

~~707~~

Az Alacsony-Tátra oro-hydrographiája.

Írta s a bölesészetdoktori cím elnyerése céljából
a budapesti királyi tudomány-egyetem philosophiai
karához benyújtotta

KOVÁCS IGNÁC

okleveles középiskolai tanár.



ERZSÉBETFALVA

Müller Mátyás könyvnyomdai intézetéből

1909

920333

Az Alacsony-Tátra oro-hydrographiája.

Írta s a bölcsészetdoktori cím elnyerése céljából
a budapesti királyi tudomány-egyetem philosophiai
karához benyújtotta

KOVÁCS IGNÁC

okleveles középiskolai tanár.



ERZSÉBETFALVA

Müller Mátyás könyvnyomdai intézetéből

1909

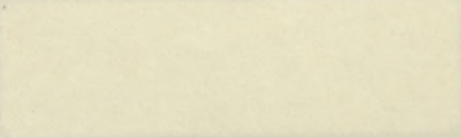
**MTA
KIK**



As Alacsony-Tatars
oro-hydrographia

MAGY. AKADEMIA
KÖNYVTÁRA

129
1910



Ha végigtekintünk egy pillanatra a földjajz irodalmában, azon tapasztalatra jutunk, hogy míg az országot körülölelő Kárpátok hegyrendszerében a Magas-Tátrának — mondhatnók — egyetlen zúga sem került ki a magyar és külföldi kutatók figyelmét, addig ennek legközvetlenebb déli szomszédja, az Alacsony-Tátra, amelynek oro-hydrographiai viszonyai tanulmányom tárgyát képezik, ezideig messze elmaradt amögött. Alig néhány kisebb értekezésben ismertették e hegységnek sajátosságait s ezek is ennek főleg a geológiájára vonatkoznak. A megfigyelések eredményeit leginkább a Magyarországi Kárpátgyesület Évkönyveiben, a Földtani Közlönyökben s az idegen folyóiratok közül a Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt füzeteiben foglalták össze. Az elsőben adott értekezések közül jó szolgálatot tettek Majláth Bélának eredeti közleménye: „Liptómege domborzati viszonyai“ (II. 1875.), „Vízrajzi viszonyok Liptómegeében“ (IV. 1877.) címmel. Ezekon kívül megjelentek ott Podhradszky Andrástól „A Királyhegy“ (VIII. 1881.), Mihalik Józseftől „Liptóvármegye topographiai tekintetben“ (XIII. 1886.) és „A Poludnica“ (XIX. 1882.) s végre Dénes Ferencről „A Gyömbér az Alacsony-Tátrában“ (XIV. 1887.). — A Földtani Közlönyben megjelent tanulmányok közül felhasználtam Roth Samu egyik rövid értekezését, az „Egykori jégárok nyomai az Alacsony-Tátrában“ (XV. 1885. címűt és Gesell Sándortól: „Antimonércbányászaf Király-Lubellán, Liptómegeében“ (XVII. 1887.). — A Jahrbuch értekezései közül forrásokul szolgáltak: D. Sturtól „Bericht über die geologischen

Aufnahmen im oberen Waag- und Granthale“, H. Höfer-től „Die Melaphyre der niederen Tatra“, H. Wolf-tól „Die geologischen Verhältnisse der Liptauer und Thurocer Comitatus am linken Ufer des Waag-Flusses, zwischen den Orten Szucsán und Hradek“, F. Foetterle-től „Die östliche Fortsetzung der Djumbir-Gebirges von der Certova-Svatba bis zur Orlava“, G. Stache-tól „Das Gebiet der schwarzen und weissen Waag“, R. Pfeiffertól „Umgebung von Zlatna, Pohorella und Helpa im oberen Granthale“ s végre ugyancsak D. Sturtól „Das Thal Revuca“. — A nagyobb munkák közül felhasználtam Lovcsányi Gyula „A Vág és vidéke“ (Budapest, 1881.) című művét, mely azonban csak főbb vonásokban foglalja az Alacsony-Tátrával, azonkívül Karl Grissinger egyik monográfiáját, „Studien zur physischen Geographie der Tatra-Gruppe“ (Wien, 1893.) címmel, melyet főként az orometriai résznél vettem figyelembe, nemkülönben az általános rész tárgyalásánál Günther „Lehrbuch der physikalischen Geographie“ című nagy tanulmányát. — Természetes, hogy e felsorolt forrásmunkákon kívül még többet is átlapozgattam, amelyekre — ahol azt szükségesnek véltem — ez értekezés keretén belül hivatkoztam is. — Kétségkívül legnagyobb segítségemre voltak a különböző térképek, így a geologiaiak, de mindenekelőtt a katonaiak és pedig úgy az általános, mint a részletes katonai térképek. Az 1:200,000 méretű általános térképnek két szelvényére volt szükségem (37°49' Neusohl és 38°49' Leutschau), az 1:75,000 arányú részletes térképek közül pedig hétre (Zone 9. col. XX. Rosenberg und Ruttka, Z. 10. c. XX. Mosóc und Altgebirg, Z. 11. c. XX. Neusohl und Altsohl, Z. 9. c. XXI. Liptó-Szt.-Miklós, Z. 10. c. XXI. Breznóbánya, Z. 9. c. XXII. Hohe Tatra és Z. 10. c. XXII. Quellengebiet der Gran).

Ez idézett munkák felhasználásával megállapítottam területünk orographiai viszonyait, melynek kere-

tében megjelöltem az Alacsony-Tátra helyét, határait is, azután leírtam hydrographiáját. Az orographia bevezetőjéül szükségesnek tartottam a geologiai résznek rövid vázlatát is adni, hogy annál élénkebben táruljon szemünk elé a kép, mely az Alacsony-Tátrát jellemzi s megkülönbözteti a többi, főként szomszédos hegyláncolatoktól.

Az egyes részek tanulmányozásánál, különösen az orographiánál, beleszóttam a fontosabb orometriai adatokat is, hogy ily módon a hegység térbeli kiterjedéséről szintén fogalmat alkothassunk. Eme számbeli értékek feltüntetésénél, illetve azok meghatározásánál, Karl Grissingernek említett munkáját vettem figyelembe, de igen jó segédeszközt nyújtottak Török Károly „A Kőszegi hegység orometriája“ (Budapest 1896.) című értekezése, továbbá a Magyarországi Kárpát Egyesület 1899. évi XXVI. folyamában megjelent tanulmány, „A Magas-Tátra orometriája“-ról, Loysch Ödöntől, aki által meghatározott főbb orometriai adatokat szögletes rekeszjel közé tettem, hogy az Alacsony- és Magas-Tátra közötti különbségeket ily módon, legalább számokban, feltüntessem. Úgy Loysch mint Török eme munkáikban részint C. Sonklarnak, az orometria úttörőjének, „Allgemeine Orographie“ (Wien, 1873.) című munkáját, részint pedig L. Neumann, K. Peucker, C. Gsaller s mások idevágó értekezéseit veszik figyelembe tanulmányaiknál.

Szerettem volna — ha csupán nagy vonásokban is — az Alacsony-Tátrának klimatologiai viszonyait is feltüntetni. Igen kevés megfigyelő állomás működött azonban e területen, amelyeknek adatai meglehetősen hiányosak s alig néhány esztendei feljegyzésekre vonatkoznak. Egyedül Besztercebányáról állottak huzamosabb számbeli adatok rendelkezésemre, ami egyrészt korántsem elégséges arra, hogy az egész terület éghajlatára abból csak megközelítőleg is következtetést vonhassunk, másrészt pedig e meteorologiai

állomás is a határon fekszik, miáltal a szomszédos Nagy-Fáttra befolyásától menten úgysem volnának tárgyalhatók az időjárásai tényezők s így a hegység klímáját figyelmen kívül kellett hagynom, nehogy a megbízhatóság és alaposság összes feltételeivel ellentétbe kerüljek.

