, sondern sie gelangen von aussen in das Gebiet des Parkes, wie vor allem: *Aeshna mixta* (LATREILLE), *Orthetrum coerulescens anceps* (SCHNEIDER) und wahrscheinlich auch *Aeshna cyanea* (MÜLLER). Die Libellen-Fauna des Arboretums kann in ihrer Gesamtheit ärmer als das Durchschnittliche genannt werden.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers)

DR. TÓTH Sándor
H—8420 Zirc
Rákóczi tér 1.

A ZIRCI ARBORÉTUM FARKASPÓKJAINAK TALAJCSAPDÁS VIZSGÁLATA

KASPER ÁGOTA
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: *Investigation of the wolf spiders of the Zirc arboretum with use of ground-traps* — The results of author's collectings performed during a whole year are presented in paper. The wolf spider fauna of the park is outlined; the occurrence of 6 species could be revealed from the area of the park.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum, amely a bakonyi természettudományi kutatások egyik irányítója és központja, célul tűzte ki a zirci arborétum állatvilágának feltárását. A park cecidiumait AMBRUS (1964) dolgozta fel, a madárvilággal BANKOVICS (1973) foglalkozott, RÉZBÁNYAI pedig az Északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunájának kvalitatív és kvantitatív vizsgálata részeként kutatta az arborétumot is (1973).

TERMÉSZETI VISZONYOK

Az Északi-Bakonyhoz tartozó Zirci-medencében található a híres arborétum, területe 36 kh. A keletkezéséről eddig alkotott véleményekkel ellentétben valószínű, hogy nem eredeti erdő átalakításával jött létre, hanem teljes egészében telepített állomány (GALAMBOS I. ex verb.).

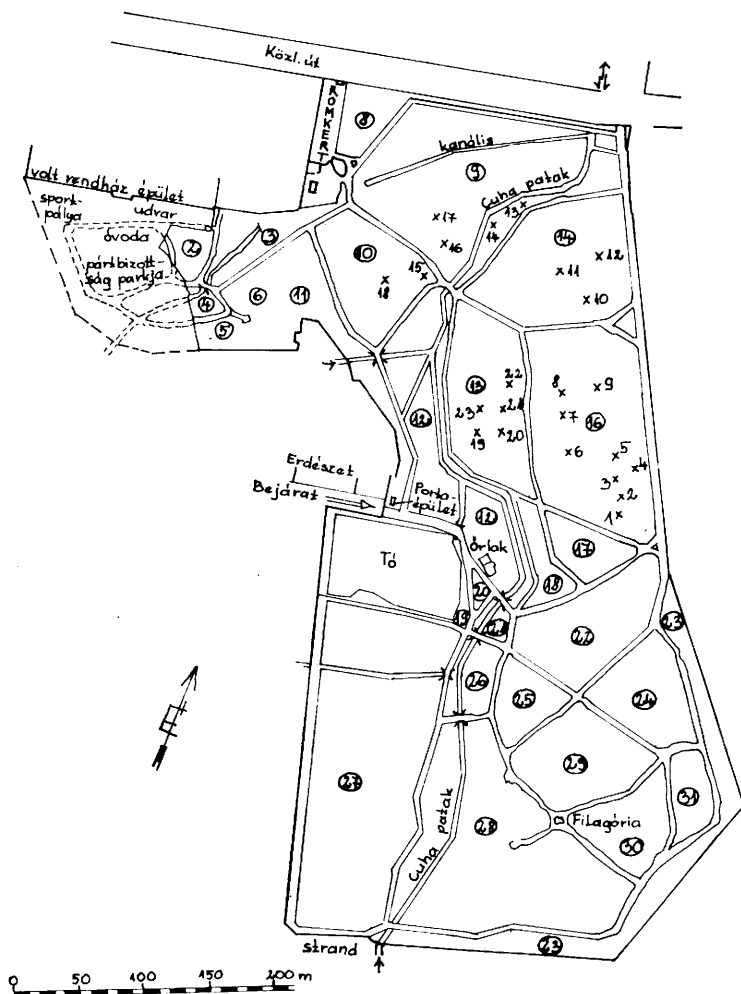
A medence felszíne hullámos, tengerszint feletti magassága 330—490 m között váltakozik. Északi határa nagyon változatos, a déli határt adó hegygerinc egyben vízválasztó is, ettől északra ered a Cuha-patak, amely keresztülfolyik az arborétumon. Magának a parknak a térszíne meglehetősen egyhangú, a felszín lejtése 5% alatt van, nagy része sík (FÁBIÁN, 1967). A környező változatos domborzati viszonyok nagymértékben hatnak a terület éghajlatára. Ennek jellemzője az alacsony évi középhőmérséklet (8,3 °C), a bőséges csapadék (738 mm) és a hosszú tél.

A medence alapközei mészkő, dolomit és az ezeket borító lösz. Fás növények számára kedvező talajok jöttek létre. Az arborétum talaja is megfelelő, vastag termőrétegű, a csapadékot jól tárolja.

Növényföldrajzi szempontból Zircet és környékét a magas hegyvidéki és montán fajok jellemzik az Északi-Bakony részeként, a szubatlanti klímahatás következtében legjellemzőbb növénytársulása a gyertyánegyes bükkös (FEKETE, 1964).

GYŰJTÉSI MÓDSZER ÉS ANYAG

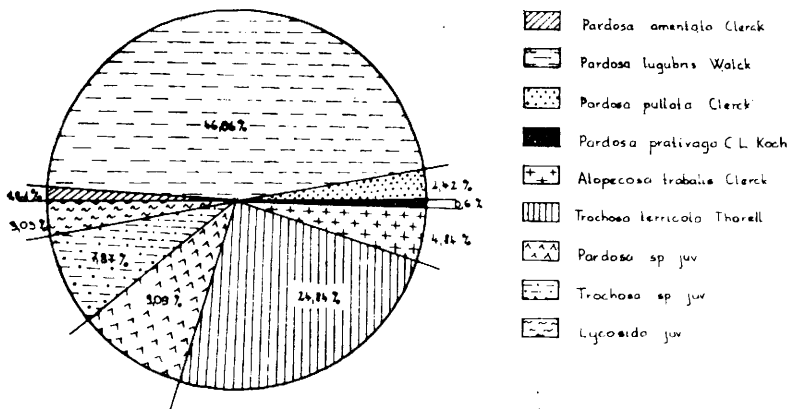
Az állatok begyűjtésére a Barber-féle etilénlikolos talajcsapdákat alkalmaztuk (GALLÉ, 1973) ILOSVAY GYÖRGY muzeológussal közösen, aki a csapdába belekerült egyéb talajlakó ízeltlábúakkal foglalkozott. Az arborétum területén 23 db csapdát helyeztünk ki (1. ábra), ürtésükre kisebb-nagyobb eltérésekkel 10 napon-



1. ábra: A zirci arboretum vázlatos térképe a talajcsapdák jelzéseivel (Bankovics A.—Papp J. nyomán, x = talajcsapda)
 Abb. 1: Die Skizzenkarte des Arboretums von Zirc mit den Markierung der Bodenfallen (nach A. Bankovics—J. Papp, x = Bodenfalle)

ként került sor, 1977. február 22-től 1977. november 25-ig üzemeltek. Feladatuk egy-egy erdőfolt (1., 2., 3., 4., 5., 12. sz. csapda), tisztás (9., 11., 16., 17. sz. csapda), facsoport alatti (6., 20. sz. csapda), magános fa alatti (7., 8., 10., 15., 18. sz. csapda), Cuha-parti bokros terület (13., 14. sz. csapda), valamint erdőfolt és tisztás érintkezése (19., 21., 22., 23. sz. csapda) alkotta élőhely farkaspókjainak begyűjtése volt. Az egyes biotópokban a sajnos elég későn, 1977. október 19-én végzett felvételezés szerint uralkodók és azonosak voltak a nedvességkedvelő fajok.

A vizsgálatok során 6 farkaspók faj került elő az arboretumból, az összpéldányszám 165 (2. ábra). A további vizsgálatok során feltehetően gyarapodni fog ez a szám,



2. ábra: Az arborétumi Lycosidák százalékos megoszlása
 Abb. 2: Die prozentuale Verteilung der Lycosidae des Arboretums

hiszen hazánk területéről 44 fajt mutattak ki (LOKSA, 1972). A meghatározáshoz elsősorban LOKSA IMRE munkáját (Pókok II. — Araneae II. — Magyarország Állatvilága XVIII. 3. 1972) használtam. Az összehasonlító anyag hiányából fakadó nehézségek ellenére remélhetőleg nem volt felesleges az itt végzett munka, mivel a terület előzetes arachnológiai kutatottságára vonatkozó adatokat nem találtam. Az anyag a Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményében nyert elhelyezést.

AZ ARBORÉTUM FARKASPÓK FAUNÁJA

Pardosa amentata CLERCK

Palearktikus elterjedésű, hygrofil faj, amely nedves réteken, vizek partján gyűjthető. Az 1977. V. 10-e és V. 24-e között eltelt periódusban került be 2 nőstény példány a 11-es csapdába, amelyet egy tisztáson ástunk be. A faj részesedési aránya az arborétumi összpéldányszámhoz viszonyítva 1,21%. A tisztásokon gyűjtött anyagban a *P. amentata* dominancia értéke 11,11%, relatív abundanciája pedig 0,085/csapda.

Pardosa lugubris WALCK.

Palearktikus elterjedésű, nálunk is a leggyakoribb fajok közé tartozik. Fénvkedvelő, gyors mozgású állat, a kevésbé zárt erdők lakója. Mozgáskörzetét meghatározza a talajt borító avarréteg kiterjedése is. A legtöbb példányt (55) a 23-as csapda eredményezte, ezt egy erdőfolt és tisztás érintkezésénél ástuk be, a talajt 3 cm vastag avarréteg borította. Feltűnő, hogy a május 10-től 24-ig terjedő periódusban 44 állatot fogott a csapda. Ekkor vizsgálva a nemek közötti százalékos megoszlást, a 44 példány 88,63%-a (39 pld.) volt hím, és 11,36%-a (5 pld.) pedig nőstény egyed. A többi időszakban jelentősen csökkent a példányszám, és talán említésre méltó, hogy ezután már csak az V. 24—VI. 3-i periódusban hozott hím egyedeket. V. 24—VI. 3. 4♂ pld., VI. 3—VI. 15. 2♀ pld., VI. 15—VI. 24. üres, VI. 24—VII. 12. 2♀ pld., VII. 12—VII. 22. 1♀ pld., VII. 22—VIII. 5. 1♀ pld., VIII. 5—VIII. 17. üres, VIII. 17—VIII. 30. 1♀ pld. Az erdőfolt és tisztás érintkezésénél gyűjtött anyagban a faj dominancia értéke 60,204%.

A 20-as csapda, amely fiatal nyírfák csoportja alatt volt, kellő megvilágítottágú, 3 cm vastag avarréteggel fedett terület állományát gyűjtötte. Működése 10 példányt

eredményezett (V. 10—V. 24. 7 pld., VI. 24—VII. 12. 3 pld.). A facsoport alkotta élőhelyek anyagában dominanciájuk 71,42⁰/₀.

További 2—2 példányt a 7-es és 8-as csapdák (magános fa alatt, D⁰/₀-uk 20), egyet-egyét pedig az 1-es (erdőfolt, D⁰/₀ 8,33), a 9-es (tisztás, D⁰/₀ 5,55) és a 13-as csapda (Cuha-parti bokros terület, D⁰/₀ 33,33) hozott. A gyűjtési periódusok III. 25—V. 10., V. 10—V. 24.

A faj kiemelkedően magas, 46,06⁰/₀-os részesedési aránnyal (76 pld.) rendelkezik az arborétumi összpéldányszámhoz viszonyítva, relatív egyedsűrűsége pedig 3,304/csapda.

Pardosa pullata CLERCK

Szintén palearktikus elterjedésű, nedvességkedvelő faj. A nyirkos, vizenyős területek lakója. A csapdába csak hím példányok kerültek be. 2 egyedét fogott a 13-as (1977. VI. 3—VI. 15.), melyet a Cuha-parti bokros területen ástunk be, a víz közelségéből adódóan nagyon nedves környezetben. E biotópban D⁰/₀-uk 66,66.

A 9-es és 11-es csapda (tisztás) működése egy-egy példányt eredményezett (1977. V. 10—V. 24., III. 25—V.10.). A tisztások állományában D értékük 11,11⁰/₀. A faj részesedési aránya az arborétumi anyagból 2,42⁰/₀, abundanciája 0,173/csapda.

Pardosa prativaga C. L. KOCH

Elterjedési terület Angliától Kamcsatkáig, nálunk csak ritkán fogható. A víz közelségét kedveli, főleg tópartokon, gyeptársulásokban él (LOKSA, 1972). Az egyetlen példányt az V. 10.—V. 24-e közötti periódusban a 11-es csapda fogta, ezt egy tisztáson helyeztük el. Dominancia értéke ezen élőhelyet tekintve 5,55⁰/₀. A faj részesedési aránya az összpéldányszámból 0,606⁰/₀, relatív egyedsűrűsége a csapdák számához viszonyítva rendkívül alacsony, mindössze 0,043/csapda.

A gyűjtések során még 15, a *Pardosa* nembe tartozó állat került be, azonban valamennyi fiatal példány lévén pontos meghatározásuk nem volt lehetséges. 13 egyed erdőfolt és tisztás érintkezésénél, 1—1 pedig magános fa alatti, illetve tisztás alkotta élőhelyről.

Alopecosa trabalis CLERCK

Palearktikus elterjedésű, az erdős, ligetes területeket kedvelő, inkább dombvidékeken élő faj. Az arborétumból 8 példány került elő, valamennyi erdőfolt és tisztás érintkezésénél beásott csapdákból (23-as csapda: III. 7—III. 16. 1 pld., V. 10—V. 24. 1 pld., V. 24—VI. 3. 1 pld., VI. 3—VI. 15. 2 pld., VI. 24—VII. 12. 1 pld. 19-es csapda: III. 16—III. 25. 1 pld., V. 24—VI. 3. 1 pld.). Figyelemre méltó, hogy a határozó szerint e fajt kifejezett állapotban májustól lehet gyűjteni (LOKSA, 1972), csapdáinkból pedig a III. 7—16-ig, illetve III. 16—25-ig tartó periódusból is előkerült 1—1 példány. Valószínűleg áttelelő egyedekről van szó. A faj részesedési aránya az arborétumi anyagból 4,84, relatív egyedsűrűsége 0,347/csapda.

Trochosa terricola THORELL

Palearktikus elterjedésű faj, hazánkban is nagyon gyakori, a szárazabb, ligetes területeket kedveli. Az arborétumban összesen 41 példányt sikerült begyűjteni, részesedési aránya 24,84⁰/₀, relatív abundanciája pedig 1,78/csapda.

Az egyes biotópok az alábbiak szerint részesedtek a gyűjtött anyagból: magános fa alatti terület 11 pld., D⁰/₀ 55; tisztás 10 pld., D⁰/₀ 55,55; erdőfolt és tisztás találkozása 8 pld., D⁰/₀ 8,13; erdőfolt 9 pld., D⁰/₀ 75; facsoport alatti terület 3 pld., D⁰/₀ 21,42.

Érdekesnek tartom magas példányszámát, mivel a határozó szerint az állat inkább szárazsággkedvelő (LOKSA, 1972), az arborétumi élőhelyekre pedig a nedves,

nyirkos talajszint a jellemző. Ugyancsak fontos, hogy a csapdák már a II. 22—III. 7-ig, a III. 7—III. 16-ig és a III. 16—III. 25-ig tartó időszakban is hoztak ivarérett példányokat, valószínűleg szintén áttelelő egyedek.

A *Trochosa* nemből még 13 állatot sikerült begyűjteni, valamennyi fiatal egyed volt, így további meghatározásuk lehetetlen. 5 példányt pedig csak a családba sikerült behelyeznem, mivel szintén fiatal, további meghatározásra alkalmatlan egyedek voltak.

IRODALOM — LITERATUR

- AMBRUS B. (1964): A zirci arborétum cecidiumai — Botanikai Közlem., 5. pp. 87—94.
- BANKOVICS A. (1973): A zirci arborétum madárvilága egyéves megfigyelés alapján (1971. VIII.—1972. IX.) — Veszprém Megyei Múz. Közl., XII., p. 525—532.
- DAHL, F.—DAHL, M. (1927): Spinnentiere oder Arachnoidea, II: Lycosidae s. lat. (Wolfspinnen im weiteren Sinne). Die Tierwelt Deutschlands, 5. Teil. Jena. p. 11—75.
- FÁBIÁN G. (1967): A zirci park növénykatasztere és fejlesztési terve (17 ha). Diplomater. Erdészeti és Faipari Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Erdőtelepítési Tanszék, Sopron.
- FEKETE G. (1964): A Bakony növénytakarója. A Bakony természettudományi kutatásának eredményei I., Veszprém, pp. 52.
- LOKSA I. (1972): Pókok II. — Araneae II., Fauna Hung. XVIII./3. Budapest, p. 1—64.
- PAPP J.—BANKOVICS A. (1975): Parkismertető. Veszprém, pp. 45.
- RÉZBÁNYAI L. (1973): Kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok az Északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunáján I. — A Veszprém Megyei Múz. Közl., XII. p. 395—450.

**UNTERSUCHUNGEN DER WOLFSSPINNEN DES ARBORETUMS VON ZIRC
DURCH BODENFALLEN**

Die 165 Wolfsspinnen-Exemplare, die im Gebiet des Arboretums von Zirc eingesammelt wurden, vertreten 6 Arten von 3 Genera der in Ungarn lebenden 9 Genera mit 44 Arten. Die weiteren Einsammlungen werden diese Zahl hoffentlich noch erhöhen.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

KASPER Ágota
H—8420 Zirc
Petőfi u. 10.

ADATOK A ZIRCI ARBORÉTUM KÉTSZÁRNYÚ (DIPTERA) FAUNÁJÁHOZ I. FONALASCSPÚAK (NEMATOCERA)

DR. TÓTH SÁNDOR

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: *The dipterous fauna of the Zirc arboretum, I. Thread-horns (Diptera: Nematocera)* — Studied was by author the dipterous fauna of the Zirc arboretum having an area of 36 ha and lying in the central part of the Bakony Mountains, in the downtown of Zirc and in a height of 400 m above the sea level. Following families are dealt with: Bibionidae, Trichoceridae, Culicidae, Tipulidae, Cecidomyiidae and Limoniidae.

BEVEZETÉS

A zirci arborétum a Magas-Bakony központi részén, a Zirci-medencében, Zirc belterületén, a tengerszint felett mintegy 400 méteres magasságban fekszik. A viszonylag kopár, ligetes legelők, mezőgazdasági művelés alatt álló földek között sziget-szerűen elhelyezkedő 20 hektáros park elsősorban a madárvilágot vonzza, de sok tekintetben a rovarfaunája is gazdagnak nevezhető. RÉZBÁNYAI (1979) fénycsapda segítségével vizsgálta a park éjszakai lepkefaunáját, kutatásainak eredményeképpen 461 éjszakai nagylepke-t közölt az arborétumból. AMBRUS (1964) a park gubacsairól készített dolgozatában 42 gubacsaszúnyogfajt sorol fel. Az arborétum Diptera faunájának kutatása nem tekint vissza régi múltra, nem is nevezhető tervszerűnek, illetőleg rendszeresnek. Az arborétumi gyűjtések részét képezik a Bakony hegységben mintegy 15 éve folyó dipterológiai vizsgálatoknak.