Mielőtt a tulajdonképeni tárgyalásba bocsátkoznám, szükségesnek tartom följegyezni azt, hogy a különböző területeket az Amsler-féle polarplanimeterrel való ötszöri méréseim középértékei gyanánt tüntettem fel, a hosszúságokat pedig hasonlóan a curveometerrel határoztam meg (mindkettőt a budapesti tudomány-egyetem földrajzi seminariumában, ahol egyébként csaknem az összes segédkönyvek és térképek is rendelkezésemre voltak), kivéven a folyókat és patakokat, amelyeknek hosszúságát a Vízügyi Közlemények 1903. évi XVIII. füzetében már kiszámítva találtam.

*

A tipikus hegyláncolatot képező Alacsony-Tátra, mely Nizna-Tatra, Alsó-Tátra, Kis-Tátra, Keleti-Fáttra, Zólyomi- és Garami-Havasok (Hunfalvy János: „A magyar birodalom természeti viszonyaink leírása“. I. rész. Pest. 1863.) stb. elnevezése alatt is szerepel, a Közép-Kárpátok belső övének legegységesebb tagját képviseli, amely egyfelől a Vág és Garam, másfelől pedig a Fekete-Vág és Revuca illetve Bisztrica-patak völgyei között terül el s általános nyugat-keleti irányban párhuzamosan húzódik a tőle északra fekvő Magas-Tátra hegycsoporttal. E folyók és patakok völgyei közé beékelte terület, úgy orographiaailag mint geológiáját tekintve, meglehetősen eltér a Közép-Kárpátok egyéb tagjaitól, jöllehet, többen kétségbe vonták ennek önállóságát s majd a Magas-Tátrához, majd pedig nyugati szomszédjához, a Nagy-Fátrához csatolták. A Magas-Tátrához azonban nem sorolható, bár orographiaailag sok tekintetben hasonlít hozzá,

mert hiszen tőle a Vágnak meglehetősen széles medencéje élesen elkülöníti ezt; de geológiájukat illetőleg is eltérnek egymástól, mert míg a Magas-Tátrában a mezozoi képződmények vannak túlsúlyban, addig az Alacsony-Tátrára inkább a paleozoi és archai formációk jellemzők. A Nagy-Fátrától azonban csupán a Revucának keskeny völgye választja el, de mégis attól önállóan kell tárgyalnunk, mert orographiailag hozzá nem sorolható; a Nagy-Fátrában ugyanis egységes főgerincet megkülönböztetni nem tudunk s a gerincnek iránya is észak-déli, addig az Alacsony-Tátra egységes főgerince nyugatról halad kelet felé a Vág, Garam és Gölnic forrásvidékéig, hol a Királyhegynél véget ér. Déli szomszédjától, az Osztroszki—Veportól s a Nagy-Fátra keleti nyúlványától, a Garam völgye különíti el, hasonlóképen a keleti hegycsoporttól, a Gömör-Szepesi-Érc-hegységtől. Ettől északra, illetve északnyugatra, a Fekete- és Fehér-Vág, a Poprád és Hernád között, egy 800—900 m közepes magassággal bíró hegycsoport, a háromszög alakú Sunyava—Vikartóci-hegység vonul, melyet némelyek — így Hunfalvy is — az Alacsony-Tátrához csatolnak, ettől azonban orographiailag élesen szétkülönül s csak mint összekötő kapocs szerepel az Alacsony- és Magas-Tátra hegláncolatai között.

Az Alacsony-Tátra, geológiai viszonyait tekintve, legjobban hasonlít az Alpok felépítéséhez, amennyiben egy középső, kristályos maggal bír, melyet mindkét oldalról paleozoi és fiatalabbkorú képződmények vesznek körül.

A heglánc ama geológiai korokban emelkedett ki s gyűrődött fel, mikor a Kárpátok hegyrendszerének egyéb csoportjai általában.

Jelenlegi alakját, szerkezetét a miocenben vette fel s azóta, jöllehet, a tangentialis erő folytonos hatással van rá, már csak kisebb helyi jelleggel bíró elváltozásokat szenved. Eme, délről észak felé

ható, tangentialis erő folytán támadt nyomások következtében a hegyvonulatnak számos rétegében többszörös felgyüremlések állottak be s egyesek dislocatiokat szenvedtek, olyannyira, hogy némelyek közöttük össze-vissza töredezték, majd felemelkedtek, majd pedig lesúlyedtek. Régibb, ilynemű súlyedésekkel lehetnek összefüggésben a Fekete-Vág völgyét jellemző melaphyr-kitörések is, amelyeknek eredete valószínűleg a paleozoi korszakba vezethető vissza. De maga az egész Vág-medence is súlyedési medencét alkot, aminek legfényesebb bizonyítékát szolgáltatják ama mezozoi rögök, melyek némely helyen belőle kimeredeznek, vagy amelyek eredeti helyzetüket megtartották. E hatalmas medence — úgy látszik — valamikor még a túróci medencével is összefüggött, ami mellett bizonyít ama jelenség is, hogy mindkettőben háborítatlanul következnek egymásra a különböző formatiók, a triástól egész a neocomig. Azonban a későbbi tektonikai zavarok következtében elkülönültek egymástól, majd újból összefüggöttek, míg végre az eocen-korbéli háborgatások a Vág medencéjét teljesen elválasztották a túrócitól. — Ilyféle tektonikai zavaroknak a következményei, illetve eredményei, egyúttal a barlangok is, amelyek az Alacsony-Tátra területén meglehetősen számmal vannak jelen. Ezeknek kialakulásait a víznek erodáló hatása is nagyban elősegítette, amennyiben egyikben-másikban sajátságos jég- és cseppkőalakokat formált. E barlangok között, melyek legnagyobb számban a Gyömbér-Prassiva-csoportban fordulnak elő, legnevezetesebb a már a 17. század első felében is ismert deményfalvi barlang (fekete- és sárkánybarlang), melyről Mihalik József a Magyarországi Kárpátgyesület 1884. évi XI. kötetében írt egyik kis közleményében („A deményfalvi jégbarlang“) azt mondja, hogy a kösseni rétegek leülledése előtti jelentékeny háborgatások alkalmával képződhetett, mikor is az egész

Vág-medence vízzel lett borítva. A jég- és cseppkőbarlang egy 1281 m magas mészkőhegy nyugati tövében fekszik, 815 m tengerszínfeletti magasságban, a Demenova-pataknak baloldalán. Bejárata 1·13 m magas és 3·5 m széles, levegője igen nyirkos, mely meglehetősen hideg, olyannyira, hogy annak hőmérséklete nyáron is csak -2° C.

Amily változatos tektonikával bír az Alacsony-Tátra, ép oly változatosak ama kőzetei is, melyekből fel van építve. E tekintetben is hasonlóságot mutat az Alpok rendszeréhez, amennyiben a hegység nem képez összefüggő, egynemű kőzetekből álló láncolatot. Legjellemzőbb kőzetei, melyek közül azonban egyik-másik csak alárendelt szerepet játszik, a gránit, gneiss, a különböző palák, a dolomit, márga és mészkőzetek, homokkő, melaphyr és quarzit.

A gránit, mely aránylag igen nagy mennyiségben van jelen, legtöbbször középszemnyi nagyságú alkotórészekből áll. Igen sokféle változatban fordul elő, nagyjában véve megegyezik a mauthauseni és magastátrai gránittal. A lényeges alkotórészek, mint a földpát (orthoklas vagy oligoklas), a quarz és csillám — mely szintén kétféle és pedig vagy magnésiumtartalmú biotit, vagy káliumtartalmú muscovit — melyek némelyike porphyrosan is kiválik, de mindegyike már szabad szemmel is jól megkülönböztethető egymástól, változnak az egyes helyeken előforduló gránitokon, amikre jellemző, hogy főalkatrészüknél kívül legtöbbször amphybolt is tartalmaznak. — Mennyiség tekintetében a gránit után a gneiss következik, mely legtöbbször finom lemezszerűen van kifejlődve, de a főalkotórészek közül némelyik, leginkább a földpátok, megzavarják lemezes szerkezetét, miáltal durvább szövetűvé válik. A gneiss, mely — a gránithoz hasonlóan — rendszerint amphybolt is tartalmaz, mint járulékos alkatrészt, sokszor palaszerűen fejlődik ki, amikor is átmenetet képez a palákhoz, illetve a

phyllitekhez. — A különféle paláknak egész nagy sorozatát találjuk az Alacsony-Tátrában kifejlődve. Ezek egymás között sajátságosan átmenetet képeznek s némely alkotórészük alapján majd a grauwackera, majd pedig a quarzitra emlékeztetnek. Legjellemzőbbek a quarzit-, csillám- és agyagpalák, nemkülönben a werfeni- és chloritpalák, amelyek némely területen egymásra következnek. — A dolomitok közül főként a neocom-dolomitok fordulnak elő s általában nem nagyon különböznek a mészkőzetektől. Néha a velük érintkező paláktól vöröses színűek lesznek s ritkábban keresztül-kasúl vannak járva világosabb erekkel. — A meszek óriási mennyiségben fordulnak elő s leggyakoribbak az úgynevezett adneth-meszek s a szárlőves jurabeli aptych-meszek. A szemcsés szövetűek teljesen hiányzanak s csupán a tömötték vannak jelen, amelyeknek színe a fehértől a szürkésbarnáig változik. Néha finom repedések találhatóak rajtuk, amelyeket igen apró calcitkristályok töltenek ki. — A homokkő, főként a vörös homokkő, mely a melaphyrral vegyesen fordul elő, szintén meglehetősen mennyiségben van jelen s szemének minősége, ezek színe és a ragasztóanyag milyensége szerint többféle alakulatú. — A melaphyr többnyire sötétzöld színű, ritkán magányos tömzsöket, leginkább azonban sok, egymással párhuzamosan futó, rétegeket alkot. Ezen melaphyrok főbb sajátságaikban nem térnek el egymástól, hanem csak az alkotórészek méreteiben s ritkán azok minőségében találunk csekélyebb különbségeket. Höfer idézett tanulmányában szerkezet tekintetében a melaphyroknek négy fajtáját sorolja fel, úgymint a tömöttet, a szemcsést, a porphyrost s a mandulást. — A quarzit rendszerint tejszínű, olykor egészen szürke s quarzkristályokból van alkotva. Legtöbbször igen tömött s ilyenkor néha palás szerkezetet tüntet fel. — Az itt felsorolt kőzeteken kívül, amelyeket ipari és gazdasági szempontból a különböző kőbányákban

fejtenek, ritkább esetben feltalálható még a homok, az agyag és a szén is.

A kőzetek sok hasznosabb ércet s nem ritkán nemes fémeket tartalmaznak, melyek különösen a gránitban, illetve ennek quarzteléreiben, fordulnak elő. Ez ércelések többnyire párhuzamosan haladnak egymással s az egész hegység fővonulatával. Sokszor különféle irányú vetődéseket szenvedtek s egymástól 25—50 m magas meddő kőzetekkel vannak elválasztva, amelyekre jellemző, hogy sohasem mészkőzetek, hanem legtöbbször gránit. Az ércek, különösen az aranytartalmúak, előfordulására nézve azt tapasztalták, hogy ezek főképp a barnább quarztelésekben lépnek fel nagyobb mennyiségben s ezek közt is a felületekben, míg a mélységgel arányosan csökken az érc tartalom. Az érceket már a 12. század óta aknázzák többkevesebb szerencsével, de ma már leginkább csak a nyugati részben fekvő magurai, potkanóvári és úrvölgyi bányaművek vannak üzemben. Ezen bányákban főleg igen tiszta aranyat aknáznak, nemkülönben ezüstöt és ólmot. Nagymennyiségű antimonércek találhatók Király-lubellán, Liptóvármegyében, hol ezek arzén- és rézmentesek s már 1801-től kezdve tetemes mértékben állítják elő. Fontos vasérc fordul elő az Óhegy és Úrvölgy közt lévő, 834 méter magas, Sandbergen (Homokhegy), mely azonban csak kisebb mennyiségben található grauwackeiban s pharmakosiderit néven ismeretes. Ennek kísérője gyanánt lép fel, ugyancsak a Sandbergen, egy rézérc, az úrvölgyit, mely zöldszínű és bársonyfényű, finom kristályos tüket alkot (Szabó József: „A pharmakosiderit és az úrvölgyit új lelőhelye Sandberg-hegyen, Óhegy közelében“. Földtani Közlöny. 15. kötet. 1885.). E felsorolt érceken kívül kisebb-nagyobb mennyiségben található még az Alacsony-Tátra területén haematit, aragonit, malachit, barnapát, siderit, fakóérc, pyrit, chalkopyrit, calcit, baryt, anhidrit, gipsz, coelestin és több ritkább ásvány, mint a lazulit, jaspis stb.

Ha most azt kutatjuk, vajjon az Alacsony-Tátra tömegét alkotó kőzetek miféle időbeli viszonyokat tüntetnek fel, úgy a következő eredményekre jutunk.

A hegláncolat belső magvát eozoi (őskori), illetve archai kristályos tömeg alkotja, melynek két oldalát fiatalabbkorú formatiok veszik körül. Ezen kristályos vonulatot a Királyhegytől kezdve a Bocapatak völgyéig, nagy szélességben quarzitpala, gneiss és csillámpala alkotja, amely kőzetek főként a magasabb pontokat jellemzik. A Bocapataktól a Revuca völgyéig ez mint gneiss és gránit folytatódik. A keleti, tehát királyhegyi, részben a gránit, mint azt láttuk, nem fordul elő, legfeljebb itt-ott egyes gránittömbök is akadnak, melyek azonban e részre épen nem jellemzők. Maga a Királyhegy csaknem teljesen gneissből áll; a főgerinc Gyömbérig húzódó részének alapkőzete szintén ez, míg a quarzit és csillámpala aránylag kisebb mennyiségben képezik a belső, kristályos övet. A gneiss folytatódik a Boca völgyén túl, így hát az Alacsony-Tátra nyugati csoportjában is, de a Demenova-patak völgyénél már véget ér s a Prassiva-csoport főtömegét a gránit képezi. E csoportban a gránitvonulat a Gyurkova-csúcsnál két ágra szakad: egy északi, nyugat felé haladó tiszta ágra s egy délre, mely délnyugati irányban folytatja útját a tulajdonképeni Prassivában. E két ágot a Luznanka völgye (luzsnai völgy) választja el egymástól, melyben fiatalabbkorú formatiok rakódtak le.

Az így leírt kristályos övre az egész területnek legrégebbi üledékes képződménye, a paleozoi (órkori) formatio támaszkodik. E formatioból a silur, devon és carbon teljesen hiányzik; annál nagyobb mértékben van kifejlődve a perm vagy dias. Míg a perm a főgerinc déli oldalán csak a gneiss közvetítésével telepszik a gránitra, addig az északi oldalon közvetlenül megfekszi azt. — A perm leginkább agyagpalából grauwackeból, quarzitból és vörös homokkőből áll.