Az arborétum változatos élőhelyeivel, erdős, bokros területeivel, tisztásaival, dús lágyszárú növényzetével kedvező feltételeket nyújt sok Diptera tenyészésére és megtelepedésére.

E dolgozatnak nem célja az arborétumban előforduló összes kétszárnyú rovar leírása, illetőleg felsorolása. Ezt nemcsak a korlátozott terjedelem nem teszi lehetővé, hanem szakmailag is megoldhatatlan feladat egyetlen dipterológus számára. Mégis foglalkozni kell a témával, mert igény van az arborétum élővilágának közreadására. Mint azonban a későbbiekben látható, az ismertetés meglehetősen hézagos, részletesebben csak néhány Diptera családra tér ki, nevezetesen a címből is megállapíthatóan a Nematocera (fonalascspúak vagy szúnyogalkatúak) alrendre.

A CSALÁDOK ÉS FAJOK JEGYZÉKE

BIBIONIDAE — BÁRSONYLEGYEK

Általában jellegzetes mozgású legyek. A fajok nagyobb része tömegesen rajzik, mégpedig tavasszal vagy ősszel. Lárvaik korhadó növényi anyagokkal (olykor élő növényi anyagokkal), vagy trágyával táplálkoznak. Az arborétumból eddig a hazai fajok egyharmada került elő.

Pentethria holoserica MEIG.: Hazánkban viszonylag kevés helyről ismert faj. Jellegzetes tavaszi, a pókokra emlékeztető, repülni nem tud, a talajon mászkál. A Bakony hegységben nem ritka, közel 20 helyen gyűjtöttük. Egyes években az arborétumban is gyakori, olykor tömegesen mászkál a park útjain.

Dilophus antipedialis WIED.: Nem gyakori faj, a Bakony hegységnek csak 5 pontjáról ismerjük. Az arborétumban fénycsapdával gyűjtötték.

Dilophus bispinosus LUNDSTR.: Hazánkban csak kevés helyről ismert légy, a Bakony hegységben szórványosan található. Az arborétumban fénycsapdával gyűjtötték.

Dilophus febrilis L.: Európa nagy részében, így hazánkban is általánosan elterjedt bársonylégy, mely a Bakony hegység minden részétjáról előkerült, sokféle közönséges. Az arborétumban is gyakori.

Bibio hortulanus L.: Országszerte gyakori faj, melyet a Bakonyban is sokféle megtaláltak. Az arborétumban főleg fénycsapdával fogták.

Bibio johannis L.: Európán kívül Ázsiában is előforduló bársonylégy, mely a Bakonyban is általánosan elterjedt. Az arborétumban sem ritka, itt fénycsapdába is repült.

Bibio marci L.: Hazánkban országszerte közönséges, egyes években a Bakony hegységben is tömegesen rajzik. Az arborétumban is a leggyakoribb bársonylégy, tömeges rajzása idején természetesen az ott működött fénycsapda is sokat fogott belőle.

Bibio varipes MEIG.: Hazánkban a sík és hegyvidékeken egyaránt gyűjtötték, a Bakonyban is gyakori. Az arborétumból csak egy alkalommal került elő.

TRICHOCERIDAE — TÉLI SZÚNYOGOK

Ösztől kora tavaszig rajzó, hosszú lábú, karsú testű állatok. Késő ősszel és kora tavasszal az arborétumban is gyakran megfigyelhető a hímek csoportos násztánc-repülése. Enyhébb téli napokon is találkozhatunk velük, néha a fákon mászkálnak. A Kárpát-medencében 6 fajjal képviselt család fajai közül az arborétumban kettő került elő.

Trichocera hiemalis DEG.: Közönséges.

Trichocera regelationis L.: Ritkább.

CULICIDAE — IGAZI SZÚNYOGOK

Lárvaik vízben fejlődnek, mégpedig állóvízben, vagy olykor lassan mozgó vízben. Az arborétum halastava és a kiszáradó Cuha patak egyaránt jó lárvatenyésztő hely. Ugyancsak sok lárva fejlődött ki korábban a Cuhába vezető kisebb csatornában, melyet időközben megszüntettek, mert rajta keresztül szennyvíz folyt a Cuhába. Sok szúnyog behúzódik a parkba az arborétumtól délre elterülő vizenyős, nádas, sásos területéről is. A hazánkban élő 47 faj közül a parkban eddig 8-at sikerült begyűjteni. Ezek mind a csipőszúnyogok (Culicinae) alcsaládjába tartoznak, melyek nagy része vérszívó, közülük sok az embernek is kellemetlenkedik.

Anopheles bifurcatus L.: Hazánkban sokféle megtalálható, de általában kis számban gyűjthető. Vidékünkön a Balaton körül néhol (pl. Balatonfűzfő) gyakori. Az arborétumban csipés közben sikerült gyűjteni 2 példányt.



1. ábra: Részlet az arborétumból
Abb. 1: Teil des Arboretums von Zirc

Anopheles maculipennis MEIG. s. str.: A foltos maláriaszúnyog a szárnyát díszítő négy apró sötét folt alapján könnyen megkülönböztető a többi maláriaszúnyog-fajtól. Ugyanakkor a fajcsoport (*Anopheles maculipennis* MEIG. s. lat.) egyes fajai biztonságosan csak petéik rajzolata vizsgálatával különíthetők el. A nőtényeket szerencsére nem nehéz petéztetni. A Bakony hegység magasabb részein eddig csak az *Anopheles maculipennis* MEIG. s str. került elő, minden bizonnyal e fajhoz tartoznak az arborétumban gyűjtött példányok is.

Anopheles plumbeus STEPH.: Jellegetes erdőlakó szúnyog, melynek lárvái vízzel telt faodvakban fejlődnek ki. Az arborétumban több alkalommal sikerült csípés közben gyűjteni, de csak 1—2 példányban.

Theobaldia annulata SCHRK.: A szabadban ritkán támadja meg az embert, őszszel azonban gyakran behúzódik a lakásba és fájdalmasan csíp. Lárviáját és imágóját egyaránt több alkalommal gyűjtötték az arborétumban.

Aedes sticticus MEIG.: Erdei szúnyog, mely főleg a folyókat kísérő ártéri erdőkben rajzik tömegesen. Helyenként a Balaton-parton gyakori. Az arborétumban is előfordul, de itt ritka.

Aedes geniculatus OLIV.: Lárvai faodvakban összegyűlt esővízben fejlődnek ki. Hazánkban mindenütt előfordul szórványosan. Az arborétumban egyetlen példányát csipés közben gyűjtöttem.

Aedes vexans MEIG.: Hazánkban, így a Bakony hegységben is (főleg a Balaton körül) a szúnyogok által az embernek okozott kellemetlenség fő okozója. A vándorlásra hajlamos szúnyogfajok közé tartozik, ezért tenyészőhelyétől több km távolságra is kellemetlenkedik. A Bakony magasabb területein (így a Zirci-medencében) is gyakori. Az arborétumból sem hiányzik, de a lárvai bizonyára elsősorban a parkon kívül fejlődnek.

Culex pipiens L.: A sík és a hegyvidéken egyaránt előforduló, gyakran tömegesen rajzó szúnyog. Embervérrel csak kivételesen táplálkozik, ezért a főleg ősszel a lakásokba behúzódo példányok ok nélkül keltenek riadalmat. A faj a Bakony hegységmagasabb régióiban, így Zircen is gyakori, az arborétumból sem hiányzik.

TIPULIDAE — LÓSZÚNYOGOK

Hosszú lábú, rendszerint nagy termetű szúnyogok, nem vérszívók. Kedvelik az árnyékos, nedves helyeket, lárvaik is nedves talajban fejlődnek. Az arborétum kedvező feltételeket teremt mind a lárvák, mind az imágók számára, ezért a parkban egyes években sok Tipulidát gyűjthetünk. A hazánkban jelenleg ismert 78 fajból eddig az arborétumban 15 fajt sikerült begyűjteni. További kutatásokkal azonban minden bizonnyal emelkedhet még ez a szám. A Bakony hegység Tipulidáit VÁLY (1983) dolgozta fel. Munkájában a hegység területéről 74 fajt említ. A parkból az alábbi fajok kerültek elő:

Ctenophora pectinicornis L.: Ritka hazai fajunk, melyet a Bakony hegységben aránylag sok helyen, 5 ponton sikerült gyűjteni. Az arborétumban egyetlen példány került elő.

Nephrotoma analis SCHUMM.: Hazánkban erdős, bokros helyeken sokfelé előfordul, a Bakonyban sem ritka. Az arborétumban egyes években egy-két példány gyűjthető.

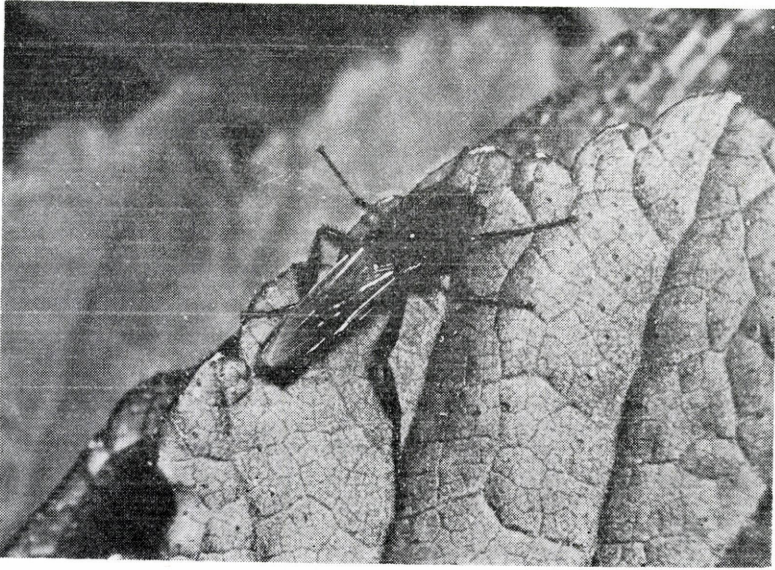
Nephrotoma appendiculata PIERRE.: Egyike leggyakoribb Tipulidae fajunknak, a Bakonyban egyes helyeken tömegesen található. Az arborétumban is gyakran találkozhatunk vele.

Nephrotoma flavescens L.: Gyakori hazai faj, mely elsősorban réteken él, de olykor lombhullató erdőkben is megtalálható. A Bakonyban is sokfelé gyűjtötték. Az arborétumban csak egy alkalommal fogtam.

Nephrotoma scalaris MEIG.: Hazánkban eléggé általánosan elterjedt lószúnyog, mely a Bakony hegységben is gyakori. A Zirci-medencében sok alkalommal és elég nagy példányszámban gyűjtötték. Az arborétum tisztásain is előfordul.

Tipula luna WESTH.: Hazánkban nem nevezhető gyakorinak, a Bakonyból azonban 9 lelőhelye ismeretes. Az arborétumban egy alkalommal gyűjtöttem Malaise-csapdával.

Tipula maxima PODA.: Legnagyobb termetű lószúnyogunk, hazánk hegyvidékein található, inkább csak szórványosan. A Bakonyban nem ritka, olykor az arborétumban is előkerül 1—2 példány.



2. ábra — Abb. 2: *Bibio marci*

3. ábra — Abb. 3: *Anopheles maculipennis* sp.



Tipula helvola LOEW.: Hazánkban gyakori, néhol így a Bakony területén is sokfelé közönséges lószúnyog. Az arborétumban egy alkalommal gyűjtötték fénycsapdával.

Tipula livida VAN DER WULP.: Hazánkban nem ritka, különösen fénycsapdával gyűjtöttek belőle sokat. A Bakony hegységben általánosan elterjedt, sokfelé tömegesen gyűjthető, az arborétumból azonban csak egy alkalommal került elő.

Tipula luteipennis: MEIG.: Magyarországon helyenként gyakori, olykor tömegesen is előfordul. A Bakonyban sem ritka, de az arborétumban csak egy példánya került elő Malaise-csapda anyagából.

Tipula pabulina MEIG.: Hazánkban sokfelé, így a Bakony hegységben is általánosan elterjedt. Az arborétumban nem gyakori.

Tipula oleracea L.: Meglehetősen gyakori lószúnyog, mely főleg nedves réteken él, de az arborétumból is sikerült kimutatni. A Bakony hegységben általánosan elterjedt. Egyes országokban a lárváját kártevőként tartják számon.

Tipula hortorum L.: Hazánkban sokfelé gyakori, melyet a Bakony hegységben is 20 helyen gyűjtöttek. Az arborétumban fénycsapdával és Malaise-csapdával is gyűjtöttük.

Tipula scripta MEIG.: Hazánkban az előző fajhoz hasonlóan gyakori, a Bakony hegységben is előfordul. Az arborétumban Malaise-csapdával gyűjtöttem.

Tipula lateralis MEIG.: Gyakori hazai fajunk, a Bakonyban is általánosan elterjedt. Az arborétumból csak egy példányát gyűjtöttem.

CECIDOMYIIDAE — GUBACSSZÚNYOGOK

Nedves élőhelyet kedvelő, apró szúnyogok. Petéiket többnyire növények szöveteibe rakják és lárvájuk körül gubacs képződik. Hazánkban AMBRUS BÉLA foglalkozott gubacsokkal, feldolgozta a zirci arborétum gubacsait is (AMBRUS, 1964). Cikkében 42 gubacsszúnyogfajt találhatunk. Az alábbiakban AMBRUS munkája alapján soroljuk fel az arborétumból megismert gubacsszúnyogokat és az egyes fajok gazdanövényeit.

Gubacsszúnyog

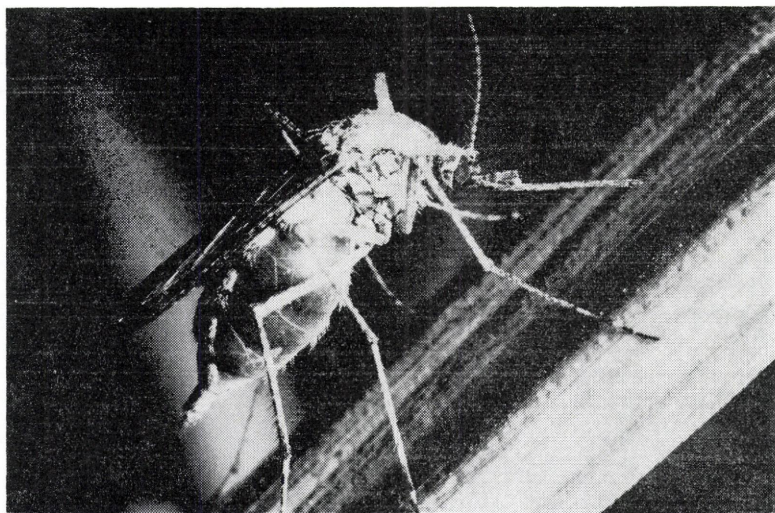
Bayeria capitigena BREMI
Contarinia tiliarum KIEFF.
Craneiobia corni GIR.
Cystiphora sonchi F. LW.
Dasyneura acercripans KIEFF.
Dasyneura arcophila WINN.

Dasyneura affinis KIEFF.
Dasyneura alni F. LW.
Dasyneura crataegi WINN.
Dasyneura fraxinea KIEFF.

Dasyneura laricis F. LW.
Dasyneura plicatrix H. LW.
Dasyneura thomasiana KIEFF.

Gazdanövény

Euphoria cyparissias L.
Tilia cordata MILL.
Cornus sanguinea L.
Sonchus oleraceus L. et G.
Acer pseudoplatanus L.
Faxinus excelsior L.
Faxinus excelsior L.
var. pendula AIT.
Viola odorata L.
Alnus incana MNCH.
Crataegus monogyna JACQ.
Fraxinus excelsior L.
Fraxinus excelsior L.
var. pendula AIT.
Larix decidua MILL.
Rubus sp.
Tilia petiolaris DC(?)
Tilia platyphyllos SCOP.



4. ábra — Abb. 4: *Aëdes* sp.

Dasyneura tiliamvolvans RÜBS.

Dasyneura urtica PERR.

Didymomyia reumuriana F. Lw.

Drisina glutinosa GIR.

Harmadia cavernosa KIEFF.

Hartigola annulipes HTG.

Jaapiella veronicae WALL.

Janetia homocera F. Lw.

Janetia nervicola KIEFF.

Janetiella lemei KIEFF.

Kiefferia pimpinellae F. Lw.

Lasioptera rubi SCHRK.

Macrodiplosis dryobia KIEFF.

Macrodiplosis volvens KIEFF.

Macrolabis corrugans F. Lw.

Mikiola fagi HTG.

Monarthropalpus bruxi RÜBS.

Oligotrophus hartagi LIEBL.

Phlyctidobia solmsi KIEFF.

Putoniella marsupialis F. Lw.

Rhabdophaga rosaria L. w.

Rhabdophaga terminalis H. Lw.

Rondaniella bursaria BREMI.

Tilia cordata MILL.

Tilia grandifolia EHRH.

var. *gracilentata* WAGH.

Urtica dioica L.

Tilia cordata MILL.

Tilia platyphyllos SCOP.

Acer campestre L.

Acer pseudoplatanus var.

euchlorum SCHWER.

Populus tremula L.

Fagus silvatica L.

Veronica chamaedrys L.

Quercus cerris L.

Quercus cerris L.

Ulmus laevis Pall.

Ulmus procera var.

argenteovariegata REHD.

Pimpinella saxifraga L.

Rubus caesius L.

Quercus robur L.

Quercus robur L.

Heracleum sphondylium L.

Fagus silvatica L.

Buxus sempervirens L.

Tilia grandifolia EHRH.

var. *gracilentata* WAGH.

Viburnum lantana L.

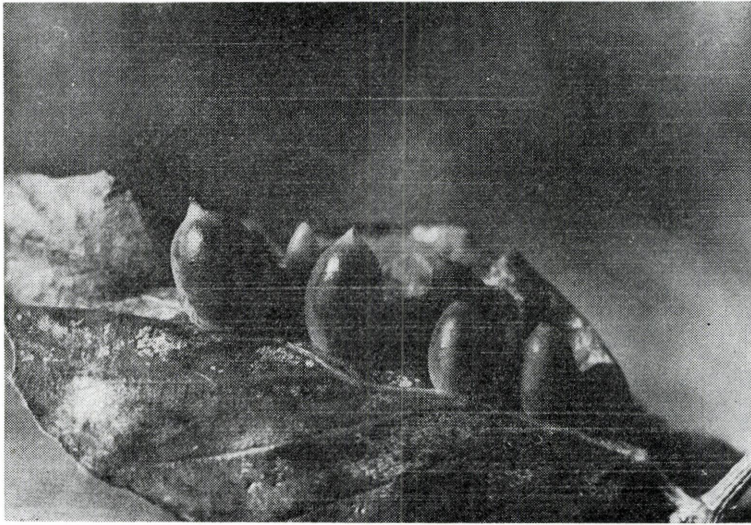
Prunus spinosa L.