A grauwacke egész pontossággal még kimutatva nincsen, de Beudant szerint („Mineralogische und geognostische Reise durch Ungarn im Jahre 1801.“) ez a Prassiva-csoport lábától a Vág völgyéig húzódik észak felé. A quarzit főleg a tisztaiban takarja a gránitot, amelynek folytatását azonban Luzna községtől kezdve Nemetlipcse tájékaig részben gneiss, részben csillám- és nagy mennyiségben agyagpala képezi, melyek tehát a gránit tömegére fekszenek. — A permformatio legnagyobb zömét a vörös homokkő alkotja, mely, kevés megszakítással, mindenütt a kristályos vonulatot kíséri. A nyugati oldalon a vörös homokkő keskenyebb-szélesebb vonalban, illetve szalagban, a főgerinc Kecka csúcsától északra Donoval községből indul ki s északkelet felé húzódik Luzsnán keresztül. Itt két ágra szakad, melyek rövid lefutásukban újra egyesülnek s a Demenova völgyéig halad keletre, addig, míg a gránit véget ér. E völgytől kezdve egész a Boca-patakig, tehát a Gyömbér-csoport északi oldalán, vagyis gránit- a gneiss övében, a vörös homokkő vonala teljesen hiányzik. Itt azonban, Maluzsina tájékán, ismét igen hatalmasan kifejlődve kíséri a királyhegyi csoport északi oldalát s jellemző reája, hogy sok quarzittartalmú agyagpala-eruptiókat, különösen pedig nagy mértékben kiképződött melaphyritöréseket tartalmaz, melyek az Alacsony-Tátra keleti határán túl, a Szepességben is folytatódnak, a déli oldalon, a Garam mentén, azonban csupán kis szigeteket alkotnak.

A paleozoi csoport fölött a mezozoi (középkori) van erősen kifejlődve. A perm vonulat elkülöníti a mezozoi mészdolomit-övet a középső, kristályos magtól. Ezen mésztömeg, amely kezdetben teljesen összefüggő, megszakítás nélküli szalagot képezett s csupán a víz erosionalis ereje következtében tagolódott szét egyes oldalgerincekre, homokkövekből, palákból, márgából, de leghatalmasabban kifejlődve dolomitikus

mészből áll. — A mezozoi képződmények több alakban fordulnak elő, amelyekből a trias legtömegesebben van képviselve, különösen pedig a felső trias (keuper). Ez két vörös homokkő-vonulat között fekszik s benne triasmeszet, dolomitot, werfeni palákat, kagylósmeszet találunk, ezenkívül kisebb mennyiségben luncerni homokkövet s tarka keupermárgát. A felső trias jellemző kőzete még a dolomit alatt lévő reingrabeni palaréteg, mely főként a keleti csoportban fordul elő kisebb mennyiségben. — Kétségkívül leghatalmasabban van kifejlődve a triasra következő rhäti-formatio és pedig az ezt jellemző kösseni rétegek, melyek a felső trias dolomitjára települnek rá. Különösen az északi oldalon fordulnak elő túlsúlyban, így a Revúca felső völgyében, hol ezek a vörös homokkőnek egyenes folytatását képezik, de ismeretesek a Koritnica-patak felső részében is. Néhol hiányzanak s ott az eocen közvetlenül a tarka keupermárgára támaszkodik. — A rhäti-formatiora a jura következik, mely szintén nagy mennyiségben van kiképződve, különösen pedig az alsó jura (v. lias), melynek jellemző kőzetét a foltos márga-rétegek alkotják. Jellemzők még reá a kösseni rétegekre következő gresteni mészpalák s a vörös adneth-meszek, melyek legtekintélyesebb kifejlődésüket a Koritnicánál érik el. A jura zöldszínű aptych-meszek által is jellemezve van, melyek főleg Donoval határában és a Koritnica-patak balpartján fordulnak elő, hol helyenkint szarúkövekkel vannak ellátva. Jellemző kőzete még a vörös csomósmész, mely azonban csak kisebb mértékben fejlődött ki. — A mezozoi csoport legfiatalabb képződménye a kréta, melyből a felső kréta az Alacsony-Tátra területéről teljesen hiányzik, az alsó kréta azonban annál nagyobb mértékben van jelen. Jellemző kőzete a neocom-márga, mely különösen a Koritnica-völgyben ismeretes, hol helyenkint sajátságos ammonitok találhatók benne. Erre a kárpáti dolo-

mit telepszik rá, amely a Garam völgyéből teljesen hiányzik s csupán az északi oldalon van jelen, hol szintén csak kisebb csoportokat, inkább elkülönült szigeteket, mint összefüggő vonalakat alkot. Ez a dolomit képezi az északi oldalgerinceknek végső csúcsait, miként ezt a Simjánál s főként a Poludnicánál látjuk. Nem ritkán mészmárgapala, de néhol úgynevezett sipkovi márga ékelődik e dolomit közé, mint azt nagyobb mennyiségben a nyugati határon fekvő Oszada tájékán láthatjuk.

A mezozoi formációkra a terciär következik, melynek a hegylánc északi részében két tagja ismeretes. A felső tag homokkővet, különböző márgapalákat, 10—12 cm vastag bitumentartalmú szénpalákat s operculina-homokot tartalmaz. Az alsó ág homokkőből, conglomeratokból s homokos mészkőből van felépítve, amelyre jellemző a benne nagy mennyiségben felhalmozott nummulit-mész s ez kevés megszakítással Rózsahegyől kiindulva Szentivánig húzódik kelet felé, a Vág mentén. A Garam medencéjében többnyire a conglomeratos meszek fordulnak elő s egyik-másik helyen az északi medencét is jellemző bitumenes szénpalák, melyek a homokkő közé ékelődtek be.

A terciär némely helyen a diluviummal (negyedkor) van befedve, amely kavicsból, homokkőből, agyagból s különböző mésztufákból áll, de aránylag kis területen, helyel-közzel, egyes alluvialis (jelenkori) mezők is találhatóak, főként a Vág-medence északi oldalán. — A diluvialis jégkorszaknak az Alacsony-Tátra területén is megvannak a maga nyomai, mint azt Roth említett közleményéből s Dénes valamint Partsch újabb vizsgálataiból tudjuk. E nyomok főleg a Gyömbér-csoport északi oldalán, a Bisztra- és Ludrova-patakok közt lelhető fel, hol homlok- és oldalmorénák találhatóak. Mindkét patak völgyeinél aránylag nagyobb törmelékmezők fordulnak elő, amelyekből

megállapították, hogy a működő jégár 1—1.5 km-nél hosszabb nem igen lehetett.