Salix alba L.

Salix alba L.

Salix fragilis L.

Glechoma hederacea L.



5. ábra — Abb. 5: Mikiola fagi

Semudobia betulae WINN.
 Thecodiplosis brachyntera SCHW.
 Wachtliella rosarum HARDY.
 Wachtliella stachydis BREMI.
 Zygiobia carpini F. Lw.

Betula pendula ROTH.
 Pinus silvestris L.
 Rosa sp.
 Stachys silvatica L.
 Carpinus betulus L.

LIMONIIDAE — ISZAPSZŰNYOGOK

Nedves, púvös, árnyékos helyeken élő hosszú lábú, törékeny testű szúnyogok. Lárvaik nedves földben, vízben korhadó növényekben stb. fejlődnek. A hazai faunát teljes egészében még nem ismerjük. A Természettudományi Múzeum Állattára Limoniidae gyűjteményét MANNHEIMS (1969) dolgozta fel. A feldolgozott gyűjteményben 90 hazai fajt talált, de megállapította, hogy Magyarországról még további 40–50 faj előkerülése várható. A Bakonyi Természettudományi Múzeum gazdag anyaga ugyancsak meghatározatlan, mindössze a zirci arborétumból gyűjtött példányok egy részének feldolgozása történt meg. Jelenleg az alábbi fajokat ismerjük az arborétumból:

Limonia bifasciata SCHRK.: Hazánkban elsősorban a domb- és hegyvidékeken szórványosan előforduló iszapszúnyog. Az arborétumban 2 példány került elő.

Limonia albifrons MEIG.: Hegyvidékeinken szórványosan előforduló faj, az arborétumban ritkának látszik.

Limonia tripunctata FABR.: Sík vidékeinken is előforduló, de elsősorban a hegyvidékeken gyakori iszapszúnyog. Az arborétumban is gyakori, fénycsapdával gyűjtötték.

Limonia nigropunctata SCHUMM.: Hazánkban sokfelé gyűjtötték. Az arborétumban egy példány került elő.

Limonia flavipes FABR.: Hazánkban valószínűleg általánosan elterjedt. Az arborétumban az eddigi vizsgálatok szerint gyakorinak látszik. Főleg Malaise-csapdával gyűjtöttük.

Limonia hercegovinae STROBL.: Irodalmi adatok MANNHEIMS (1969) szerint a Bakony hegységben gyakori. Az arborétumban az egyes években ugyancsak gyakori.

Dicranomyia mitis MEIG.: Hazánkban szórványosan fordul elő. Az arborétumban egy alkalommal sikerült gyűjteni.

Dicranomyia tristis SCHUMM.: Az előző fajhoz hasonlóan szórványosan fordul elő. Az arborétumban ritka.

Dicranomyia modesta MEIG.: Gyakori hazai faj, amely az arborétumban is előfordul, itt Malaise-csapdával gyűjtöttük.

Epiphragma ocellaria L.: Hazánkban elsősorban a hegyvidékeken él. Az arborétumban gyakori.

Gonempeda nubila SCHUMM.: MANNHEIMS (1969) cikkében csak bakonyi adatai szerepelnek (Bakonybél, Zic). A zirci arborétumban fénycsapdába repült egy példánya.

IRODALOM — LITERATUR

- AMBRUS B. (1964): A zirci arborétum cecidiumai — Botanikai Közl., 51. p. 87—94.
- CSIBY M. (1980): Adatok a Bakony hegység bársonylegyfaunájának ismeretéhez (Diptera: Bibionidae) — A Veszprém Megyei Múz. Közlem., 15. p. 169—174.
- MANNHEIMS, B. (1969): Die Limoniiden Ungarns (Diptera) nach der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums — Rovartani Közl., XXII., p. 353—364.
- MIHÁLYI F.—GULYÁS M. (1963): Magyarország csipőszúnyogjai — Akadémiai Kiadó, Bp., pp. 1—229.
- VÁLY Á. (1983): Adatok a Bakony hegység Tipulidae faunájához (Diptera: Nematocera) — Folia Mus. Hist. —nat. Bakonyiensis 2. p. 193—202.

**ANGABEN ZUR ZWEIFLÜGLER-FAUNA (DIPTERA) DES ARBORETUMS
VON ZIRC, I. MÜCKEN (NEMATOCERA)**

Das Arboretum von Zirc befindet sich im Zentralen Teil des Hoch-Bakony-Gebirges, im Innenteil von Zirc, etwa 400 m über dem Meeresspiegel. Der 20 ha grosse inselartig im verhältnismässig öden Zircer Becken liegende Park zieht nicht nur die Vogelwelt an sich, sondern auch seine Insekten-Fauna ist in vieler Hinsicht reich. Mit seinen abwechslungsreichen Biotopen, den waldigen-strauchigen Gebieten, Lichtungen sichert er vielen Diptera günstige Verhältnisse. Die im Arboretum durchgeführten Untersuchungen bilden ein Teil der dipterologischen Aufschliessung des Bakony-Gebirges. Verfasser gibt in diesem Artikel unter Anwendung der zur Verfügung stehenden Angaben die im Arboretum gefundenen Arten nur von den folgenden Familien bekannt: Bibionidae, Trichoceridae, Culicidae, Tipulidae, Limoniidae. Die Syrphidae-Fauna des Arboretums wird in einem anderen Artikel bekannt gegeben. Geplant ist auch die Bekanntgabe der aus dem Park eingesammelten Exemplare von einigen Familien der Brachycera Subordo.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

DR. TÓTH Sándor
H—8420 Zirc
Rákóczi tér 1.

A ZIRCI ARBORÉTUM ZENGŐLÉGY FAUNÁJA (DIPTERA: SYRPHIDAE)

DR. TÓTH SÁNDOR
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: *The Hover-flies fauna of the Zirc arboretum (Diptera: Syrphidae) —* Hover-flies from the dipterological material collected on the territory of the Zirc arboretum were studied by author. Paper is dealing with the 65 species collected in the arboretum. According to author's findings the greatest part of the hover-fly fauna is made up of species having an overall distribution in Hungary. From the rare ones emphasized is the occurrence of following species: *Metasyrphus lapponicus* ZETT., *Mesosyrphus lineola* ZETT., *Melangyna compositarum* VERR., *Sphagina kimakowiczii* STROBL., *Ferdinanda cuprea* SCOP., *Ceriana conopsoides* L.

BEVEZETÉS

A Bakony hegység területén az utóbbi 15—20 évben jelentős dipterológiai gyűjtések folytak. „A Bakony természeti képe” program keretében vizsgáljuk a hegység Diptera faunáját. E vizsgálatok kiterjedtek a zirci arborétumra is, ahol elsősorban 1970 és 1981 között gyűjtöttünk (egyéb kétszárnyúak között) zengőlegyeket is. Magyarországi zengőlégy faunájának feldolgozása még nem készült el, de a fajok számát több mint 300-ra becsüljük. Figyelembe véve azt, hogy a hazai zengőlegyek kb. 80%-a a Bakony hegységben is előfordul, az arborétumban eddig gyűjtött 65 faj valószínűleg nem jelenti a park teljes Syrphidae-faunáját. Rendszeres gyűjtések bizonyára tovább növelik ezt a számot. Tekintve azonban, hogy felmerült az igény „A zirci arborétum élővilága” c. kötet kiadására, célszerűnek látszik a kiadvány számára a rendelkezésre álló adatok alapján a zengőlegyek jegyzékének összeállítása is.

A Bakony hegység egyes tájegységeinek zengőlegyeiről önálló közlemény még nem jelent meg. A rendelkezésre álló faunisztikai irodalomban (BARTAL 1906, THALHAMMER 1899) is csak elvétve vagy (SZILÁDY 1941) csupán a Balaton-partról található adatokat. A többi zengőlégy adatokat is tartalmazó faunisztikai munkában (MIHALYI 1953, PILLICH 1911, 1914, TÓTH 1975, 1978a, 1978 b, 1979), mivel azok területileg nem foglalkoznak a Bakonnyal, természetesen nem fordul elő a hegységre vonatkozó Syrphidae adat

A zirci arborétum a Magas-Bakony területén, a Zirci-medencében, Zirc belterületén fekszik. A kerekén 20 hektáros park szigetszerűen helyezkedik el a viszonylag kopár és nagyrészt szántókkal, legelőkkel tarkított medencében. Így érthető, hogy változatos növényzetével, az erdőket tagoló tisztásaival kedvező feltételeket teremt sok zengőlégy megtelepedésére, fejlődésére.

Az arborétum zengőlégy faunájának részletes elemzésére nem vállalkozhatom, ugyanis a Bakony hegység Syrphidae faunájának állatföldrajzi értékelése még várat magára. A park Syrphidae faunája zömmel a hazánkban csaknem mindenütt nagyobb számban előforduló gyakori fajokból áll. Itt is a domináns fajok közé tartoznak az alábbiak: *Episyrphus balteatus* DEG., *Syrphus vitripennis* MEIG., *Syrphid pipiens* L., *Melanostoma mellinum* L., *Metasyrphus corollae* FABR., *Myiatropa florea* L., *Eristalis arbustorum* L. A vártnál kisebb számban került elő pl. a *Cheilosia variabilis* PANZ., az *Eristalis tenax* L. és a *Pipizella varipes* MEIG. Bár ez utóbbi viszonylagos ritkasága részben érthető, mivel ez a faj inkább a nyílt területeken él

nagyobb számban. Az érdekesebb fajok közül a következők említhetők meg: *Metasyrphus lapponicus* ZETT., *Mesosyrphus lineola* ZETT., *Melangyna compositarum* VERR., *Sphegina kimakowiczi* STROBL., *Ferdinandea cuprea* SCOP., *Ceriana conopsoides* L.

Jelen dolgozat az arborétumból eddig előkerült valamennyi zengőlégy példány lelőhelyadatait tartalmazza. Főleg régebbi faunisztikai közlemények hiányossága, hogy pontos gyűjtési adatokat nem találunk bennük, így ma mennyiségi értékelésre nem használhatók. A lelőhelyadatok tételes felsorolásával ezt a hiányosságot szeretném kiküszöbölni.

A gyakrabban szereplő gyűjtők nevét rövidítve használom. A cikkben az alábbi rövidítéseket alkalmazom:

- BK = Balla Katalin
 HI = Havasi Istvánné
 HM = Huszár Mária
 KÁ = Kasper Ágota
 ML = Dr. Móczár László
 NA = Nagy Eva
 RL = Dr. Rézbányai László
 PJ = Dr. Papp Jenő
 SZ = Szurgyi Zsuzsa
 TI = Tóth Ilona
 TS = Dr. Tóth Sándor
 ZL = Zombori Lajos

MENNYISÉGI VISZONYOK

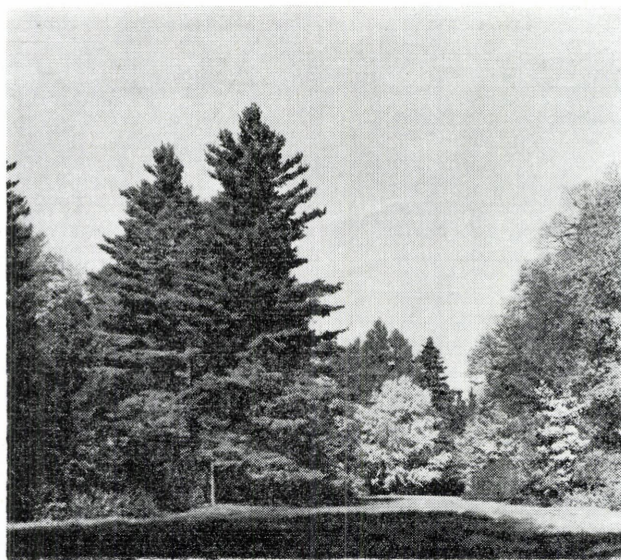
Az arborétumban eddig 870 db zengőlegyet gyűjtöttünk. Ebből a számból az egyes fajok természetesen különböző értékben részesednek. A legmagasabb részesedési aránya az alábbi fajoknak van: *Episyrphus balteatus* DEG (16,32%), *Syrphus vitripennis* MEIG. (9,08%), *Syrphidia pipiens* L. és *Melanostoma mellinum* L. egyaránt 7,36%), *Metasyrphus corollae* FABR. (6,67%), *Myiatropa florea* L. (6,44%), *Eristalis arbustorum* L. (5,75%). E fajok részesedési arányát kördiagramon (2. ábra) is szemléltetem. A felsorolt 7 faj teszi ki a teljes anyag 58,99%-át. Az egyes fajok db-számát és a teljes anyagból való részesedési arányát (D%) az alábbi táblázatból olvashatjuk ki:

Sor-szám	Fajnév	db	D%
1.	<i>Baccha obscuripennis</i> MEIG.	5	0,57
2.	<i>Melanostoma mellinum</i> L.	64	7,36
3.	<i>Melanostoma scalare</i> FABR.	40	4,60
4.	<i>Platycheirus albimanus</i> FABR.	4	0,46
5.	<i>Platycheirus peltatus</i> MEIG.	4	0,46
6.	<i>Platycheirus scutatus</i> MEIG.	15	1,72
7.	<i>Episyrphus auricollis</i> MEIG.	1	0,11
8.	<i>Episyrphus balteatus</i> DEG.	142	16,32
9.	<i>Dasysyrphus arcuatus</i> FALL.	4	0,46
10.	<i>Dasysyrphus tricinctus</i> FALL.	2	0,23
11.	<i>Scaeva pyrastris</i> L.	14	1,61
12.	<i>Scaeva selenitica</i> MEIG.	2	0,23
13.	<i>Metasyrphus corollae</i> FABR.	58	6,67
14.	<i>Metasyrphus lapponicus</i> ZETT.	1	0,11
15.	<i>Metasyrphus luniger</i> MEIG.	7	0,80
16.	<i>Leucozona lucorum</i> L.	2	0,23
17.	<i>Episyrphus cinctellus</i> ZETT.	2	0,23

18.	<i>Syrphus ribesii</i> L.	37	4,25
19.	<i>Syrphus torvus</i> OST.—SACK.	5	0,57
20.	<i>Syrphus vitripennis</i> MEIG.	79	9,08
21.	<i>Epistrophe eligans</i> HARR.	2	0,23
22.	<i>Epistrophe nitidicollis</i> MEIG.	1	0,11
23.	<i>Mesosyrphus lineola</i> ZETT.	3	0,34
24.	<i>Melangyna compositarum</i> VERR.	1	0,11
25.	<i>Sphaerophoria scripta</i> L.	16	1,84
26.	<i>Sphaerophoria taeniata</i> MEIG.	2	0,23
27.	<i>Chrysotoxum cautum</i> HARR.	3	0,34
28.	<i>Chrysotoxum festivum</i> L.	4	0,46
29.	<i>Chrysotoxum verralli</i> COLL.	1	0,11
30.	<i>Rhingia campestris</i> MEIG.	2	0,23
31.	<i>Sphegina clunipes</i> MEIG.	1	0,11
32.	<i>Sphegina kimakowiczi</i> STROBL.	1	0,11
33.	<i>Pipizella maculipennis</i> MEIG.	2	0,23
34.	<i>Pipizella varipes</i> MEIG.	13	1,49
35.	<i>Chrysogaster solstitialis</i> FALL.	2	0,23
36.	<i>Chrysogaster viduata</i> L.	4	0,46
37.	<i>Cheilosia albitarsis</i> MEIG.	3	0,34
38.	<i>Cheilosia barbata</i> LOEW	3	0,34
39.	<i>Cheilosia carbonaria</i> EGG.	1	0,11
40.	<i>Cheilosia chloris</i> MEIG.	3	0,34
41.	<i>Cheilosia impressa</i> LOEW	7	0,80
42.	<i>Cheilosia longula</i> ZETT.	4	0,46
43.	<i>Cheilosia nasutula</i> BECK.	4	0,46
44.	<i>Cheilosia pagana</i> MEIG.	18	2,07
45.	<i>Cheilosia proxima</i> ZETT.	1	0,11
46.	<i>Cheilosia scutellata</i> FALL.	3	0,34
47.	<i>Cheilosia variabilis</i> PANZ.	11	1,26
48.	<i>Cheilosia vernalis</i> FALL.	1	0,11
49.	<i>Cheilosia vulpina</i> MEIG.	1	0,11
50.	<i>Ferdinandea cuprea</i> SCOP.	2	0,23
51.	<i>Volucella inanis</i> L.	3	0,34
52.	<i>Volucella pellucens</i> L.	8	0,92
53.	<i>Eristalis aeneus</i> SCOP.	5	0,57
54.	<i>Eristalis arbustorum</i> L.	50	5,75
55.	<i>Eristalis nemorum</i> L.	5	0,57
56.	<i>Eristalis pertinax</i> SCOP.	4	0,46
57.	<i>Eristalis pratorum</i> MEIG.	2	0,23
58.	<i>Eristalis tenax</i> L.	38	4,37
59.	<i>Myiatria florea</i> L.	56	6,44
60.	<i>Helophilus pendulus</i> L.	13	1,49
61.	<i>Helophilus trivittatus</i> FABR.	2	0,23
62.	<i>Xylota nemorum</i> FABR.	2	0,23
63.	<i>Xylota segnis</i> L.	11	1,26
64.	<i>Syritta pipiens</i> L.	64	7,36
65.	<i>Ceriana conopsoides</i> L.	1	0,11

A FAJOK JEGYZÉKE A LELŐHELYADATOKKAL

Baccha obscuripennis MEIG.: Hazánkban szórványosan elterjedt zengőlégy, mely főleg a hegyvidékeken gyakori. Az eddigi tapasztalatok szerint árnyékos helyeket, erdőszéleket kedvel, így érthető, hogy az arborétum kedvező feltételeket teremt az előfordulásához. Feltűnő azonban, hogy a parkban a vártnál kisebb számban gyűjtöttük. Érdekes, hogy a génusz másik faja, a *Baccha elogata* az eddigi gyűjtések során az arborétumból nem került elő. 1970. VII. 12., 2♂ 1♀ TS; 1975. VII. 17., 1♂ 1♀, BK.