Az Alacsony-Tátra minden oldalról természetes határokkal van körülveve s csupán 10 kmnyi hosszúságban képezi a határt országút, amely az egész 228 kmnyi [M.-Tátránál 78.91 km] határvonalnak (talp- vagy párkányvonal) mintegy 4⁰/₁₀-át teszi csak. — Északi határát, Rózsahegytől kiindulva, általános keleti irányban, a Vág völgye alkotja, egészen Királylehotáig, illetve a Fehér- és Fekete-Vág egyesüléséig. Innét a határvonal, ugyancsak kelet felé haladva, a Fekete-Vág mentén húzódik egész Koleszárkig, ahol az északi határvonal 67 km (29.3⁰/₁₀) hosszúságban véget ér. — E helységtől kezdődőleg a keleti határvonalat, melynek hossza csak 25 km (10.9⁰/₁₀), a Fekete-Vág mellett délkeleti irányban követjük, az 1557 m magas Uplasisig, ahonntól kezdve a Gölnic-pataknak Hnilec nevű ága képezi a határt, a vérnár—telgárti országúton fekvő Pusztapoleig, majd délnyugat felé haladva, eljutunk a keleti határ végső pontjáig, Telgártig. Itt a Garam veszi át a határoló szerepet és pedig elébb 5 kmnyi hosszúságban, majd Vereskő tájékán egy kis darabon elhagyjuk a folyót, s a Hrunj északi oldalán 2 kmnyi út megtétele után, a 779 m-es magassági pontnál ismét a Garam völgyéhez jutunk, mely általános kelet-nyugati irányban, 88 km (38.6⁰/₁₀) távolságban, az Alacsony-Tátra déli határát képezi; egészen Besztercebányáig. — Innét kezdve Rózsahegyig 48 km (21.2⁰/₁₀) a nyugati határt vonhatjuk meg. Besztercebányától, általános északi irányban haladva, a Bisztrica határolja a területet, egészen Ulmankáig, illetve az ezen patakba ömlő Starohorski torkolatáig. Ettől kezdve, a patakocská mentén haladva, egy nyugat felé domborodó körív alakjában jutunk fel Alsósturecig. E községtől észak felé tartva, az óhegy—oszadai országúton, elérkezünk a Stürec-hágón keresztül Felsőrevuca helységig, majd a Revuca-

patak jobbpartján északkeleti irányban Oszadáig érünk. Innen, egyenesen észak felé, a revucai völgyben, eljutunk a Vág medencéjéhez, illetve kiindulópontunkig, Rózsahegyig.

Az ilymódon határolt terület az északi szélesség $49^{\circ}6'25''$ (a Vágnak Bertalanfalú fölötti pontja) és $48^{\circ}43'50''$ -ei (Besztercebánya), illetve a Ferrotól számított keleti hosszúság $37^{\circ}45'55''$ -ei (Potkanova-bányamű) és $37^{\circ}54'10''$ -ei (a Gölnic-patak és a vernár—telgárti országút keresztezésénél fekvő Pusztapole) között terül el. A legnagyobb hosszúságát — 82 km — ép a legnyugatibb és legkeletibb pontok (Potkanova—Pusztapole) között éri el, míg legnagyobb szélessége 34 km, Rózsahegy és a Garam partján épült Lucsatin között s eltekintve a két végnyúlványtól, a legkeskenyebb — 17 km — a Fekete-Vág melletti Hoskova és a Garamnál lévő Helpa között, tehát nem messze ama vonaltól, melyben az Alacsony-Tátra, orographiai- és geológiáját tekintve, két részre tagolódik. — A 228 km hosszú határvonalon belül fekvő s szabálytalan négyszöghöz hasonló, egész területnek a nagysága 1656 km^2 , amelynek majdnem fele, 819 km^2 (49.4%), az északi részen lévő Liptóvármegyére esik, míg a déli oldal nyugati részében 633 km^2 (38.2%) Zólyom-, illetve a keletiben 204 km^2 (12.4%) Gömörvármegyére jut.

Az Alacsony-Tátra önállóságának megállapítása, földtani viszonyainak leírása, határvonalának kijelölése és egyes számbeli adatok meghatározása után, már most rátérhetünk annak orographiai ismertetésére, amely az egész területnek térszíni alakulatát, csúcsait, szorosait stb. első sorban tárja a szemlélő elé.

Az Alacsony-Tátra egységesnek látszó hegytömegét, úgy északról, mint dél felől, egy-egy meg lehetős kiterjedésű medence veszi körül, amelyek együttesen 513 km^2 -nyi területet foglalnak el, az egésznek tehát mintegy 31% -át. Ezek közül a na-

gyobb, északi a Vág medencéje s a déli, kisebb a Garamé, amelyekből a tulajdonképeni hegység, 1143 km²-nyi (69%) [M.-Tátránál 374·200 km²] alapterülettel, mintegy sziget emelkedik ki. Ezen medencéknek abszolút, tehát tengerszínfeletti, közepes magassága, melyet 245 adatból határoztam meg, 615 m-t tesz ki. — A Vág medencéjének körülbelül csak egyharmada jut az alacsony-tátrai részre, míg a többi ettől északra terül el. E medence nagyobbára szántóföldekkel borított s számos patakka, illetve ezek völgyeléseivel, átszeldelt dombos vidék, amelyen csak itt-ott, főleg a nyugati részben, a Vág közelében találhatók kisebb kiterjedésű tölgy- és fenyőerdők. Abszolút közepes magassága 599 m 74 adat szerint, amelyek közt legkisebb a 489 m-es magassági pont, a Vágnak balpartján, Liskova község átellenében. A terület nyugaton, a Revuca mentén, Rózsahegy és Nemesludrova vonalában, körülbelül 4 kmnyi szélességgel kezdődik. Az északi határt természetesen a Vág alkotja, míg déli határát, déli kiindulópontjától (Nemesludrova) Felsőszlécig a geographiai szélesség mentén kelet felé húzódó hullámos vonal képezi, miközben a medence folyvást tágasabb lesz. Innét a déli határt azon 9 km sugarú körív jelöli ki, melynek középpontja Bertalanfalú s amely Felsőszlécstől a Hanovka-patak mellett épült Illanó községig húzódik. E ponttól kezdve kelet felé a medence mindinkább szűkül s Liptóújvárnál teljesen elenyészik. — A Garam medencéje már sokkal változatosabb, helyenkint nagyobb kiterjedésű erdővel borított s magasabb kúppokkal bíró dombvidék, amelynek abszolút közepmagasságát, 171 adat alapján, 622 m-nek találtam s így ez 23 m-rel magasabb, mint a Vág völgye. Azon vonal, mely az Alacsony-Tátra területét két részre különíti el, a medencén is végighalad s azt felosztja egy nagyobb, nyugati részre, amelynek abszolút közepes magassága 589 m (126 adat) s egy kisebb, de

magasabb, 714 m-nyi (45 adat), keletire. Ennek legmélyebb helye 577 m, a Garam jobbpartján, Polonka községtől kissé nyugatra, míg a nyugati résznek legmélyebb helye Besztercebányánál van 351 m-rel, mely nem csupán a Garam medencéjének, de egyszersmind az egész Alacsony-Tátra területének is a legcsekélyebb abszolút magasságú pontja. A medence, melyen csak kevesebb nagyobb patak található, aránylag keskeny völgyelésekkel, csaknem megszakítás nélkül húzódik Besztercebányától kelet felé, egészen Pohorelláig és pedig átlagos 4—5 kmnyi szélességben s így sokkal keskenyebb, mint a Vág medencéje, de ennél mintegy kétszerte hosszabb (körülbelül 70 km).

A tulajdonképeni Alacsony-Tátra már a lábától kezdve sűrű erdőkkel és pedig északon fenyvesekkel, délen meg bükk- és tölgyerdőkkel borított, összefüggő területet alkot, melynek belső részei lakatlanok s csupán a szorosoknál s a mélyebb fekvésű hegyoldalakon található egyes helységek, amelyek ennek következtében a medencékre szorultak le. Az egész hegység számtalan, nagyjában egymással párhuzamosan futó, hosszanti és harántvölgyelések által mintegy szét van szabdalva, amelyek közül — nem tekintve a határoló folyók völgyeit — jelesebbek északon a Koritnica völgye, melyet némelyek az Alacsony-Tátra nyugati határa gyanánt tüntetnek fel, a luzsnai völgy, a Stjavonica, Boca-patak s Zdjarski völgye, délen pedig a Sopotnicáé, mely a főgerinctől csaknem a Garamig húzódik le, az ezzel párhuzamosan haladó Bukovi- s a Bisztra-patak völgye. — Igen érdekes jelenség s mondhatni, jellemző a hegységre, hogy a völgyek a főgerinc északi és déli oldalán olymódon váltakoznak egymással, miszerint az északi oldal egy-egy völgyének a déli rész egy-egy mellégerince felel meg és megfordítva. Így tehát a völgyek a főgerinc egyik oldaláról nem mennek át a másikra, hanem megszakadnak ott.

Az Alacsony-Tátra tömegét orographiaailag két nagyobb csoportra oszthatjuk fel. A kisebbik, keleti rész a Királyhegy-csoport, mely a Boca-patak völgyéig, illetve a főgerincnek 1238 m magas Ördöglakodalom-hágójáig (Certovica) húzódik nyugat felé. Innét a Revuca völgyéig tartó nagyobb nyugati rész a Gyömbér—Prassiva-csoport, melyet a Demenova völgye ismét két részre tagol, a nyugati Prassiva- és a keleti Gyömbér-csoportra, amely ilyformán az egész vonulatnak középső szakaszát képezi.

Nagy tömege dacára is meghatározott, egységes, 96 km hosszú [M.-Tátránál 21·32 km], 1--10 km széles, főgerinccel bír s orographiaailag főleg ez által tér el az őt körülvevő többi hegységektől. Mohokkal, a legkülönbélebb zúzmókkal s alig néhány virágos növénnel fedett, széleshátú gerincet képez, melynek csúcsai nem nagyon emelkednek ki s magáról a főgerincről szemlélve inkább domboknak látszanak. Számos pontján meglehetősen nagyságú gránit- vagy gneisztáblák hevernek egymás mellett vagy felhalmozva egymáson. Néhol sajátságosan bemélyedt árkokat alkotott a víz, amelyeknek oldalain hatalmas sáncokhoz hasonló, magas partok képződtek. A főgerinc oldala egyik-másik helyen hirtelen a völgybe esik le, különösen az északi részekén, ahol a gyakori és tartós fagyok meglehetősen tömegű sziklafalakat repesztettek szét, miáltal a gerinc lejtője tetemes meredekséget nyert.

Keletről nyugat felé haladva, a főgerinc első főszakaszában — nem tekintve kisebb-nagyobb eltéréseit — általában betartja főirányát, a kelet-nyugatit. A főgerinc a Királyhegy-csoportban a Sumjác, Telgárt és Teplicska határai közt fekvő s 1943 m magas tulajdonképeni Királyhegy-gyel (Kralova-Hola) veszi kezdetét, mely a Vág, Garam és Hernád folyóknak vízválasztócsúcsát alkotja. Egyöntetű s csaknem szabadon álló s szinte szabályos hegykúpot képez, mely

egészen véve domborodad oldalakkal bír. Jellemző ez oldalakra, hogy felületükön vízmosások által vájt mélyedések fordulnak elő, amelyek rendszerint sziklával és kötőrmelékekkel vannak kitöltve. Meglehetősen zord éghajlatú hegység, olyannyira, hogy kúposlapos tetején még a legmelegebb nyári napokon is hideg szelek uralkodnak s épen ez okból szeptembertől nem ritkán június közepéig fehér lepellel van takarva. — A Királyhegytől a főgerinc a Stredna-Holán (1877 m), az Orlaván (1841 m) s az Andresovon (1521 m) kissé északnyugati irányban a Velka-Vapenicáig (1692 m) húzódik. E csúcstól kezdve a Prehibán (1190 m) s az Orancován (1548 m) a Zadnja-Holáig (1661 m) egyenes irányban halad nyugat felé tova. Innét hullámos vonalban folytatja útját a Vrbovicán (1517 m), Konkiton (1475 m) át a Certovicáig (Ördöglakodalom, 1238 m), illetve a Zólyomba vezető Boca-patak völgyéig, melynél az Alacsony-Tátra keleti része véget ér. — Az Ördöglakodalomtól nyugatra húzódik a főgerinc s a Kralickán (1809 m) keresztül nem csupán a nyugati csoport, de az egész Alacsony-Tátra legkiemelkedőbb csúcsához, a 2045 m magas Gyömbérhez (Djumbir) vonul. Ez igen erősen tagozódott, meredek, szétszaggatott oldalakkal bíró, egy részén terjedelmes hómezővel borított, hegycsúcs, amelynek magas-tátraí jellegű, teljesen kopasz tetején a növényi életnek még a nyoma sincs meg. Gyönyörű kilátás nyílik innét mindenfelé s róla az egész hegység, összes mellékgerinceivel, könnyen áttekinthető. A síkságok róla csak ritkábban láthatók s ez esetben is a Vág-medencéjének csupán nyugati, a Garam-völgynek pedig keleti részei. A messze hegláncok azonban könnyebben beláthatók, így a Liptóihavasok, a Nyugati-Kárpátok, a szomszédos Nagy-Fátra, az Osztrószki—Vepor, a Mátrának és Bükknek kiemelkedőbb csúcsai, tehát az egész felsőmagyarországi hegycsoportok, melyek lassú átmenetben

mindinkább kékes színt vesznek magukra, míg végre a távol ködében teljesen elenyésznek. A Gyömbértől a Chopek (2004 m), Polana (1890 m) csúcsait érintve a főgerinc a Prassiva-csoportban a Chabenecig (1955 m) vonul, majd a Latiborska-Holán (1648 m) át a Velka-Holáig (1640 m). Itt hirtelen délnyugatra fordul s keresztülhaladva a Velka-Chokulán (1754 m), a Kozi-Hrbatig (1330 m) húzódik, amelynél a főgerinc magasságának tetemes csökkenése kezdődik. Egy kis darabon a Keckáig (1226 m), illetve a Hruby-Vrchig (1169 m) nyugatra tart, amelytől kezdve délnyugat felé kanyarodik s a Pansky-Djilen (1104 m) át a Bis tra völgyéig halad, hol Szentia kabnál véget ér, de egyes nyúlványai lehúzódnak délre, egészen Besz-tercebányáig is.

Az ilykép leírt főgerinc egyhangú plasztikájú vonalat alkot, mely tehát királyhegyi és gyömbéri szakaszában határozott kelet-nyugoti irányt tüntet fel s csupán harmadik részletében, a Prassiva-csoportban, válik délnyugativá. Az egésznek, mely politikai határu l szolgál egyrészt Liptó-, másrészt pedig Zólyom- és Gömörvármegyék között (s így az Alacsony-Tátra déli határához közelebb fekszik), közepes csúcsmagassága, 32 adat alapján, 1602 m a tenger színe felett, amiért is ez általában nem igen magasán fekszik és messze elmarad a Magas-Tátra főgerincének csúcsmagassága [2449:38 m] mögött. A keleti résznek közép-csúcsmagassága 1634 m (12 adat), míg a nyugatié csak 1583 m (20 adat), amiből kitűnik, hogy bár a Gyömbér-csoport emeli a főgerinc csúcsmagasságát, de a Prassiva-szakasz aránylag alacsonyabb csúcsai súlyosztik azt, olyannyira, miszerint a főgerinc királyhegyi részének csúcsai mégis 51 m-rel fekszenek magasabban, mint a nyugatiak. — Ha most a főgerincen található nyergeket és hágókat vesszük szemügyre, úgy azt találjuk, hogy az egész főgerincen ezek közepes magassága, 24 adat szerint, 1483 m

[M.-Táfránál 2195·25 m], a nyugati részben, 16 adat szerint, 1452 m, a keletiben pedig 1494 m (8 adat), aminek 42 m-rel való megnövekedése természetesen megfelel a főgerinc közepes csúcsmagasságának. Igen mély nyergeket az egész főgerincen nem találunk, mert a nyugati csoport legmélyebb nyerge is — figyelmen kívül hagyva a végnyúlványt — 1103 m, mely a Prassivában a Kozi-Hrbattól keletre van, a keletiben pedig ennél mintegy 200 m-rel is magasabb és pedig 1319 m a Koncito-csúcs mellett.