1. ábra: Részlet a zirci arborétumból
Abb. 1: Teil des Arboretums von Zirc

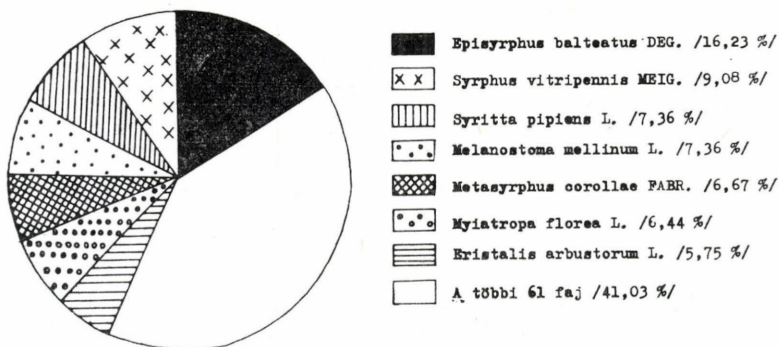
Melanostoma mellinum L.: Hazánkban általánosan elterjedt zengőlégy, mely a legtöbb biotópban közönséges. Az arborétumban is gyakori. 1970. VII. 12., 3♂ 5♀, TS; 1971. VII. 5., 1♀, RL (fénycsapda); 1972. VI. 14., 3♂ 8♀, TS; 1974. VI. 4., 1♂ 6♀, TS; 1975. VII. 17., 1♂, BK; 1975. VII. 17., 3♂ 7♀, HM; 1975. VII. 17., 1♂ 3♀, KÁ; 1975. VII. 17., 1♂, TI; 1975. IX. 17., 1♀, KÁ; 1978. X. 13., 1♂ 2♀, KÁ; 1980. VII. 16., 2♂ 11♀, TS; 1980. VIII. 12., 2♂ 3♀, TS.

Melanostoma scalare FABR.: Az előző fajhoz hasonló elterjedésű, de annál ritkább. Érdekes, hogy az arborétumban a vártnál lényegesen gyakoribbnak bizonyult. 1970. VII. 12., 1♂ 1♀, TS; 1972. VI. 14., 2♀, TS; 1974. V. 3., 3♀, KÁ; 1974. V. 4., 2♂ 1♀, TS; 1974. VI. 4., 1♂ 1♀, KÁ; 1975. V. 21., 1♀, KÁ; 1975. VII. 17., 7♂, BK; 1975. VII. 17., 4♂ 1♀, HM; 1975. VII. 17., 2♂ 5♀, KÁ; 1975. IX. 17., 1♂, KÁ; 1975. IX. 24., 1♀, TS; 1976. V. 20., 2♀, KÁ; 1978. V. 17., 3♀, HI; 1978. V. 17., 1♀, KÁ.

Platycheirus albimanus FABR.: Hazánkban főleg hegyvidékeinken helyenként gyakori zengőlégy. Az arborétumban a vártnál lényegesen kisebb számban került elő. 1971. VII. 5., 1♂ 2♀, RL (fénycsapda); 1978. V. 17., 1♀, TS.

Platycheirus peltatus MEIG.: Hazánkban valószínűleg szórványosan előforduló faj, amely az arborétumban nem gyakori, csupán három alkalommal sikerült gyűjteni. 1974. VI. 24., 1♀, KÁ; 1975. IX. 17., 1♀, KÁ; 1978. V. 17., 2♀, TS.

Platycheirus scutatus MEIG.: Nálunk általánosan elterjedt, helyenként főleg hegyvidékeken gyakori lehet. Az arborétumban a legtöbb alkalommal és a legtöbb példányszámban előkerült *Platycheirus* faj. 1970. VII. 12., 1♂, TS; 1972. VI. 14., 2♀, TS; 1975. V. 20., 1♀, KÁ; 1975. V. 21., 2♂, KÁ; 1975. V. 22., 1♀, KÁ; 1975. VII. 17., 1♀, BK; 1975. V. 17., 1♂, HM; 1975. IX. 24., 1♀, KÁ; 1976. V. 20., 1♀, NE; 1978. X. 13., 2♀, KÁ; 1980. VII. 16., 1♀, TS; 1981. VIII. 2., 1♂, TS.



2. ábra: A gyakoribb Syrphidae fajok részesedési aránya
Abb. 2: Die Anteilquote der häufigsten Syrphidae-Arten.

Episyrphus auricollis MEIG.: Szórványos előfordulású zengőlégy, mely az arborétumban ritkának látszik. 1974. IV. 30., 1♀, ZL.

Episyrphus balteatus DEG.: Hazánkban egyike a legközönségesebb, mindenütt előforduló zengőlegyeknek, mely az arborétumban is közönséges. 1970. VII. 2., 1♂ 3♀, TS; 1970. VII. 12., 2♂ 8♀, TS; 1972. VI. 14., 2♀, TS; 1974. VI. 4., 1♂ 1♀, KÁ; 1974. VI. 4., 1♀, NE; 1975. VII. 17., 15♂ 3♀, BK; 1975. VII. 17., 12♂ 8♀, HM; 1975. VII. 17., 11♂ 7♀, KÁ; 1975. VII. 17., 1♂ 3♀, TI; 1975. IX. 17., 2♂, KÁ; 1975. IX. 24., 1♂ 2♀, KÁ; 1975. IX. 24., 1♂ TS; 1978. V. 17., 1♀, HI; 1978. X. 13., 1♂ 2♀, HI; 1978. X. 13., 1♂ 1♀, KÁ; 1980. VII. 16., 16♂ 21♀, TS; 1981. VIII. 2., 5♂ 9♀, TS.

Dasisyrphus arcuatus FALL.: Hegyvidékeinken szórványosan előforduló faj, mely az arborétumban nem gyakori. 1970. IV. 28., 1♀, TS; 1974. IV. 30., 1♂, ZL; 1974. V. 3., 1♀, KÁ; 1974. V. 4., 1♀, TS.

Dasisyrphus tricinctus FALL.: Hazánk területén hegyvidékeken él, de csak szórványosan fordul elő. Az arborétumban ritkán gyűjthető. 1970. VII. 2., 1♂, TS; 1974. IV. 30., 1♀, ZL.

Scaeva pyrastris L.: Általánosan elterjedt, sokfelé gyakori zengőlégy, mely az arborétumban a vártnál kisebb számban fordult elő. 1972. VI. 14., 1♂ 3♀, TS; 1975. VII. 17., 2♂, 4♀, HM; 1975. VII. 17., 1♂, TS; 1981. VIII. 2., 1♂ 2♀, TS.

Scaeva selenitica MEIG.: Az előző fajnál ritkább, az arborétumból is kevés példányát gyűjtöttük. 1975. V. 25., 1♀, PJ; 1980. VII. 16., 1♂, TS.

Metasyrphus corollae FABR.: Hazánkban általánosan elterjedt, sokfelé közönséges faj, mely az arborétumban is gyakori. 1971. VII. 5., 1♂ 1♀, RL (fénycsapda); 1972. VI. 14., 3♂ 6♀, TS; 1975. VII. 17., 3♂ 5♀, BK; 1975. VII. 17., 4♂ 4♀, HM; 1975. VII. 17., 7♂ 3♀, KÁ; 1975. VII. 17., 1♀, TI; 1978. X. 13., 1♀, KÁ; 1980. VII. 16., 8♂ 11♀, TS.

Metasyrphus lapponicus ZETT.: Szórványosan előforduló faj, az arborétumban ritka. 1974. VI. 4., 1♂, KÁ.

Metasyrphus luniger MEIG.: Szórványosan előforduló, helyenként, így az arborétumban is gyakori zengőlégy. 1970. VII. 2., 1♂ 1♀, TS; 1974. IV. 30., 1♀, TS; 1970. IV. 30., 1♀, ZL; 1974. VI. 4., 1♀, TS; 1978. V. 17., 1♂, KÁ; 1978. V. 17., 1♀, SZ.

Leucozona lucorum L. Hazánkban szórványosan, elsősorban hegyvidékeken fordul elő, nem gyakori. Az arborétumban ritkán gyűjthető. 1972. VI. 14., 1♀, TS; 1978. V. 17., 1♂, KÁ.

Episyrphus cinctellus ZETT.: Hegyvidékeinken szórványosan előforduló, az arborétumban nem gyakori zengőlégy. 1971. VII. 5., 1♂, RL (fénycsapda); 1975. VII. 17., 1♂, HM.

Syrphus ribesii L.: Hazánkban általánosan elterjedt, helyenként közönséges. Az arborétumban is gyakori. 1970. VII. 2., 1♂ 2♀, TS; 1972. VI. 14., 2♀, TS; 1974. IV. 30., 3♀, TS; 1974. IV. 30., 4♀, ZL; 1975. V. 22., 1♂, KÁ; 1975. VII. 17., 1♀, TI; 1975. VII. 17., 1♂ 1♀, BK; 1975. VII. 17., 1♂, KÁ; 1976. V. 20., 2♂, KÁ; 1978. V. 17., 5♂ 4♀, KÁ; 1978. V. 17., 1♂ 2♀, SZ; 1978. X. 13., 1♀, KÁ; 1981. VIII. 2., 2♂ 3♀, TS.

Syrphus torvus OST. — SACK.: Ugyancsak általánosan elterjedt, de az előbbi fajnál ritkább. Az eddigi tapasztalatok szerint az arborétumban nem gyakori. 1971. VII. 5., 1♂, RL (fénycsapda); 1972. VI. 14., 2♀, TS; 1975. IX. 24., 1♀, KÁ; 1978. V. 17., 1♀, KÁ.

Syrphus vitripennis MEIG.: Hazánkban általánosan elterjedt, sokfelé, így az arborétumban is közönséges. 1970. VII. 2., 8♀, TS; 1971. VII. 5., 1♀, RL (fénycsapda); 1974. IV. 30., 3♂, 4♀, TS; 1974. IV. 30., 2♂ 4♀, ZL; 1975. VII. 17., 7♂ 9♀, BK; 1975. VII. 17., 3♂ 6♀, HM; 1975. VII. 17., 5♂ 6♀, KÁ; 1975. VII. 17., 6♂ 1♀, TI; 1975. IX. 24., 1♂, KÁ; 1978. V. 17., 2♂ 5♀, TS; 1980. VII. 16., 1♂ 4♀, TS; 1981. VIII. 2., 1♀, TS.

Epistrophe eligans HARR.: Hegyvidékeinken szórványosan gyakori zengőlégy, az arborétumban ritka. 1974. IV. 30., 2♀, ZL.

Epistrophe nitidicollis MEIG.: Főleg hegyvidékeinken fordul elő szórványosan. Az arborétumban egyetlen példánya került elő. 1975. V. 22., 1♂, KÁ.

Mesosyrphus lineola: ZETT.: Hazánkban ritkán gyűjthető zengőlégy, az arborétumban 2 példányát sikerült gyűjteni. 1974. V. 3., 1♀, KÁ; 1975. V. 22., 1♀, KÁ.

Melangyna compositarum VERR.: Hazánkban az előző fajhoz hasonlóan ritka, melynek az arborétumból csak 1 példánya került elő. 1978. V. 17., 1♀, TS.

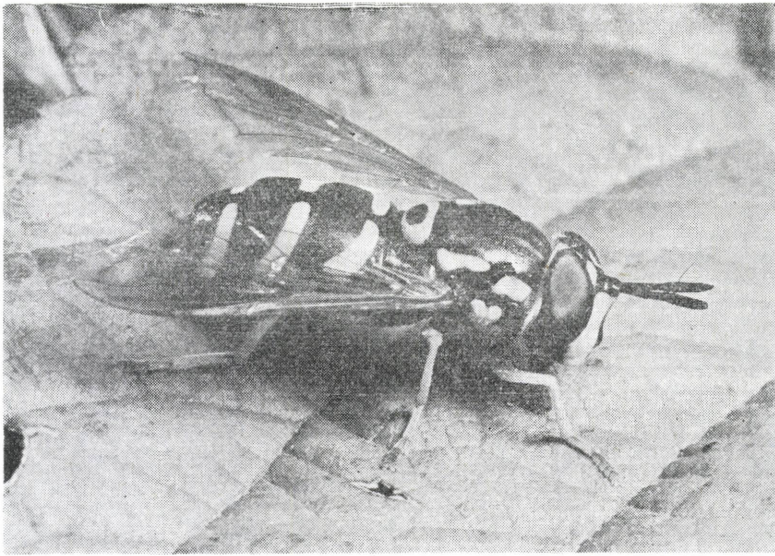
Sphaerophoria scripta L.: Egyik legközönségesebb zengőlegyünk, mely hazánk minden részén nagy számban gyűjthető. Érdekes, hogy az arborétumból feltűnően kevés példányát fogtuk. 1972. VI. 14., 2♂ 3♀, TS; 1975. IX. 24., 2♂ 1♀, TS; 1975. VII. 17., 1♂, BK; 1975. V. 17., 2♂ 5♀, HM.

Sphaerophoria taeniata MEIG.: Hazánkban általánosan elterjedt, de az előző fajnál lényegesen kisebb számban gyűjthető. Az arborétumban sem gyakori. 1975. VII. 17., 1♂, BK; 1975. VII. 17., 1♂, HM.

Chrysotoxum cautum HARR.: Hegyvidékeinken általánosan elterjedt, az arborétumban sem ritka. 1957. V. 25., 1♂, Bajári E.; 1957. V. 25., 1♂, ML; 1957. V. 25., 1♂, PJ; 1974. VI. 4., 1♀, TS.

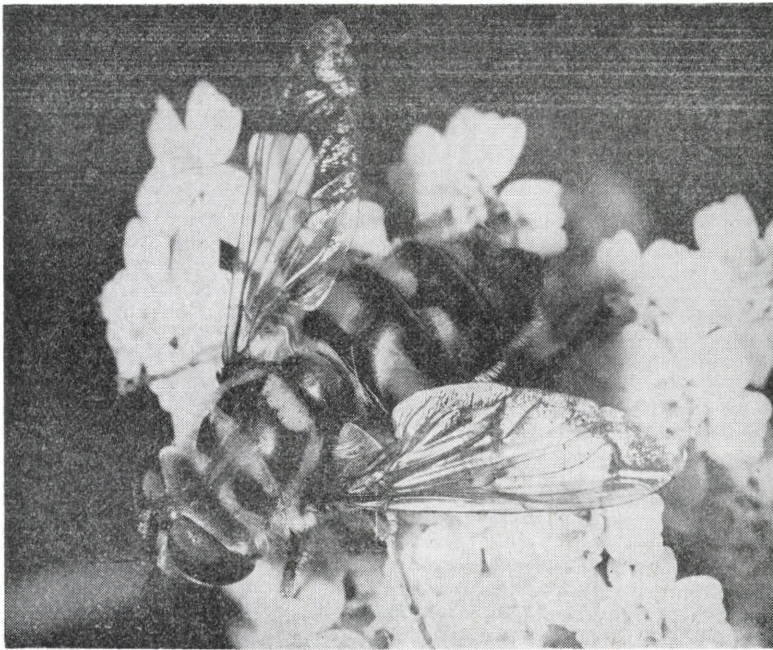
Chrysotoxum festivum L.: Hazánkban általánosan elterjedt, főleg hegyvidékeinken helyenként gyakori. Az arborétumban kis számban gyűjtöttük. 1957. V. 25., 1♂, Bajári E.; 1970. VII. 2., 1♂ 2♀, TS.

Chrysotoxum verralli COLL.: Hazánkban szórványosan gyűjthető, az arborétumban ritka. 1975. VII. 17., 1♂, HM.



3. ábra — Abb. 3: *Chrysotoxum festivum*

4. ábra — Abb. 4: *Myiatropa florea*



Rhingia campestris MEIG.: Hazánkban hegyvidékeinken helyenként, így pl. a Zirci-medence peremén is gyakori. Érdekes, hogy az arborétumban ritka. 1976. V. 20., 1♀, NÉ; 1978. V. 17., 1♂ 1♀, TS.

Sphagina clunipes MEIG.: Hazánkban szórványosan, főleg vizek partján előforduló zengőlégy, az arborétumban ritka. 1975. VII. 17., 1♂, HM; 1980. VII. 16., 1♀, TS.

Sphagina kimakowiczi STROBL.: Hazánkban ritkán gyűjthető faj, mely az arborétumból is csak egy alkalommal került elő. 1975. VII. 17., 1♀, BK.

Pipizella maculipennis MEIG.: Hazánkban általánosan elterjedt, de inkább csak egyesével gyűjthető. Az arborétumban ritka. 1970. VII. 2., 1♂, TS; 1975. VII. 17., 1♀, KÁ.

Pipizella varipes MEIG.: Magyarország egész területén elterjedt, főleg hegyvidékeken, helyenként, így az arborétumban is gyakori. 1972. VI. 14., 1♂, TS; 1974. VI. 4., 1♂, KÁ; 1975. V. 20., 4♂, KÁ; 1975. V. 17., 1♂, KÁ; 1975. V. 17., 1♀, KÁ; 1975. VII. 17., 3♂ 2♀, TS.

Chrysogaster solstitialis FALL.: Szórványosan előforduló faj, az arborétumban nem gyakori. 1975. VII. 17., 1♀, KÁ; 1975. VII. 17., 1♀, HM.

Chrysogaster viduata L.: Domb- és hegyvidékeinken általánosan elterjedt, helyenként, így a Bakonyban is nagyon közönséges zengőlégy. Főleg nedvesebb réteken, tisztásokon, tavak és források környékén, boglárkafélék virágain gyűjthető nagy számban. Ugy látszik, az arborétumban nem kedvezőek számára a feltételek, mert ott csak néhány példány került elő. 1972. VI. 14., 1♂ 2♀, TS; 1974. VI. 4., 1♂, KÁ.

Cheilosia albitarsis MEIG.: Hegyvidékeinken sokfelé gyakori, néhol közönséges. Ennek ellenére az arborétumból mindössze 2 alkalommal sikerült gyűjteni. 1957. V. 25., 1♀, Bajári E., 1970. VII. 2., 1♂ 2♀, TS.

Cheilosia barbata LOEW.: Szórványosan előforduló zengőlégy, mely az arborétumban nem gyakori. 1975. VII. 17., 1♂, BK; 1976. V. 20., 1♀, NÉ; 1978. V. 17., 1♂, TS.

Cheilosia carbonaria EGG.: Az előző fajhoz hasonlóan szórványos előfordulású, az arborétumban ritkán gyűjthető zengőlégy. 1957. V. 25., 1♀, Solymosné; 1972. VI. 12., 1♀, TS.

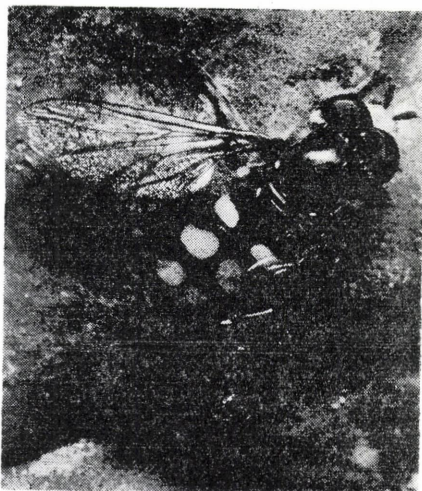
Cheilosia chloris MEIG.: Hazai elterjedése egyelőre nem tisztázott, valószínűleg szórványosan előforduló zengőlégy. Az arborétumban az előző fajhoz hasonlóan csak ritkán gyűjthető. 1974. VI. 4., 1♀, TS; 1975. V. 22., 2♀, KÁ.

Cheilosia impressa LOEW.: Hazánkban főleg hegyvidékeken található, helyenként gyakori. Az arborétumban kis számban fogtuk. 1972. VI. 14., 1♂ 3♀, TS; 1974. VI. 4., 1♀, TS; 1980. VII. 16., 2♀, TS.

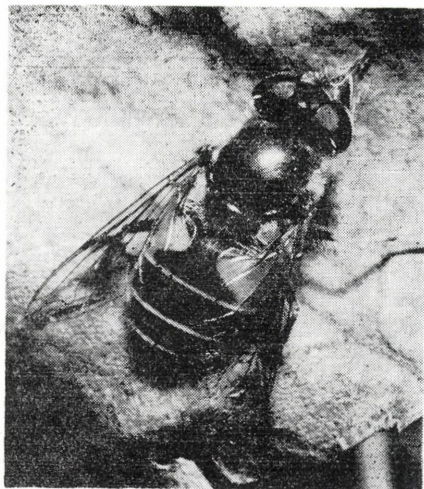
Cheilosia longula ZETT.: Hazánkban szórványosan fordul elő, főleg hegyvidékeken. Az arborétumban nem gyakori. 1970. VII. 12., 1♂ 2♀, TS; 1975. VII. 17., 1♀, HM.

Cheilosia nasutula BECK.: Hegyvidékeinken fordul elő, helyenként gyakori. Az arborétumban ritka. 1974. VI. 4., 1♂ 2♀, TS; 1976. V. 20., 1♀, KÁ.

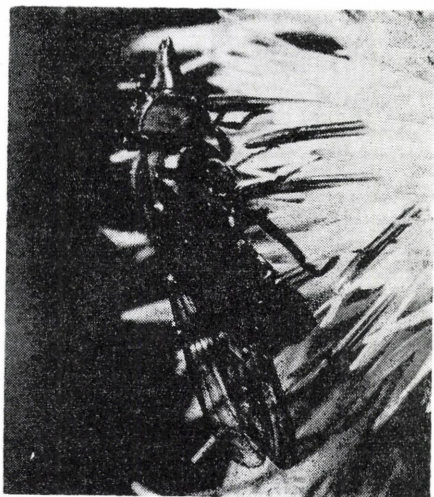
Cheilosia pagana MEIG.: Valószínűleg hegyvidékeken elterjedt, néhol gyakori. Az arborétumban a leggyakoribb *Cheilosia* fajnak látszik. 1970. IV. 23., 2♂, TS; 1970. VI. 16., 1♀, TS; 1970. VII. 2., 2♀, TS; 1970. VII. 12., 1♀, TS; 1974. V. 3., 1♀, KÁ; 1974. VI. 4., 1♀, TS; 1975. IV. 23., 1♂, KÁ; 1975. VII. 17., 1♂, BK; 1975. VII. 17., 1♂ 3♀, HM; 1978. V. 17., 1♂, KÁ; 1980. VII. 16., 1♂ 2♀, TS.



5. ábra — Abb. 5: *Metasyrphus corollae*



6. ábra — Abb. 6: *Eristalis arbustorum*



7. ábra — Abb. 7: *Rhingia campestris*



8. ábra — Abb. 8: *Volucella inanis*

Cheilosia proxima ZETT.: Szórányosan előforduló, inkább hegyvidéki faj, mely az eddigi gyűjtések alapján az arborétumban ritka. 1974. VI. 4., 1♂, NÉ.

Cheilosia scutellata FALL.: Főleg hegyvidékeken fordul elő és ott általában gyakori. Az arborétumban azonban ezt is csak kis számban gyűjtöttük. 1975. VII. 17., 1♂, HM; 1980. VII. 16., 1♂ 1♀, TS.

Cheilosia variabilis PANZ.: Szintén főleg hegyvidékeinken fordul elő és helyenként közönséges. Az arborétumban ennek ellenére csak kisebb számban került elő.

1962. VII. 25., 1♂, PJ; 1970. VII. 12., 1♂ 2♀, TS; 1975. V. 21., 1♀, KÁ; 1975. VI. 20., 1♂, KÁ; 1975. VII. 17., 1♀, TI; 1980. VII. 16., 1♂ 3♀, TS.

Cheilosia vernalis FALL.: Hazánkban szórványosan előforduló, inkább a hegyvidékek faunájára jellemző és hegyvidékeken helyenként gyakori zengőlégy. Az arborétumból mindössze egy példányát sikerült gyűjteni. 1970. IV. 28., 1♀, TS.

Cheilosia vulpina MEIG.: Szórványosan előforduló zengőlégy, mely az arborétumban ritka. 1975. V. 22., 1♂, KÁ.

Ferdinanda cuprea SCOP.: Hazánkban szórványosan fordul elő, elsősorban hegyvidékeinken, de ott sem gyakori. Az arborétumban ritka. 1972. VI. 12., 1♂, TS; 1975. V. 20., 1♂, KÁ.

Volucella inanis L.: Szórványosan az ország egész területén előfordul, de csak kevés helyen fogható nagyobb számban. Az arborétumban nem gyakori. 1970. VII. 12., 1♂, TS; 1974. VI. 14., 2♀, TS.

Volucella pellucens L.: Hazánkban általánosan elterjedt, főleg a hegyvidékekre jellemző, ott helyenként gyakori. Az arborétumban is gyakran gyűjthető. 1972. VI. 12., 1♂, TS; 1974. VI. 4., 1♂, TS; 1974. VI. 4., 1♂, NE; 1974. VI. 21., 2♂, TI; 1980. VII. 16., 1♂ 2♀, TS.

Eristalis aeneus SCOP.: Országszerte elterjedt, helyenként közönséges. Minden bizonnyal az arborétumban is gyakori, de eddig csak kevés példányát sikerült ott fogni. 1972. III. 28., 1♂ 1♀, TS; 1974. VI. 4., 2♀, TS; 1981. VIII. 2., 1♂, TS.

Eristalis arbustorum L.: Az előző fajhoz hasonlóan elterjedt, a legtöbb biotópban nagyon közönséges. Az arborétumban is gyakori. 1970. VII. 2., 2♂ 1♀, TS; 1972. VI. 14., 2♀, TS; 1975. VII. 17., 5♂ 1♀, BK; 1975. VII. 17., 4♂ 3♀, HM; 1975. VII. 17., 3♂ 2♀, KÁ; 1975. VII. 17., 11♂, TI; 1978. V. 17., 1♀, SZ; 1980. VII. 16., 3♂ 7♀, TS; 1981. VIII. 2., 1♂ 4♀, TS.

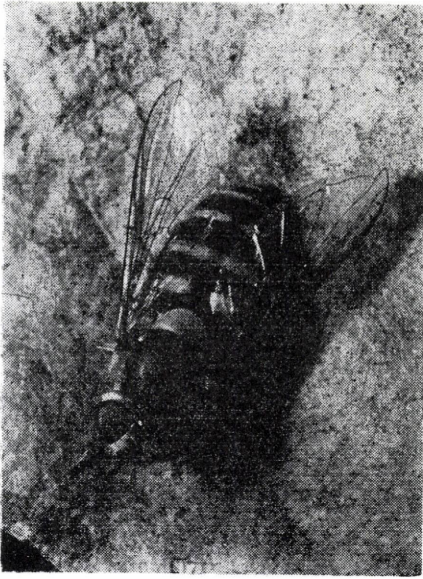
Eristalis nemorum L.: Főleg hegyvidékeinken általánosan elterjedt zengőlégy, az arborétumban nem ritka. 1975. V. 21., 1♂ 1♀, KÁ; 1975. VII. 17., 1♀, KÁ; 1975. VII. 17., 1♀, HM; 1980. VII. 16., 1♂, TS.

Eristalis pertinax SCOP. Hazánkban általánosan elterjedt, főleg a hegyvidékeken, ahol helyenként gyakori. Az arborétumban annak ellenére, hogy Zirc környékén is gyakori, a vártnál lényegesen ritkábbnak bizonyult. 1975. VII. 17., 1♂, BK; 1980. VII. 16., 1♂ 2♀, TS.

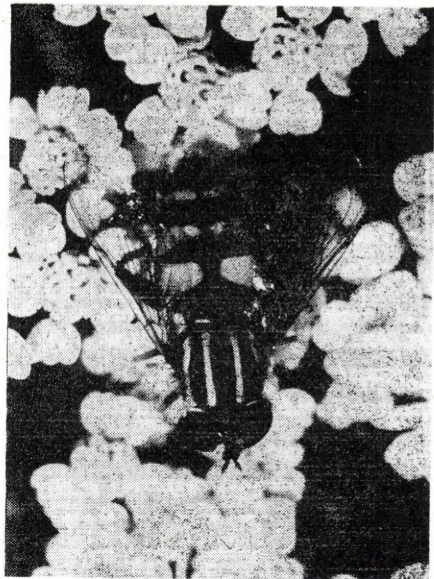
Eristalis pratorum MEIG.: Az előző fajhoz hasonló elterjedésű és gyakoriságú, az arborétumban ritka. 1970. VII. 2., 1♂, TS; 1975. V. 22., 1♀, KÁ.

Eristalis tenax L.: Általánosan elterjedt, hazánkban szinte mindenütt nagy számban gyűjthető. Az arborétumban is gyakori. 1970. IV. 28., 1♀, TS; 1971. VII. 5., 1♀, RL (fénycsapda); 1972. VI. 18., 5♂ 8♀, TS; 1975. V. 22., 1♂ 1♀, KÁ; 1975. VII. 17., 2♂, KÁ; 1975. IX. 17., 3♂ 2♀, KÁ; 1975. IX. 24., 2♂ 1♀, TS; 1980. VII. 16., 3♂ 8♀, TS.

Myiatropa florea L.: Hazánkban az előzőhöz hasonlóan általánosan elterjedt gyakori zengőlégy, azonban nem olyan közönséges. Érdekes, hogy az arborétumban viszont gyakoribbnak látszik. 1962. VII. 25., 1♂, PJ; 1972. VI. 14., 2♂, TS; 1974. VI. 4., 2♂ 1♀, TS; 1975. V. 20., 1♂, KÁ; 1975. V. 21., 1♀, KÁ; 1975. V. 22., 4♂, KÁ; 1975. VII. 17., 7♂ 3♀, HM; 1975. VII. 17., 11♂ 3♀, HM; 1975. VII. 17., 3♂ 4♀, KÁ; 1975. VII. 17., 1♂ 1♀, TI; 1976. V. 20., 1♂, KÁ; 1980. VII. 16., 2♂ 1♀, TS; 1981. VIII. 2., 3♂ 4♀, TS.



9. ábra — Abb. 9: *Helophilus pendulus*



10. ábra — Abb. 10: *Syrphus* sp.

Helophilus pendulus L.: Hazánkban általánosan elterjedt, sokfelé, így az arborétumban is gyakori. 1972. VI. 14., 1♂ 2♀, TS; 1975. V. 20., 1♀, KÁ; 1975. V. 21., 2♂, KÁ; 1975. V. 22., 1♂, 1975. IX. 17., 1♀, KÁ; 1975. IX. 24., 1♀, KÁ; 1975. IX. 24., 1♂, TS; 1978. V. 17., 2♀, TS; 1981. VIII. 2., 1♀, TS.

Helophilus trivittatus FABR.: Az előző fajhoz hasonlóan elterjedt, talán inkább a sík vidékeken gyakoribb. Érdekes, hogy az arborétumban csak kis számban gyűjtöttük. 1974. VI. 4., 1♂, TS; 1976. V. 20., 1♂, KÁ.

Xylota nemorum FABR.: Szórványosan előforduló, mindenütt inkább csak egyséssel gyűjthető zengőlégy. Az arborétumban ritka. 1975. V. 21., 1♀, KÁ; 1978. V. 17., 1♂, SZ.

Xylota segnis L.: Általánosan elterjedt, inkább csak egyséssel fogható, bár hegyvidékeken helyenként gyakori is lehet. Az arborétumban is gyakorinak látszik. 1970. VII. 2., 1♂, TS; 1974. IV. 30., 2♀, ZL; 1974. V. 3., 1♀, KÁ; 1974. VI. 4., 1♂, NÉ; 1975. IX. 24., 1♀, KÁ; 1975. IX. 24., 1♂ 1♀, TS; 1976. V. 20., 1♂ 1♀, KÁ; 1978. X. 13., 1♀, KÁ.

Syritta pipiens L.: Országosan elterjedt, mindenfelé gyakori, sok helyen nagyon közönséges zengőlégy, mely az arborétumban is a legközönségesebb fajok közé tartozik. 1957. V. 25., 1♀, PJ; 1970. IV. 23., 1♂, TS; 1973. IV. 6., 1♀, ZL; 1974. VI. 4., 5♂ 1♀, KÁ; 1974. VI. 4., 2♂, 1♀, NÉ; 1974. VI. 4., 1♂ 1♀, TS; 1975. IV. 23., 1♂, KÁ; 1975. V. 20., 2♂ 1♀, KÁ; 1975. V. 21., 4♂ 1♀, KÁ; 1975. V. 22., 7♂ 1♀, KÁ; 1975. VII. 17., 1♂ 1♀, BK; 1975. VII. 17., 3♂ 4♀, HM; 1975. VII. 17., 1♂ 2♀, KÁ; 1975. IX. 24., 2♂ 5♀, TS; 1976. V. 20., 2♂ 1♀, KÁ; 1978. V. 17., 1♂, SZ; 1980. VII. 16., 4♂ 6♀, TS.

Ceriana conopsoides L.: Hazánkban szórványosan előforduló ritka faj. Az arborétumban is csak egy alkalommal sikerült fogni. 1975. V. 21., 1♀, KÁ.

IRODALOM — LITERATUR

- BARTAL A. (1906): Adatok Magyarország légyfaunájához — *Rovartani Lapok*, 13., p. 119—223.
- MIHÁLYFI F. (1953): Bátorliget kétszárnyú faunája (Diptera) — in Székessy Bátorliget élővilága, Akad. Kiad., Bp., p. 318—324.
- PILLICH F. (1911): Adatok Simontornya Diptera faunájához — *Rovartani Lapok*, 18., p. 183—187.
- PILLICH, F. (1914): Aus der Arthropodenwelt Simontornya a's. p. 135—136.
- SZILÁDY Z. (1941): Diptera-kutatás a Balaton környékén — *A Magyar Biol. Kutatóint Munkái* 13., p. 259—267.
- THALHAMMER J. (1899): Diptera (in: Fauna Regni Hung., III. Arthropoda, Ordo: Diptera), p. 37—43.
- TÓTH S. (1975): Adatok a Tardi-patak völgye Diptera faunájához — *A Herman Ottó Múz. Évkönyve*, 13—14., p. 587—615.
- TÓTH S. (1978 a): A Barcsi borókás zengőlégy faunája (Diptera: Syrphidae) — *Dunántúli Dolg. Term. tud. sorozat*, 1., p. 127—138.
- TÓTH S. (1978 b): Adatok a Mecsek zengőlégy faunájához (Diptera: Syrphidae) — *A Janus Pannonius Múz. Évkönyve* (1977), 22., p. 107—114.
- TÓTH, S (1979): Preliminary investigation into the Syrphidae fauna of the Tisza-valley. — *Tiscia* (Szeged), 14., p. 163—174.

DIE SCHWEBFLIEGEN-FAUNA DES ARBORETUMS VON ZIRC (DIPTERA: SYRPHIDAE)

Das Arboretum von Zirc befindet sich im Gebiet des Hoch-Bakony-Gebirges, im Zirc'er Becken, im inneren Teil von Zirc. Der rund 20 ha grosse Park liegt inselartig in dem vorwiegend mit Ackerland und Weiden versehenen Becken. Mit ihrer abwechslungsreichen Bepflanzung sowie den die Wälder gliedernden Lichtungen bietet er günstige Bedingungen für die Schwebfliegen. Im Arboretum wurden im Rahmen des Forschungsprogrammes „Das Naturbild des Bakony-Gebirges“ hauptsächlich in den Jahren 1970—1980 Dipteren, unter ihnen Schwebfliegen eingesammelt. Die im Park bewiesenen 65 Schwebfliegen bilden etwa 1/5tel der der Syrphidae-Fauna bildenden Arten in Ungarn. Auch hier sind die in Ungarn generell und häufig verbreiteten Arten in grosser Anzahl vorhanden. Solche dominanten Arten sind z. B. *Melanostoma mellinum* L., *Episyrphus balteatus* DEG., *Syrphus ribesii* L., *Syrphus vitripennis* MEIG., *Eristalis arbustorum* L., *Eristalis tenax* L. usw. Natürlich ergab die Faunauntersuchung im Arboretum auch einige beachtenswertere, seltener Schwebfliegen. Zu diesen gehören folgende: *Metasyrphus lapponicus* ZETT., *Metasyrphus lineola* ZETT., *Melangyna compositarum* VERR., *Sphagina kimakowiczii* STROBL., *Ferdinandea cuprea* SCOP., *Ceriana conopsoides* L.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

Dr. TÓTH Sándor
H-8420 Zirc
Rákóczi tér 1.

A ZIRCI ARBORÉTUM VIZEINEK HALFAUNÁJA

DR. ILOSVAY GYÖRGY
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: *The fish-fauna of the waters of the Zirc arboretum* — Given is the list of the fish species living in the waters of the Zirc arboretum, which has an area of 36 ha. Dominant species for the Cuha brook, which runs across the park, is *Gobio gobio*, whereas the subdominant one is *Nemachilus barbatulus*. In the artificial fish-pond supplied with water by the Cuha brook one can find besides the species inhabiting the brook some introduced ones, too. It could be established that the fish-fauna of both studied waters is very poor as a result of their pollution and their often drying out.

A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum szervezésében, az OKTH Közép-du-nántúli Felügyelőségének engedélyével rendszeres faunisztikai és florisztikai kutatások folynak a zirci arborétum területén. A kutatások célja: az arborétum élővilágának átfogó feltárása. Fenti vizsgálatok keretében kerül sor az arborétum élővizeiben található halfajok rövid felsorolására.

A terület természetföldrajzi-vízrajzi, történeti vonatkozásaira ezen a helyen nem térek ki, ugyanis ezekkel a kérdésekkel több cikk is részletesen foglalkozik (GALAMBOS I.: Adatok a zirci arborétum kialakulásához és történetéhez; G. FONYÓDY K.—GALAMBOS I.: A zirci arborétum vadon élő lágyszárú flórája és termőhelyjelző szerepe; ILOSVAY GY.: A zirci arborétum herpetofaunája).

A Bakonyi Természettudományi Múzeum gerinces gyűjteményébe 1973 óta kerültek be olyan példányok, amelyeket a múzeum munkatársai (BANKOVICS A., SEBŐK P., ILOSVAY GY.), valamint néhány zirci diák (STADLER A., ISTENES J., KOVÁCS Á.) minden rendszeresség nélkül gyűjtöttek. 1982 folyamán Sebők Péterrel néhány alkalommal felmérő gyűjtéseket végeztünk.

A fajlistára felvettem azokat a fajokat is, melyeknek bizonyító példányai nincsenek a múzeum gyűjteményében, de az arborétum tavába történt betelepítésük ténye igazolt (SPAMBERGER JÓZSEF arborétumi gondnok közlései).