A csúcsok és nyergek itt adott középmagassága még nem nyújt világos képet az egész főgerinc közepes magasságáról, melyen az összes csúcsok és összes nyergek középmagasságát kell érteni. Ezt — a nagyobb pontosság kedvéért — kétféle módon határoztam meg s a kétféle eredménynek középértékét tüntettem fel. Az egyik meghatározás, mely csupán megközelítő eredményeket szolgáltat, abban állott, hogy 56 adat alapján, miket körülbelül egyenlő távolságra vettem fel, Sonklar következő képletét használtam:

$$m = \frac{1}{n} (g_1 + g_2 + \dots + g_n + p_1 + p_2 + \dots + p_n),$$

hol m a közepes gerincmagasság, g_1, g_2, \dots, g_n a csúcsok, p_1, p_2, \dots, p_n a nyergek abszolút magasságai, n pedig a csúcsok és nyergek száma. A másik meghatározás, mely Peucker és Platz módszere, már biztosabb eredményre vezet, amennyiben a gerinc függőleges hosszmetzetén egyenlő távközökben lévő pontoknak abszolút magasságait mértem meg s ezeknek képeztem a számtani középarányosát és pedig az

$$m = \frac{1}{n} (h_1 + h_2 + \dots + h_n)$$

képlet alapján, hol m ugyancsak a közepes gerincmagasság, n a fölvelt pontok száma, h_1, h_2, \dots, h_n pedig ezek abszolút magasságai; természetesen annál jobb az eredmény, minél közelebb fekszenek a pon-

tok egymáshoz s épen ezért 150 magassági pontot vettem fel, melyek tehát a 96 km hosszú főgerincen csupán 640 m-nyi távolságban vannak egymástól. Ilymódon számolva, a főgerinc közepes tengerszínfeletti magassága, 56 illetve 150 adat szerint, 1551 m [M.-Tátránál 2408·56 m]; így megállapítottam ezután a nyugati rész abszolút középmagasságát, amely 36 illetve 97 számadat szerint, 1536 m és a keletiét, mely 1578 m (20 illetve 54 adat), tehát ép annyival nagyobb, amennyivel magasabbak a főgerinc keleti nyergei a nyugatiaknál.

Tekintsük most át az Alacsony-Tátra, egymással többnyire párhuzamosan futó, oldalgerinceit, melyek úgy az északi mint déli részen meglehetősen számmal vannak jelen s jellemző reájuk, hogy ritkábban bírnak határozott északi illetve déli iránnyal, hanem rendszerint északon kelet felé, emitt pedig nyugatra hajlanak el. — Nyugatról keleti irányban haladva, az északi részben a következő jelesebb oldalgerincek találhatóak: a Cervena-Magúra (1344 m), mely a Cerni-Vrchon (1179 m) keresztül a Prassivának mintegy folytatását képezi s ettől a luzsnai völgy választja el. Vele párhuzamosan halad a Tlszta (1555 m), melyre merőlegesen fut a Salatin (1631 m) — Uplaz (1459 m) gerince, a 978 mnyire lesülyedő Mikova-csúcsig. Ilyen a Magura-Lipcse (1316 m), mely a Lupcianka jobboldalán halad végig, továbbá az 1319 m magas és déli irányban a Chabenec-csúcsig húzódó Hlacovo. Nevezetes s az egész északi oldal legmagasabb mellékgerince, a Borhalmi (1889 m), melynek folytatását alkotja észak felé a Simja (1563 m), továbbá a Gyömbérből elágazó Krakova-Hola (1753 m), illetve a triaskori mészből alkotott Poludnica (1550 m) s végre a meglehetősen magasságú, de rövid lefutású, Ludrova-Hola (1736 m), melyen a hasonló nevű patak veszi kezdetét. A keleti részen találjuk a hosszan elnyúló Velki-Bokot (1728 m), a Hodruska-pataktól

keletre, a Nemecka (1536 m) — Holjcka (1577 m) mellékgerinceket, a Panska-Holát (1430 m), mely északra a Smrecinában (1366 m), északkeletre pedig a Mogilában (1347 m) folytatódik. Ezekről északra van a Hrunj (1310 m) — Muranik (1245 m), az Ipolitica- és Benkovski-patakok között, végre a Királyhegyből kiágazó Uplas (1557 m), mely a legkeletibb oldalgerince az egész Alacsony-Tátrának. — A főgerinc déli oldalának nyugati részében fellépő jelesebb mellékgerincek a Rastocka-Hola (1566 m), melynek délnyugati folytatása a Cerny-Djel (1445 m), az egyenesvonalú Struhár (1471 m), a Skalka (1981 m), mely még a Királyhegyet is felülmúlja magasság tekintetében s így az egész hegláncolatnak legkiemelkedőbb oldalgerincét alkotja, továbbá az ennek folytatását képező Zdjár (1408 m), a Bisztrától nyugatra fekvő Baba-Hola (1617 m) s a körívalakú Velki-Gapel (1670 m). Keleten nem igen találunk hosszabb mellékgerinceket, de a magasságot illetőleg egyike-másika a nyugatiakat jóval túlhaladja, mint a rövid lefutású Benjuska (1544 m), az erre merőlegesen vonuló Kralovska-Hora (1426 m) s végre a Királyhegy délnyugati oldalán a teljesen csupasz sziklatömeg, a Kralova-Skala (Királyszikla, 1693 m).

Ha ezen oldalgerincek csúcsainak magassági viszonyait szemléljük, azt tapasztaljuk, hogy általában alacsonyabbak, mint a főgerinc csúcsai s hogy magassági vonaluk a főgerinctől északra illetve dél felé folytonosan esik. Egyideig mint alacsony hegyhátak húzódnak a medencék felé, majd végre itt, mint jelentéktelen dombok, fensíkkokká szélesednek ki s csak a legritkább esetekben találunk emelkedéseket a völgyek irányában. — Az összes mellékgerincek közép-csúcsmagassága, 114 adat szerint, 1401 m [M.-Tátránál 2283.63 m], tehát jóval — 201 m-rel — alacsonyabb mint a főgerincé. Az északi oldal valamivel alacsonyabb (1395 m 73 adat szerint), mint a déli,