A Bakonyi Természettudományi Múzeum gerincesgyűjteményét ismertető dolgozaton kívül (ILOSVAY—SZITTA, 1980) a zirci arborétum vizeiben élő halfajokra vonatkozó tudományos közléseket nem találtam.

AZ ARBORÉTUM VIZEIBEN ÉLŐ HALFAJOK JEGYZÉKE

Az arborétum két élőhelytípusában található halak:

I. A területen átfolyó Cuha patakban

II. Az arborétum tavában

I. A *Cuha patak*: Az utóbbi években fokozódott a vízfolyás szennyeződése. Igen jelentős a patak vízszintingadozása. Az alacsony vízhozam következtében időközönként előfordulhat egyes mederszakaszok teljes kiszáradása. Mindezek igen kedvezőtlenül hatnak a Cuha halfaunájának mennyiségi és minőségi állapotára.

Gobio gobio: A patak arborétumi szakaszának legnagyobb példányszámban előforduló, domináns faja. Adatai: 1973. VII. 23. (5 példány, Bankovics A.), 1973. VIII. 24. (Bankovics A.), 1976. IX. 8. (Kovács Á.—Stadler A.), 1982. XII. 2.

Nemachilus barbatulus: A Cuha subdomináns fajának tekinthető. Adatai: 1973. VII. 20. (Bankovics A.); 1973. VIII. 24. (5 pld., Bankovics A.); 1976. VI. 14. (Stadler A. —Istenes J.), 1982. XII. 2.

II. Az *arborétum tava*: A Cuha felduzzasztásával létrehozott, már a középkorban is meglévő tó. Az idők folyamán területe jelentősen lecsökkent. Az 1850-es évekig a Cuha keresztülfolyt rajta. Vízét napjainkban is a Cuhából kapja egy kis átereszt segítségével. Fenti okok következtében a betelepített fajokon kívül a patak halfajait is mindig megtaláljuk a tóban.

Gobio gobio: 1973. X. 5. (11 pld., Bankovics Attila).

Carassius carassius: 1973. X. 5. (Bankovics A.), 1982. X. 27.

Cyprinus carpio: A hetvenes években betelepítve.

Ctenopharyngodon idella: A hetvenes években betelepítve.

Hypophthalmichthys molitrix: A hetvenes években betelepítve.

Esox lucius: A hetvenes években betelepítettek két példányt. Az egyik 1982-ben elpusztult.

ÖSSZEGEZÉS

A zirci arborétum vizeinek halfaunája a betelepített fajok figyelembevételével is szegényesnek tekinthető. A Cuha patakban a kimutatott két fajon kívül — SEBŐK PÉTER állítása szerint — a hatvanas években még a *Phoxinus phoxinus* is élt —, bizonyító példányát azonban 1982-ben nem találtuk meg. Elképzelhető még a Gerencében közönséges *Leuciscus cephalus* előfordulása is SPAMBERGER JÓZSEF közlése szerint a másik kárászfaj (*Carassius carassius gibelio*) is él a tóban — azonban ez az adat is még bizonyításra szorul.

IRODALOM — LITERATUR

BERINKEY L. (1966): Halak; Fauna Hung. Akadémiai Kiadó, Budapest.

GALAMBOS I.: Adatok a zirci arborétum kialakulásához és történetéhez (kézirat).

G. FONYÓDI K.—GALAMBOS I.: A zirci arborétum vadon élő lágyszárú flórája és termőhelyjelző szerepe (kézirat).

ILOSVAY GY.: A zirci arborétum herpetofaunája (kézirat).

ILOSVAY GY.—SZITTA TAMÁS: A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum gerinces (Vertebrata) gyűjteménye — A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 15/1980. 213—223.

DIE FISCHFAUNA DER GEWÄSSER DES ARBORETUMS VON ZIRC

Im 20 ha grossen Arboretum von Zirc befinden sich zwei solche Wasserbiotope, in denen auch Fische leben. In dem das Gebiet durchfliessenden Cuha-Bach ist *Gobio gobio* dominant, *Nemachilus barbatulus* subdominant. Die bedeutende Verschmutzung und das im Jahre 1983 erfolgte totale Austrocknen des Baches ergab das totale Aussterben der Fischfauna.

Durch die Stauung des Cuha-Baches sind in dem schon im Mittelalter vorhandenen gewesenen kleinen See ausser den im Bach lebenden Arten auch einige eingebürgerte zu finden (z. B. *Cyprinus carpio*, *Ctenopharyngodon idella*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Esox lucius*).

A szerző címe (Anschrift des Verfassers)

DR. ILOSVAY György
H—8420 Zirc
Rákóczi tér 1.

A ZIRCI ARBORÉTUM HERPETOFAUNÁJÁRÓL

DR. ILOSVAY GYÖRGY
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: *On the herpetofauna of the Zirc arboretum* — The territory of the Zirc arboretum (Bakony Mountains, Hungary) and its nearest surroundings are inhabited by 8 amphibian and 2 reptile species. Species characteristics for lowlands and hilly-countries as well as those of mountains are living there together. As a consequence of it crossings may occur between different frog species belonging to the same genus (*Bombina bombina* × *B. variegata*, *Bufo viridis* × *B. bufo*).

A zirci arborétum zoológiai feltárása a Bakonyi Természettudományi Múzeum kezdeményezésére a hetvenes évek első felében kezdődött el. A gerinces állatok kutatása keretében ez ideig csupán ornitológiai megfigyelések folytak (BANKOVICS 1973). A terület herpetológiájáról még nem jelent meg publikáció, így időszerűvé vált az eddig összegyűlt adatok rövid összegezése.

Az arborétumban, illetve környékén BANKOVICS ATTILA, DEUTSCH CECÍLIA, KOVÁCS ÁRPÁD, STADLER ANDRÁS és SZITTA TAMÁS végzett gyűjtéseket, így a saját megfigyeléseim mellett az ő adataikra is hivatkozom. Gyűjtőmunkájukért itt szeretnék köszönetet mondani.

A ZIRCI ARBORÉTUM TERMÉSZETI VISZONYAI

Az arborétum az Északi-Bakonyhoz tartozó Zirci-medence területén található. Felszíne hullámos, magassága 330—490 m között változik. A déli határt adó hegygerinc egyben vízvlasztó is. Ettől északra ered a Cuha patak, amely keresztülfolyik az arborétumon. Magának a parknak a térszíne meglehetősen egyhangú, a felszín lejtése 5% alatt van, nagy része sík (FÁBIÁN 1967). A változatos domborzati viszonyok nagymértékben hatnak a terület éghajlatára.

A Zirci-medencébe, az északi irányú nyitottság miatt, a hideg légtömegek könnyen utat találnak. Ennek következménye az alacsony évi középhőmérséklet és a hosszú tél. 1977-ben az évi középhőmérséklet 8,9 °C volt. A legmelegebb hónap a július (17,4 °C), a leghidegebb a december (−2,2 °C). A csapadék bőséges, szárazság csak ritkán jelentkezik. 1977-ben összesen 737,9 mm csapadék hullott, ebből a legtöbb augusztusban (110,7 mm). (KASPER, 1978.)

ELŐHELYTÍPUSOK

Egy-egy kiragadott kisebb terület herpetofaunájának tárgyalásakor elkerülhetetlen, hogy a környező területek biotópjairól ne tegyünk említést. Ennek oka, hogy a két-éltűek és a hüllők szaporodás, illetve táplálékszerzés céljából nagyobb távolságokat is képesek megtenni.

Az arborétumon átfolyó Cuha patak az egyik összekötő kapocs a szomszédos területekkel. A patakban viszonylag kevés kétéltű él. Peterakás is csak azokon a par-



1. ábra: A zirci arborétum tava
 Abb. 1: Der See des Arborétums von Zirc

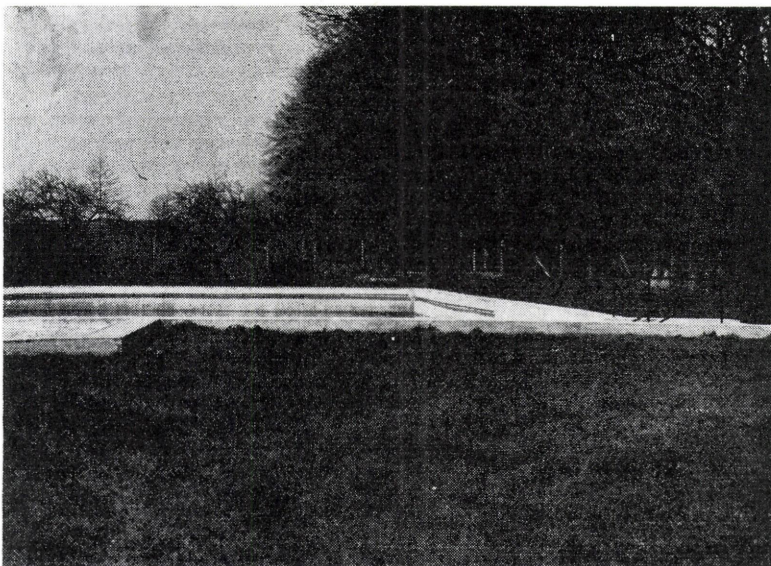
tokon kívüli szakaszokon figyelhető meg, ahol a meder kiszélesedik, folyása lelassul, növényzetben gazdag. A Cuhában eddig három békafajt sikerült megfigyelni: a *Rana esculenta*, *Rana dalmatina* és a *Bufo bufo*. A két utóbbit csupán tavasszal, nászidóban.

Az arborétum tava a terület legnagyobb állandó vízi élőhelye. Vízének hidrogénion-koncentrációja pH 6,5—7 között ingadozik. Ebben a mesterséges tóban rengeteg hal él, partja hirtelen mélyül, növénytelen. Ez lehet az oka annak, hogy a tóban csak kisszámú béka él, s tavasszal, szaporodás céljából is csak kevés példány keresi fel. A tóban megfigyelt fajok: *Bufo bufo*, *Rana esculenta*.

Az arborétum közvetlen szomszédságában található zirci strand, az előbbi élőhelyhez viszonyítva, a terület Amphibia fajainak szaporodásbiológiája szempontjából sokkal nagyobb jelentőséggel bír. A strand medencéje 1976-ig teljesen elhagyatott volt, a mélyebb részen összegyűlt vízben az állatok zavartalanul szaporodhattak. 1976 tavaszán a fürdőt felújították, vizét kimerték, így nagyon sok petecsomó került szárazra. (A strand medencéjét nem a közeli Cuhából, hanem egészségügyi okokból hálózati vízzel töltik fel. A medencének még időszakosan sincs kapcsolata a patak-
 kal.) Az itt szaporodó fajok lárvái 1977-ben és 1978-ban sem tudták befejezni átalakulásukat hasonló okok miatt. Ha a medence kiürítését nem sikerül egy későbbi időpontra kitolni, akkor rövidesen azzal számolhatunk, hogy az arborétum kétéltű-állománya jelentősen megcsappan. A felújítást követő évek tavaszain a medence teljes egésze vízzel telt, de a rengeteg behullott, illetve besodródott falevél, ágdarab, fauszadék kedvez a peterakásnak. A zirci strandon valamennyi, a területen élő *Amphibia*-faj szaporodik.

Az arborétum dús növényzetű részein, valamint a tóból kifolyó kisebb erecskék és a Cuha szomszédságában a mikroklíma páradús. Ez kedvez azoknak a fajoknak, amelyek év közben szárazföldi életet élnek (*Bufo bufo*, *Rana dalmatina*). A vastag avarszint, valamint a laza talaj a szárazföldön áttelelő fajok számára előnyös (pl. a góte és unkafajok).

A nagyobb, napsütötte tisztásokon a fürge gyík él.



2. ábra: A zirci strand közvetlenül az arborétum szomszédságában található
 Abb. 2: Der Strand von Zirc befindet sich unmittelbar neben dem Arboretum

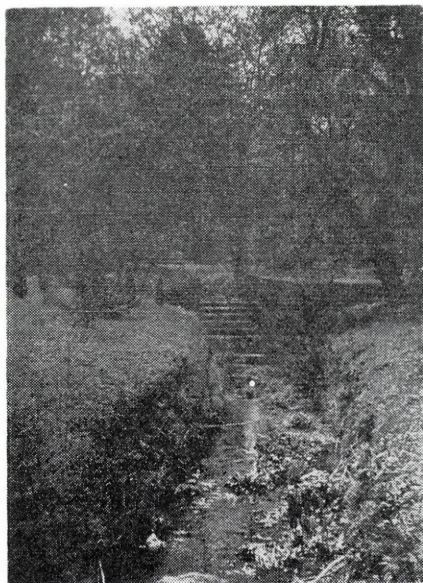
3. ábra: Az állandóan magas páratartalmú helyeken a barna varangyok és az erdei békák élnek.

Abb. 3: An den Stellen mit ständig hoher Luftfeuchtigkeit leben Erdkröten und Sprigfrösche



4. ábra: A Cuha-patak arborétumi szakasza.

Abb. 4: Cuha-Bachteil im Arboretum



A FAJOK RENDSZERES ÁTTEKINTÉSE

AMPHIBIA — KÉTÉLTŰEK

Triturus alpestris LAURENTI — Alpesi göte: Jellegzetes hegyvidéki faj. A vizsgálati területen való előfordulását csupán egy adat jelzi: 1973. X. 21. strand (Deutsch Cecília) — 4 pld. juv.

Triturus vulgaris LINNÉ — Pettyes göte: Legközönségesebb gótefajunk. Legkorábbi megjelenését 1978. március 29-én figyeltem meg. Ezen a napon a strand vizéből 5 nőtény és két him példány került elő. 1977. április 9-én ugyanezen a helyen 20 nőtényt és 12 hímét sikerült megszámolni. Az arborétum avarjában 1977. október 18-án, amikor a hőmérők éjszakánként már fagypontra alatti értéket mutattak, találtam egy pettyes gótét. Feltételezhető, hogy téli rejtékhelyet keresett.

Egyéb adatok: strand 1974. IV. 8. (Bankovics Attila), 1976. III. 30. (Kovács Á.—Stadler A.), 1976. IV. 4. (Stadler András), 1976. IV. 12., 1976. V. 7. (Kovács Á.—Stadler A.).

Bombina bombina LINNÉ — vöröshasú unka: Síkvidéki alak, 280—300 m-nél magasabbra csak ritkán húzódik fel (DELY, 1967). A zirci strandon mindkét unka faj előfordul. Nagyon sok a hibrid alak, tipikus példányokat nehéz találni. 1978. április 26-án 17 °C-os vízben a déli órák napsütésében erős „Unkogás” közepette kezdett párzani több száz unka.

Egyéb adat: strand, 1976. IV. 12.

Bombina variegata LINNÉ — sárgahúsú, vagy hegyi unka: Amint neve is mutatja, főleg hegyvidékeink lakója. Mint ahogy arra már az előző faj esetében is utaltam a *B. bombina*-val gyakran kereszteződik. Nemi eltévelyedése azonban a barna varanggyal is bizonyított (MARIÁN—SZABÓ, 1968).

Adatai: 1976. IV. 12., 1976. V. 7. (Kovács Á.—Stadler A.).

Bufo bufo LINNÉ — Barna varangy: Párosodása idején a park tavában, a strandon és a Cuhában egyaránt megfigyelhető. Az arborétum jellegzetes békafaja. Vízben legkorábban 1978. március 29-én figyeltem meg (11,5 °C, pH 6,8).

Adatai: 1974. IV. 8. (Bankovics Attila), 1978. IV. 26., strand 1976. V. 7. — juv. (Kovács Á.—Stadler A.), 1978. IV. 26.

Bufo viridis LAURENTI — Zöld varangy: A környező házak kertjeiből tavasszal a strand vizébe húzódik lerakni petéit. A barna varangyhoz képest később megy vízbe, de pázrásuk idejének egy szakasza egybeesik. Ebben az időszakban ennél a fajnál is megfigyelhető nemi eltévelyedés. A vizsgálati területen számos *Bufo viridis* × *Bufo bufo* hibridalakkal találkozhatunk.

Adatai: strand 1976. V. 7., 1978. IV. 26.

Hyla arborea LINNÉ — Zöld levelibéka: Közönséges lomblakó békánk az arborétumban és környékén nagy számban él. Szaporodásbiológiájának időrendje egybeesik az ország más tájain észlelt időpontokkal. Pázzását 1978. április 26-án sikerült megfigyelni a strand medencéjében, 7,5 pH értékű, 17 °C-os vízben.

Egyéb adat: strand 1976. V. 7., 1977. IV. 27. (Kovács—Stadler).

Rana dalmatina BONAPARTE — Erdei béka: Tavasszal ez a faj pázrik legkorábban. 1978. március 29-én a strand vizében 60 darab petecsomót számoltam meg 6,8 pH-értékű, 11,5 °C-os vízben. 1978. április 26-án, amikor a többi fajnál még pázró példányokat figyelhetünk meg, az erdei békák már elhagyták a vizet, s a faj lárvái is megjelentek. Érdekes, hogy a területünkön élő populációban viszonylag sok a sérült, csonkult példány. Ez egyebek mellett a zaklatott környezetre is utalhat.

Egyéb adat: 1977. VIII. 17. (az arborétum avarjában), strand 1976. IV. 12. (Kovács Á.—Stadler A.), 1977. V. 7. (Kovács Á.—Stadler A.).

Rana esculenta LINNÉ — Kecskébéka: Táplálékát egész évben vízben, illetve vízközelben szerzi meg. Az arborétum állandó vízi élőhelyei a már ismertett okok miatt nem a legkedvezőbbek számára. Ezért a kecskébéka a terület legkisebb példányszámú békafaja.

Adatai: 1973. VIII. 24. (Cuhából — Bankovics Attila), 1978. IV. 26. (strand).

REPTILIA — HÜLLŐK

Lacerta agilis agilis LINNÉ — Férge gyík: Közönséges gyíkfajunkat az arborétum nyílt, napsütötte rétein találhatjuk meg.

Natrix natrix natrix LINNÉ — Vízisikló: A nagyszámú békasereg elegendő táplálékot biztosít számára. Az arborétumban, strand környékén, valamint a Cuha parcon kívüli részein egyaránt előfordul.

Adatai: 1973. X. 5. (Bankovics Attila), 1978. IV. 26.

Megjegyzés: Cseri—Garancsy: A Veszprém megyei Erdőrendezőség Zirci Arborétuma c. cikkében (Búvár, 1975: 471.) a következőket írja: „... a növénykertben csak ritkán kerül a látogató elé... a zöld gyík (*Lacerta viridis*) egy-egy példánya”. Mivel a faj területünkön való előfordulását bizonyító egyéb konkrét adatot nem találtam, ezért a zöld gyíkot nem vettem fel a herpetofauna fajlistájára. Előfordulását azonban nem lehet kizárni.

A HERPETOFAUNA JELLEMZÉSE

A zirci arborétumban és közvetlen környezetében összesen 8 *Amphibia*- és 2 *Reptilia*-faj mutatható ki. Ez a hazai kételtű fajoknak több mint 50⁰-a, viszont a hüllők két faja a magyarországi 15 speciesnek csupán töredéke.

Ha a faji összetételt vizsgáljuk, akkor nagyon érdekes képet kapunk. A síksági-dombvidéki és a hegyvidéki fajokat is megtalálhatjuk egy biotopon belül. Ez a terület domborzati (tengerszint feletti magasság) és klimatológiai adottságainak egyaránt betudható. A Zirci-medence magasságával (330—490 m) mintegy összekötő hidat képez a síkvidék-jellegű területek és a középhegység között. Így érthető, hogy a fauna tekintetében is egy „ütközőzónának” foghatjuk fel a területet.

Az alpesi göte (*Triturus alpestris*) és a pettyes göte (*T. vulgaris*) együttes előfordulására vonatkozó hazai adatunk kevés. MARIÁN—SZABÓ (1968) Farkasgyepű területéről, Nemetbányáról és Kiszépalmaról egyaránt jelzik a két fajt. s utalnak rá, hogy a pettyes gótét néha együtt találták az alpesi gótével. Érdemes megemlíteni, hogy DÜNNERMANN (1970) a Ravensberg-dombságban (NSZK) végzett állományfelmérései alkalmával a megvizsgált 9 élőhely közül 4 esetben tapasztalta a két faj együttes előfordulását (maximális magasság csupán 245 m!).

Két unka-fajunk együttes előfordulásáról MÉHELY (1904) számol be elsőnek. A Mecsekben 593 m magasságban (Jakab-hegy) találta együtt a két fajt. Dolgozatában több korcs (hibrid) példányt is leír. SZABÓ (1959) rámutat, hogy a *Bambina variegata* azokon a területeken fordul elő, ahol az évi csapadék átlaga meghaladja a 700 mm-t (Zircen 1977-ben 737 mm csapadék hullott). MARIÁN—SZABÓ (1968) a Bakonyból is említ egy hibrid példányt (Csehbánva).

A terület sajátos helyzetének tudható be az is, hogy a két varangyfajunk (*Bufo viridis*, *B. bufo*) jelentős számban gyűlhet össze tavasszal egy biotopon belül.

ÖSSZEGEZÉS

— A zirci arborétum herpetofaunájának a sajátos természetföldrajzi viszonyok következtében a síksági-dombvidéki elemek mellett a jellegzetesen hegyvidéki fajok is megtalálhatók (*Triturus alpestris*, *Bambina variegata*).

— A különböző fajok egy biotopon belüli előfordulása következtében az egy genuszba tartozó békafajok kereszteződhetnek egymással (*Bombina bombina* × *B. variegata*, *Bufo viridis* × *B. bufo*).

— A zirci arborétum herpetofaunája erős antropogén behatás alatt áll. Amennyiben nem sikerül elérni, hogy a strand vizét tavasszal csak a lárvák átalakulása után merjék ki, azzal számolhatunk, hogy a fajok példányszáma jelentős mértékben lecsökken. Erre utal a *Triturus vulgaris* esetében 1977-ben és 1978-ban végzett állományfelvételezés is. A faji összetétel módosulását, illetve fajok eltűnését sem lehet kizárni.

IRODALOM — LITERATUR

- BANKOVICS A. (1973): A zirci arborétum madárvilága egyéves megfigyelések alapján — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, 12., p. 525—532.
- DELY O. G. (1967): Kétéltűek — Amphibia, Fauna Hung. 83. XX. köt. 3. füzet p. 80.
- DELY O. G. (1978): Hüllők — Reptilia, Fauna Hung. 130. XX. köt. 4. füzet p. 120.
- DÜNNERMANN W. (1970): Bestandsaufnahme von Molchen an Laichplätzen im Raum Oberbauerschaft — Natur und Heimat Dortmund pp. 82—84.
- FÁBIÁN G. (1967): A zirci arborétum növénykatasztere és fejlesztési terve — Diplomaterv. Erdészeti és Faipari Egyetem Erdőmérnöki Kar, Erdőtelepítési Tanszék, Sopron.
- KASPER Á. (1978): A zirci arborétum talajon élő pókjainak mennyiségi és minőségi vizsgálata — Szakdolgozat, Tanárképző Főiskola Állattani Tanszéke, Pécs.
- MARIÁN M.—SZABÓ I. (1968): Adatok az Északi-Bakony herpetofaunájához — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, 7., p. 409—425.
- MÉHELY L. (1904): A Mecsek-hegység és a Kapela herpetológiai viszonyai — Állattani Közlemények, III. pp. 241—289.
- SZABÓ I. (1959): Adatok a sárgahasú unka hazai elterjedéséhez — Vertebrata Hungarica pp. 155—169.

ÜBER DIE HERPETOFAUNA DES ARBORETUMS VON ZIRC

Im Arboretum von Zirc und in dessen unmittelbarer Umgebung wurden insgesamt 8 Amphibien-Arten (*Triturus alpestris*, *T. vulgaris*, *Bombina bombina*, *B. variegata*, *Bufo viridis*, *Bufo bufo*, *Rana dalmatina*, *R. esculenta*) und 2 Reptilien-Arten (*Lacerta agilis*, *Natrix natrix*) nachgewiesen. Wenn man die Artzusammensetzung untersucht, ergibt sich ein sehr interessantes Bild: in einem Biotop befinden sich Flach-, Hügel- und auch Berglandschaftsarten. Dieses ist dem Relief- sowie den klimatischen Gegenbenheiten des Gebietes zuzuschreiben.

Infolge des Vorkommens der verschiedenen Arten in einem Biotop können sich die zu einem Genus gehörenden Froscharten kreuzen (*Bombina bombina* × *B. variegata*, *Bufo viridis* × *B. bufo*).

Die Herpetofauna des Arboretums von Zirc steht unter starker anthropogäner Einwirkung, so kann man die Veränderung der Artzusammensetzung bzw. das Verschwinden der Arten nicht ausschließen.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

DR. ILOSVAY György
H—8420 Zirc
Rákóczi tér 1.

A ZIRCI ARBORÉTUM EMLŐSFAUNÁJA (MAMMALIA)

BARTA ZOLTÁN—DR. ILOSVAY GYÖRGY
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: *On the mammalian fauna of the Zirc arboretum (Mammalia)* — Authors succeeded in revealing with complete certainty the occurrence of 19 mammalian species on the territory of the Zirc arboretum (Hungary, Bakony Mountains) occupying an area of 36 ha. According to the character of the arboretum species requiring the nearness of water as well as those inhabiting rather wood and synanthropic ones occur together. For the mammalian fauna of the arboretum seems to be also characteristic as a result of its small, isolated area the relatively great number of those species — besides the constant ones — which appear only occasionally in the arboretum (some Chiroptera species, *Ondathra zibethica*, *Rattus norvegicus*, *Vulpes vulpes*).

A zirci arborétum élővilágának feltárása a Bakonyi Természettudományi Múzeum szervezésében a hetvenes években kezdődött el. A Vertebrata fauna kutatásának keretében a terület hal-, kétlábú-, hüllő- és madárvilágáról a korábbi években már készült néhány tanulmány (BANKOVICS, 1973; ILOSVAY, 1978, 1982). A park emlősfaunájáról azonban még nem jelent meg összefoglaló publikáció.

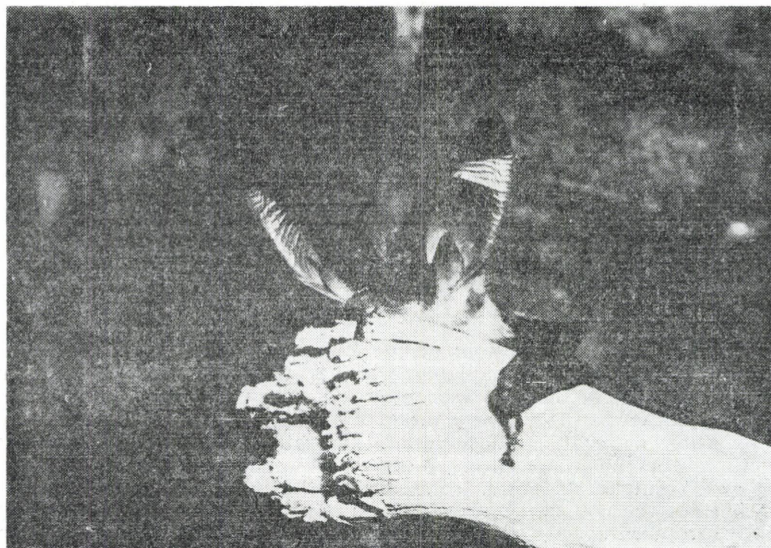
Az arborétumban alkalomszerűen BANKOVICS ATTILA, SPAMBERGER JÓZSEF, SZITTA TAMÁS és SZVEZSÉNYI LÁSZLÓ is végzett gyűjtéseket (ILOSVAY—SZITTA, 1980), így saját megfigyelő és gyűjtőmunkánk mellett az ő adataikra is hivatkozunk. Nekik köszönhető több faj bizonyító példányának előkerülése. Munkájukért ezen a helyen is szeretnénk köszönetet mondani.

A kisemlősfauna feltérképezése érdekében elevenfogó csapdák segítségével 1982-ben és 1983-ban is több alkalommal (60 nap) végeztünk gyűjtéseket az arborétum különböző jellegű területein. Az előkerült példányok adatait külön táblázatban foglaltuk össze.

AZ ARBORÉTUM TERMÉSZETI VISZONYAI

Az Északi-Bakonyhoz tartozó zirci medencében található, 36 kh. kiterjedésű arborétum hazánk legmagasabban fekvő fagyűjteménye (kb. 400 m tsz. f. m.). A park felszíni lejtése 5% alatt van, nagy része sík. Az Északi-Bakony változatos domborzati viszonyai miatt az arborétum éghajlati viszonyai is igen változatosak. Az északról áramló légtömegek a Bakonyzentlászló—Zirc törésvonal mentén találnak szabad utat és hideg levegővel árasztják el a zirci medencét. Ennek következménye az alacsony hőmérséklet és a hosszú tél. A vegetáció megindulása, a virágzás két-három héttel eltolódik és a tél is később köszönt be 1—2 héttel a megye távolabbi pontjaihoz viszonyítva. A csapadék bőséges, eloszlásában egy kora nyári és egy őszi maximumot különböztetünk meg. A szárazság ritka, a hideg tél azonban sok kárt okozhat. A zirci arborétum átlagos középhőmérséklete 8,2 °C (FÁBIÁN, 1967).

A kisemlősök mozgásviszonyait, elterjedését nagyban befolyásolja a területen átfolyó Cuha-patak. Sajnos az utóbbi években rendszeres a vízfolyás megszűnése, a meder teljes kiszáradása (így 1982. és 1983-ban is!). A vizek közelségét igénylő fajok



1. ábra: Szürke hosszúfülű denevér (*Plecotus austriacus*)
Abb. 1: Die Grossehrfledermaus (*Plecotus austriacus*)

2. ábra: Kelet-európai sün (*Erinaceus europaeus*)
Abb. 2: Der Igel (*Erinaceus europaeus*)



számára előnyös a mesterséges tó megléte. A tavacska vízszintje — mivel a Cuha-patak táplálja — ingadozó.

A zirci arborétum napjainkban több mint 500-féle fafajból, cserjéből áll, a túlevelűek száma kb. 70. A lágyszárúak között a Bakony vadvirágain kívül az évelő virágok mintegy 100 faja is megtalálható itt (GALAMBOS, 1981).

A FAJOK RENDSZERES ÁTTEKINTÉSE

INSECTIVORA — ROVAREVŐK

1. *Erinaceus europaeus* L. ssp. *roumanicus* — Kelet-európai sün.
1977-ben mozgását több ízben sikerült megfigyelni az arborétum északi részén levő épület közelében.

2. *Talpa europaea* — Vakondok.

Szvezsényi László 1979. V. 23-án talált egy elhullott hím példányt a területen (súly 55 g, testhossz 133 mm, farokhossz 25 mm, talphossz 22 mm). A park füves parcelláin megfigyelhető vakondtúrások száma a faj nagyobb populációjának jelenlétéről árulkodik.

3. *Sorex araneus* — Erdei cickány.

Területünk határain belül 4 pld.-át gyűjtöttük. Ezek méretei a következő értékeket mutatják: súly 3,5–8,0 g, testhossz 54–78 mm, farokhossz 31–41 mm, a hátsó talp hossza 10,5–13,0 mm.

4. *Neomys anomalus* — Hegyvidéki vízicickány.

Egyetlen példányát 1983. IX. 28-án sikerült begyűjteni. Méretei: súly 12,0 g, testhossz 71,0 mm, farokhossz 49,0 mm, a hátsó talp hossza 14,5 mm.

5. *Crocidura leucodon* — Mezei cickány.

A két fehérfogú cickányfaj közül ez a ritkább. Két begyűjtött példányának méreteit az 1. sz. táblázat tartalmazza.

6. *Crocidura suaveolens* — Keleti cickány.

Az arborétumi gyűjteményeink során előkerült 4 cickányfaj közül ez a faj a leggyakoribb. A begyűjtött 10 pld. méretei a következő értékeket mutatják: súly 2–5 g, testhossz 49,0–58,5 mm, farokhossz 27,0–35,0 mm, a hátsó talp hossza 10,0–11,0 mm.

CHIROPTERA — DENEVÉREK

1. *Myotis myotis* — Közöséges denevér.

Bizonyító példányát az arborétum szomszédságában levő apátsági templom padlásán sikerült megtalálni (1976. VIII. 3., leg.: Ilosvay Gy., Szitta T., Lendvai M.). Itt található egy nagyobb példányszámú nőstény csapat nyári szállása, itt születnek a fiatal denevérek is. A templomból repülnek ki az arborétum területére táplálkozni. A begyűjtött példány adatai a következők: súly: 26 g, a fej és a test hossza 76,0 mm, a farok hossza 52,0 mm, a fül hossza 26,0 mm, az alkar hossza 61,0 mm.

2. *Nyctalus noctula* — Korai denevér

Bankovics Attila 1972. IV. 24-én gyűjtötte be egy példányát az arborétumban. Mivel ez a közöséges denevérfajunk sosem megy barlangba (TOPÁL, 1969), így feltételezhető, hogy a park valamelyik idősebb fájának odvában telet át.

3. *Plecotus austriacus* — Szürke hosszúfűlű denevér.

Jelenlétét az a nőstény példány bizonyítja, melyet a zirci plébános, Liska Ferenc ajándékozott intézményünknek 1976. VIII. 10-én. Az apátsági templom ablakán repült be és pusztult el ez az állat. Feltételezhető, hogy néhány példány nyári búvó-



3. ábra: Erdei pocok (*Clethrionomys glareolus*)
 Abb. 3: Waldwühlmaus (*Clethrionomys glareolus*)

helye szintén az apátsági templom, s éjszakai vadászataikra innen indulnak az arborétum területére. Az előkerült példány adatai: a fej és a test hossza 46,0 mm, a farok hossza 45,0 mm, a fül hossza 35,0 mm, az alkar hossza 40,0 mm, a lábszár hossza 17,0 mm, súlya 4,0 g.

RODENTIA — RÁGCSÁLÓK

1. *Sciurus vulgaris* — Mókus.

A terület állandó lakója. Az arborétum fáin minden évben, s minden évszakban sikerült megfigyelni több példányát is.

2. *Ondatra zibethicus* — Pézsmapocok.

A pézsmapocok magyarországi elterjedésével a harmincas években igen sok tanulmány foglalkozott. VARGA (1937) az északról terjeszkedő faj dunántúli elterjedését bemutató írásában már közli megjelenését a Balatonon, a Dráva mentén és a Mezőföld déli részein. Érdekes viszont, hogy az általa közölt térképen szigetszerűen kimaradt Zirc környéke, mint olyan terület, ahonnan még nincs bizonyító adat. A bizonyító példányt 1974. VII. 07-én Spamberger Józsefnek sikerült megfognia az arborétum tavának közelében. Állandó megtelepedése azonban nincs bizonyítva.

3. *Clethrionomys glareolus* — Erdei pocok.

Az arborétum területén már Szitta T. is gyűjtötte (1974. VI. 28., 1 pld.). Gyűjtéseink során 5 pld.-a került meg. 3 pld. méretei a következő értékeket mutatják: súly 14,0–18,0 g, testhossz 77,0–84,0 mm, farokhossz 38,0–46,0 mm, a hátsó talp hossza 11,0–17,0 mm, fülhossz 11,0–13,0 mm.

4. *Rattus norvegicus* — Vándorpatkány.

Az apátsági épület pincéjében több ízben fogták példányait (1982., 1983. évben). Az arborétum épületeinek közelében is esetenként megfigyelik.

5. *Micromys minutus* — Törpeegér.

Egyetlen példányát 1982. XII. 10-én gyűjtöttük a 27. sz. parcellában. Adatai: súly 6,0 g, testhossz 51,0 mm, farokhossz 53,0 mm, talphossz 13,0 mm, fül 7,0 mm.

6. *Mus musculus spicilegus* — Güzüegér.

Gyér számban fordul elő, 1—1 példányát korábban is gyűjtötték már a területen (Spamberger J. 1972. X.; 1973. VII. 05.). 1983. X. 05-én a 9. sz. parcellában ismét begyűjtöttük 1 példányát. Adatai a következők: súly 10,0 g, testhossz 68,0 mm, farokhossz 60,0 mm, talphossz 16,0 mm, fülhossz 12,0 mm.

7. *Apodemus flavicollis* — Sárganyakú erdeiegér.

Az igazi egerek (Muridae) közül ez a domináns faj a területen. Ezt nagyon jól mutatja az elevenfogó csapdákból való nagyszámú előfordulása is. 47 példány méretei a következő értékeket mutatják: súly 13,0—30,0 g, testhossz 74,0—106,0 mm, farokhossz 78,0—119,0 mm, a hátsó talp hossza 20,0—24,0 mm, fülhossz 12,0—18,0 mm. (2. sz. táblázat).

8. *Apodemus sylvaticus* — Erdei egér.

Subdomináns faj. 1982-ben és 1983-ban összesen 11 példányát gyűjtöttük be. Ezek alapján méretei a következő értékeket mutatják: súly 12,0—18,0 g, testhossz 71,0—81,0 mm, farokhossz 74,0—88,0 mm, talphossz 19,0—24,0 mm, fülhossz 12,0—18,0 mm. (2. sz. táblázat.)

CARNIVORA — RAGADOZÓK

1. *Vulpes vulpes* — Róka.

Az arborétum területére alkalmoszerűen téved be. 1979 telén nyomai a hóban megfigyelhetők voltak a park vasút felőli oldalán. A sérült kerítés alatt rendszeresen bejáró példányt megpróbálták csapdával elejteni.

2. *Mustela putorius* — Görény.

Az arborétum gondnoka, Spamberger József 1973. VI. 20-án elevenfogó csapdával fogott egy fiatal görényt, mely a Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményébe került.

3. *Martes foina* — Nyest.

Bizonyító példányát szintén Spamberger József csapdázta (hím, 1974. VI. 17.). Az arborétum megfelelő élőhely számára, ezt bizonyítja az is, hogy a területen rendszeresen megfigyelhető.

ÖSSZEGEZÉS

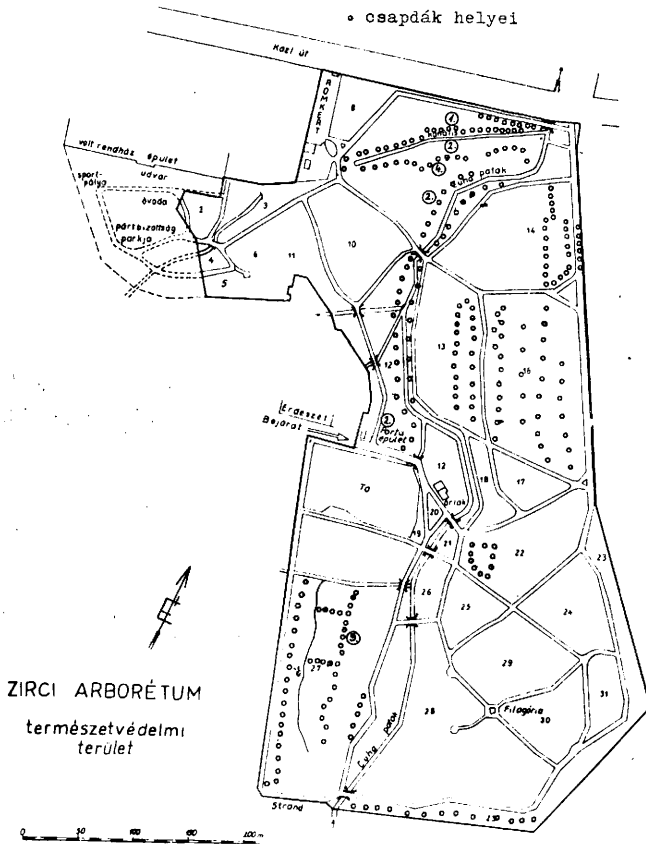
Hazánk csaknem 80 vadon élő emlősfaja közül a zirci arborétum területén 20 fajt (Insectivora 6 faj, Chiroptera 3 faj, Rodentia 8 faj, Carnivora 3 faj) sikerült teljes bizonyossággal kimutatnunk.

Az arborétum jellegének megfelelően a vizek közelségét kifejezetten igénylő (*Neomys* sp., *Ondatra zibethicus*), az inkább erdőlakó (*Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus*) és az emberlakta helyekre jellemző fajok (*Rattus norvegicus*, *Mus musculus spicilegus*) együttesen fordulnak elő a vizsgált területeken.

A fagyűjtemény emlősfajaira — szigetszerű volta, kis területe miatt — az is jellemző, hogy az állandónak tekinthető fajok mellett viszonylag nagy azoknak a fajoknak a száma, melyek csak ideiglenesen jelennek meg (Chiroptera fajok, *O. zibethicus*, *R. norvegicus*, *V. vulpes*).

SPAMBERGER JÓZSEF gondnok elbeszélése szerint az utóbbi években vidrát (*Lutra lutra*) is megfigyeltek a tó közelében. A mogyorós pele (*Muscardinus avella-*

- ① *N. anomalus* ⑤ *Micromys minutus*
 ② *Cl. glareolus* ④ *Mus musculus*
 • csapdák helyei



4. ábra: Kisemlőscsapda-helyek az arboretumban (1982–1983)
 Abb. 4: Stellen der Fallen für die Kleinsäuger im Arboretum von Zirc in den Jahren 1982–1983

narius) és a nagy pele (*Glis glis*) arboretumi jelenlétét ugyancsak az ő szíves közlése alapján tudjuk. Egyéb bizonyító adat hiányában azonban ezeket a fajokat nem vetjük fel a listánkra. Megfigyeléseink szerint a két pele faj az élőhelyeikre kihelyezett mesterséges fészekodvakba rendszeresen beköltözik. Az arboretumi több mint kétszáz odut átvizsgálva a pelék jelenlétét nem sikerült megállapítanunk.

A fenti 3 faj mellett még várható a menyét (*Mustela nivalis*) és a hermelin (*M. erminea*) előkerülése is. Az arboretum zártsága (kerítés) és látogatottsága miatt a környéken élő nagyobb testű fajok (pl. *C. capreolus*) megjelenése nem várható, a mezei nyúl (*L. europaeus*) azonban a rókához hasonlóan betévedhet területünkre.

1. táblázat: A cickány fajok testméret- és súlyadatai.

Tab. 1: Körpermass- und Gewichtsangaben von Spitzmäusen.

F a j	1.	2.	3.	4.	5.
	mm				g.
Sorex araneus	78,0	41,0	12,0	—	8,0
	63,0	43,0	13,0	—	8,0
	54,0	34,0	10,5	—	3,5
	55,0	37,0	12,0	—	5,0
Crocidura leucodon	67,0	29,0	10,0	—	5,0
	64,0	31,0	11,0	—	—
Crocidura suaveolens	49,0	33,0	10,0	—	4,0
	52,0	27,0	10,0	—	3,0
	58,0	33,0	11,0	—	3,0
	51,0	32,0	10,0	—	2,0
	52,5	34,0	10,5	—	2,0
	55,0	33,0	10,0	—	3,5
	58,5	35,0	10,0	—	2,5
	57,0	31,0	10,0	—	5,0
	55,0	30,5	10,0	—	3,5
	55,5	32,0	10,5	—	3,5

Jelmagyarázat:

- | | |
|----------------------|-------------|
| 1. testhossz | 4. fülhossz |
| 2. farokhossz | 5. súly |
| 3. hátsó talp hossza | |

2. táblázat: A *Clethrionomys glareolus*, az *Apodemus flavicollis* és az *A. sylvaticus* testméret- és súlyadatai.

Tab. 2: Körpermass- und Gewichtsangaben von *Clethrionomys glareolus*, *Apodemus flavicollis* und *A. sylvaticus*

F a j	1.	2.	3.	4.	5.
	mm				g.
<i>Clethrionomys glareolus</i>	77,0	38,0	11,0	—	14,0
	82,0	46,0	17,0	13,0	18,0
	84,0	39,0	15,0	11,0	15,0
<i>Apodemus flavicollis</i>	106,0	—	23,0	14,0	25,0
	101,0	90,0	21,0	14,0	14,0
	143,0	—	24,0	18,0	34,0
	82,0	89,0	23,0	15,0	20,0
	91,0	96,0	23,0	13,0	24,0
	83,0	84,0	23,0	14,0	19,0
	92,0	84,0	23,0	15,0	19,0
	85,0	87,0	23,0	16,0	19,0
	93,0	88,0	23,0	16,0	21,0
	91,0	—	24,0	16,0	23,0
	91,0	91,0	23,0	16,0	28,0
	86,0	93,0	23,0	16,0	20,0
	91,0	94,0	24,0	15,0	20,0
	74,0	80,0	22,0	18,0	—
	82,0	84,0	23,0	15,0	17,0
	88,0	99,0	23,0	17,0	28,0
	92,0	93,0	23,0	15,0	19,0
	95,0	99,0	24,0	17,0	27,0
	—	—	—	—	23,0
	81,0	—	22,0	15,5	15,0
	88,0	93,0	23,0	15,5	26,0
	86,0	91,0	23,0	13,0	21,0
	102,0	103,0	24,0	16,0	28,0
	101,0	102,0	23,0	15,0	27,0
	89,0	100,0	24,0	14,0	20,0
	88,0	101,0	24,0	17,0	22,0
	103,0	111,0	23,0	16,5	26,0
	92,0	99,0	23,0	14,0	24,0
	88,0	86,0	22,0	15,0	22,0
	84,0	87,0	21,0	14,0	16,0
	82,0	99,0	22,0	13,0	20,0
	80,0	78,0	20,0	12,0	15,0
	82,0	88,0	23,0	14,0	20,0
	77,0	90,0	24,0	13,0	18,0
	85,0	102,0	22,0	15,0	25,0
	81,0	92,0	21,0	14,0	13,0
	79,0	88,0	23,0	13,0	18,0
	84,0	105,0	23,0	15,0	24,0
	76,0	86,0	21,0	13,0	17,0
	87,0	98,0	22,0	14,0	23,0
	80,0	96,0	23,0	15,0	22,0
	85,0	94,0	23,0	14,0	24,0
80,0	83,0	21,0	13,0	19,0	
98,0	94,0	22,0	17,0	34,0	
88,5	90,0	22,5	15,5	21,0	
97,5	119,5	22,0	16,0	30,5	

F a j	1.	2.	3.	4.	5.
	mm				g.
Apodemus sylvaticus	74,0	74,0	23,0	15,0	15,0
	78,0	86,0	22,0	16,0	15,0
	71,0	80,0	21,0	15,0	12,0
	80,0	84,0	23,0	18,0	18,0
	72,0	59,0	21,0	12,0	11,0
	81,0	84,0	24,0	15,0	15,0
	72,0	79,0	22,0	16,0	14,0

Jelmagyarázat:

- | | |
|----------------------|-------------|
| 1. testhossz | 4. fülhossz |
| 2. farokhossz | 5. súly |
| 3. hátsó talp hossza | |

IRODALOM — LITERATUR

- BANKOVICS A. (1973): A zirci arborétum madárvilága egyéves megfigyelés alapján — A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei, 12. p. 525—532.
- FÁBIÁN G. (1967): A zirci arborétum növénykatasztere és fejlesztési terve — Diplomaterv, Erdészeti és Faipari Egyetem Erdőmérnöki Kar, Erdőtelepítési Tanszék, Sopron.
- GALAMBOS I. (1981): Legenda és valóság: a zirci arborétum — Búvár XXXVI. p. 369—371.
- ILOSVAY GY. (1978): A zirci arborétum herpetofaunájáról — kézirat.
- ILOSVAY GY. (1982): A zirci arborétum halfajainak jegyzéke — kézirat.
- ILOSVAY GY.—SZITTA T. (1980): A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum gerinces (Vertebrata) gyűjteménye — A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 15. p. 213—223.
- MÓCZÁR L. (1969): Állathatározó — Bp., Tankönyvkiadó.
- SCHMIDT E. (1967): Bagolyköpetvizsgálatok — A Magyar Madártani Intézet Kiadványa, Bp.
- TOPÁL GY. (1969): Denevérek—Chiroptera — Faun. Hung. 93. Bp. Akadémiai Kiadó.
- TOPÁL GY.—SZUNYOGHY J. (1972): Emlősök—Mammalia általános bevezetés, Rovarevők—Insectivora — Faun. Hung. 108. Akadémiai Kiadó, Bp.
- VAN DEN BRINK (1972): Die Säugetiere Europas — Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- VARGA L. (1937): A pézsmapocok továbbterjedése a Dunántúl közepén és déli felében — Természettudományi Közöny p. 77.

ÜBER DIE SÄUGETIERFAUNA DES ARBORETUMS VON ZIRC (MAMMALIA)

Unter den in Ungarn wild lebenden nahezu 80 Säugetier-Arten wurden im ha grossen Gebiet des Arboretums von Zirc 19 Arten (Insectivoren 5 Arten, Chiroptera 3 Arten, Rodentia 8 Arten, Carnivora 3 Arten) mit Sicherheit bewiesen. Dem Charakter des Arboretums entsprechend kommen im untersuchten Gebiet Arten, die auf Wassernähe angewiesen sind (*Neomys sp.*, *Ondatra zibethicus*) mit den eher waldbewohnenden Arten (*Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus*) und den Arten, die charakteristisch für menschliche Siedlungen sind (*Rattus norvegicus*, *Mus musculus spicilegus*) zusammen vor.

Für die Säugetierfauna der Artsammlung ist es auch schon wegen des kleinen inselhaften Gebietes kennzeichnend, dass neben den als ständig zu betrachtenden Arten verhältnismässig in grosser Anzahl auch solche Arten vorhanden sind, die nur zeitweise erscheinen (Chiroptera-Arten, *O. zibethicus*, *R. norvegicus*, *V. vulpes*).

Durch die Abgeschlossenheit (Zaun) des Arboretums und durch die grosse Besucherzahl ist das Erscheinen der in der Umgebung lebenden grösseren Arten (z. B. *Capreolus capreolus*) nicht zu erwarten, das Feldkaninchen (*Lepus europaeus*) kann aber ähnlich wie der Fuchs sich in dieses Gebiet verirren.

A szerzők címe: (Anschrift der Verfasser)

BARTA Zoltán
DR. ILOSVAY György
H—8420 Zirc
Rákóczi tér 1.

A BAKONY TERMÉSZETTUDOMÁNYI KUTATÁSÁNAK EREDMÉNYEI
SOROZAT MEGJELENT FÜZETEI

- | | |
|---|---------|
| I. Dr. Fekete Gábor: A Bakony növénytakarója, 1964 (elfogyott) | 7,— Ft |
| II. Papp József: A Bakony növénytani bibliográfiája, 1965 (elfogyott) | 12,— Ft |
| III. Dr. Tapfer Dezső: A Keleti-Bakony madárvilága, 1966 (elfogyott) | 6,— Ft |
| IV. Dr. Bendefy László: A Bakony hegység geokinetikai viszonyainak földkéreg-szerkezeti vonatkozásai, 1967 (elfogyott) | 14,— Ft |
| V. M. Buczkó Emmi: Geomorfológiai kutatás és térképezés Balatonfüred környékén, 1968 (elfogyott) | 8,— Ft |
| VI. Dr. Keve András: A Keszthelyi-hegység és a Kisbakony madárvilága, 1970 | 18,— Ft |
| VII. Dr. Keve András—Sági Károly Jenő: Keszthely és környékének madárvilága, 1970 | 11,— Ft |
| VIII. Papp József: A Bakony állattani bibliográfiája, 1971 | 25,— Ft |
| IX. Dr. Bayerné Károlyi Gabriella—dr. Kaplayné Schey Ilona dr.: A Bakony földtani-öslénytani bibliográfiája, 1975 | 13,— Ft |
| X. Bubics István: A Balaton-felvidék metamorf képződményeinek földtani-kőzettani felépítése, 1977 | 12,— Ft |
| XI. Dr. Keve András—dr. Tapfer Dezső: A Balaton-felvidék madárvilága, 1978 | 15,— Ft |
| XII. Dr. Rézbányai László: Az Északi-Bakony nappali nagylepke-faunája, 1979 | 20,— Ft |
| XIII. Dr. Tóth Sándor: A Bakony hegység szitakötő-faunája, 1980 | 40,— Ft |
| XIV. Dr. Veress Márton: A Csesznek környéki barlangok genetikájának vizsgálata, 1981 | 21,— Ft |
| XV. Szabóky Csaba: A Bakony molylepkéi, 1982 | 14,— Ft |

IN DER SERIE
RESULTATIONES INVESTIGATIONUM RERUM NATURALIUM
MONTIUM BAKONY ERSCHIENEN:

- | |
|---|
| I. Dr. G. Fekete: Die Pflanzendecke des Bakony-Gebirges, 1964 |
| II. J. Papp: Botanische Bibliographie des Bakony-Gebirges, 1965 |
| III. Dr. D. Tapfer: Die Vogelwelt aus dem Ost-Bakony Gebirges, 1966 |
| IV. Dr. L. Bendefy: Die Rolle des Geokinetik bei des Erforschung der Erdkrustenstruktur im Bakony-Gebirge, 1967 |
| V. M. E. Buczkó: Geomorphologische Erforschung und Kartierung in der Umgebung von Balatonfüred, 1968 |
| VI. Dr. A. Keve: Das Vogelleben der Keszthelyer Gebirges und des Kleinen Bakony, 1970 |
| VII. Dr. A. Keve—K. J. Sági: Die Vogelwelt von Keszthely und ihre Umgebung, 1970 |
| VIII. J. Papp: Zoologische Bibliographie des Bakony-Gebirges, 1971. |
| IX. Dr. G. Bayer-Károly—dr. I. Kaplay-Schey: Geologisch-paläontologische Bibliographie des Bakony-Gebirges, 1975 |
| X. I. Bubics: Geologie und Petrographie der metamorphen Schiefer-Zone des Balaton-Hochlandes, 1977 |
| XI. Dr. A. Keve—dr. D. Tapfer: Die Vogelwelt des Balaton-Hochlandes, 1978 |
| XII. Dr. L. Rézbányai: Die Tagfalterfauna des Nord-Bakony-Gebirges, 1979 |
| XIII. Dr. S. Tóth: Die Libellen-Fauna des Bakony-Gebirges (Insecta: Odonata), 1980 |
| XIV. Dr. M. Veress: Die Untersuchung der genetik der Höhlen in der Umgebung von Csesznek, 1981 |
| XV. Cs. Szabóky: Die Microlepidoptera des Bakony-Gebirges, Ungarn, 1982 |

A BAKONY TERMÉSZETTUDOMÁNYI KUTATÁSÁNAK EREDMÉNYEI
SOROZAT KÉSZÜLŐ FÜZETEI

- Bankovics Attila:** Az Északi-Bakony madárvilága
Józan Zsolt: A Bakony hegység méhalkatú faunájának alapvetése (Hymenoptera, Apoidea)
Szitta Tamás: A Bakony hegység halfaunájának alapvetése
Dr. Tóth Sándor: A Bakony hegység zengőlégyfaunájának alapvetése (Diptera, Syrphidae)
Dr. Mihály Sándor—Dr. Mihályné Gombos Ildikó: A Bakonyi Természettudományi Múzeum ősmaradvány-katalógusa
Zombori Lajos: A Bakony hegység levéldarázs-alkatú faunájának alapvetése
Dr. Veress Márton: A Bakony hegység barlangjai
Dr. Tóth Sándor: A Bakony hegység természeti értékei
Dr. Marián Miklós: A Bakony hegység herpetofaunája
Dr. Tóth László: A Bakony éghajlata
Dr. Majer Antal: A fenyőfői erdeifenyves ökológiai, fitocönológiai, valamint erdészeti vizsgálata és jelentősége

IN DER SERIE
RESULTATIONES INVESTIGATIONUM RERUM NATURALIUM
MONTIUM BAKONY VERBEREITET

- A. Bankovics:** Die Vogelwelt des Nord-Bakony-Gebirges
Zs. Józan: Grundlegung des Bienen-Fauna von Bakony-Gebirges (Hymenoptera, Apoidea)
T. Szitta: Grundlegung der Fisch-Fauna des Bakony-Gebirges
Dr. S. Tóth: Grundlegung der Schwebfliegen-Fauna des Bakony-Gebirges
Dr. S. Mihály—Frau Mihály, I. Gombos: Der Fossilienkatalog der Sammlung des Bakonyer Wissenschaftlicher Museums
L. Zombori: A survey of sawflies of the Bakony Mountains (Hymenoptera, Symphyta)
Dr. M. Veress: Caverns of Mountain Bakony
Dr. S. Tóth: Die Naturseltenheiten des Bakony-Gebirges
Dr. M. Marián: Die Herpeto-Fauna des Bakony-Gebirges
Dr. L. Tóth: Das Klima des Bakony-Gebirges
Dr. A. Majer: Die ökologische fitocönologische, forstliche Untersuchung und Bedeutung des Kiefer-waldes von Fenyőfő