hol a közepes csúcsmagasság 1411 m (41 adat). Ha pedig azt vizsgáljuk, vajjon milyen viszonyokat találunk e tekintetben a hegység nyugati és keleti részében, úgy azt tapasztaljuk, miszerint ott a közepes csúcsmagasság (1423 m 66 adat alapján) 52 m-rel nagyobb, mint a keleti részben, hol ez csak 1371 m-t (48 adat) tesz ki. Ha ez adatokat egybevetjük a főgerinc megfelelő közepes csúcsmagasságaival, úgy látjuk, hogy míg az oldalgerincek nyugati részében 160 m, addig a keleti részben már 263 m csökkenést találunk a főgerinchez viszonyítva. A mellékgerinceknek közepes csúcsmagassága a déli oldal nyugati részében a legnagyobb (1493 m 23 adat szerint), mely után az északi oldalnak keleti része következik 1410 m (30 adat) magassággal s azután ennek nyugati része 1385 m-rel (43 adat), míg legalacsonyabb a keleti rész a déli oldalon, hol ez csak 1305 m-t (18 adat) tesz ki. A legnagyobb különbség éppen a déli oldalra esik, hol ez csaknem 200 m (pontosabban 188 m), míg az északi oldal két része közötti magasságkülönbség csupán 25 m. Ebből világosan kitűnik ama tény, hogy míg az északi oldal mellékgerincei körülbelül egyenlő magasságúak s csupán a középső részben emelkednek ki jobban, addig a déli oldali nagyon is különböző magasságokkal bírnak s itt a kiemelkedőbb csúcsok a két végre húzódtak, míg a közepén az alacsonyabb oldalgerincek találhatók. Az oldalgerincek eme sajátossága mellett látszik bizonyítani ama körülmény, hogy az egész Alacsony-Tátra hegyvonulata nem határozott nyugat-keleti irányú, hanem kissé ívalakban délre hajlik, melynek domborulata a Vág felé mutat.

Tekintsük most át az oldalgerincek hágoit és nyergeit s vizsgáljuk, vajjon minő párhuzam vonható ezek s a főgerinc eme orographiai tényezői között. Az egész területen található nyergeknek abszolút közepes magassága 1222 m-t (80 adat) [M.-Tátránál

2140'32 m] tüntet fel, ami 261 m-rel kisebb, mint a főgerinc nyergeinek közepes magassága. S ez természetes is, mert hiszen e kétféle gerinc közötti csúcsmagasságbeli különbség nem sokkal kisebb (201 m) s amely arányban emelkednek fel az egyes csúcsok, oly arányban lesz nagyobb a nyergeknek közepes magassága is. Az északi oldalgerincek nyergeinek absolut közép­magassága 1256 m (54 adat), míg a délieké több mint 100 m-rel is alacsonyabb (1148 m 26 adat szerint). A nyugati és keleti rész oldalgerinceinek nyeregmagasságai között ily nagy különbséget nem találunk, amennyiben míg ott 1225 m-t (50 adat) tesz ez ki, addig keleten csak 9 m-rel alacsonyabbat, vagyis 1216 m-t (30 adat). Ha ez adatokat egybevetjük a főgerinc nyergeivel, megfordított viszonyt találunk, amennyiben — mint láttuk — ott a keleti rész nyergei dominálnak, míg a mellékgerinceknél a nyugatiak, bár aránylag csak csekély mértékben. Ezen viszonyt tüntetik fel a számadatok, ha külön-külön figyeljük meg az egyes csoportokat. A mellékgerincek északi részének keleti oldalán találjuk a legnagyobb magasságot, 1259 m-rel (21 adat), mely után a nyugati következik, 1255 m-rel (33 adat), míg aránylag sokkal alacsonyabbak ezek a déli oldalon, melynek nyugati részén ez 1167 m (17 adat), míg keleten csak 1117 m (9 adat), mely tehát a legkevésbé magasán fekvő nyergekkel rendelkezik.

Amennyiben a mellékgerinceknek csúcs- és nyeregmagasságai világos képet nem adhatnak a tulajdonképeni absolut közép­magasságról, azért ezeket — hasonlókép mint azt a főgerincnél tettük — együttesen kell tárgyalnunk. Az összes mellékgerincek általános közepes magasságát, 194 számadat szerint, 1327 m-nek [M.-Tátránál 1907'73 m] állapítottam meg, melyek, egybevetve a főgerinc közép­magasságával, ennél 224 m-rel alacsonyabb. Hasonló viszonyt tüntetnek fel a nyugati és keleti rész mellékgerincei-

nek magasságai is, amennyiben nyugaton ez 1338 m (116 adat), keleten pedig nem sokkal kisebb (1311 m 78 adat alapján), míg a főgerincnél a keleti részen nagyobb az általános magasság, mint a nyugatin. E magasság a déli oldalon valamivel alacsonyabb (1309 m 67 adat szerint), mint az északin, hol ezt, 127 számadat alapján, 1336 m-nek találtam.

Ilymódon letárgyalva a fő-, valamint a mellégerincek csúcs- és nyeregmagasságait külön-külön meghatározván ezek általános közepes magasságát, hátra van még, hogy feltüntessük az egész Alacsony-Tátrának közepes csúcs- illetve nyeregmagasságát, miszerint ennek felemelkedéséről világosabb képet nyerhessünk. — A tulajdonképeni hegláncolatnak összes csúcsmagassága, 146 adat szerint, 1445 m [M.-Tátránál 2366·50 m], olymódon, hogy a nyugati részre 1450 m (86 adat), a keletire pedig 1423 m (60 adat) jut. Ebből világosan látható, miszerint a nyugati oldal összes csúcsmagassága 37 m-rel nagyobb mint a keletié, aminek magyarázata ama körülményben keresendő, hogy a Gyömbér-csoportnak 2000 m-t is meghaladó csúcsai találhatók itt. Ép ily arányt tapasztalunk, ha az összes nyeregmagasságokat tekintjük, amennyiben az egész területnek nyergei 1282 m-re (104 adat) [M.-Tátránál 2165·78 m] vannak a tengerszíne felett, amiből a nyugati részre (1287 m 66 adat szerint) 13 m-rel nagyobb magasság jut, mint a keletire, melynek közép magassága, 38 adat alapján, 1274 m. — Ha most az összes csúcs- és nyeregmagasságokat egybevetjük, úgy ezt az egész lánc-hegységre nézve, 250 adat szerint 1376 m-nek [M.-Tátránál 2320·31 m] találjuk, ami a nyugati csoportban 1385 m-nek (152 adat), a keletiben pedig 1366 m-nek (98 adat) felel meg, ami azt igazolja, hogy a nyugati rész nem sokkal, csak 19 m-rel, bír nagyobb abszolút közép magassággal, mint a terület keleti része.

Ha eme utóbbi adatokat összehasonlítjuk, illetve

egybevétjük, a két medence magassági adataival, úgy az egész 1656 km.²-nyi területnek közepes magassága nem sokkal haladja túl az 1000 m-t, amennyiben — 495 magassági pont alapján — ez csak 1010 m. S míg a tulajdonképeni Alacsony-Tátra nyugati része nagyobb magasságot tüntet fel a keletinél, a össz-területet illetőleg ez megfordítva áll, amennyiben a Garam völgyének nyugati része, valamint a Vág medencéje, mely egész terjedelmében ezen oldalon foglal helyet, lerontja annak magassági értékét s ezt 1000 m-en alúli értékre, 934 m-re (352 adat), súlyosztja le, míg a keleti oldalon a Garam-medencének aránylag csak kis része terül el s így az egésznek közepmagassága 1160 m-ben (143 adat) állapítható meg.

Ezen könnyű úton meghatározott számbeli adatok a hegység és annak részeinek abszolút, tehát tengerszínfeletti magasságait adják. Szükséges azonban tudni, vajjon mekkora ezek magassága a párkány felett, amin a hegység azon hasábalakú részét értjük, mely a tenger színétől emelkedik a közepes magasságban képzelt vízszintes síkig. Ezen párkányból emelkedik ki, illetve rajta helyezkedik el, a tulajdonképeni hegység, melynek a párkánytól való, úgynevezett relatív magasságát

$$d = m - m_1$$

képlet alapján határozzuk meg, hol d a relatív, m az abszolút s m_1 a párkánymagasság. — Hogy tehát d értékét meghatározhassuk, szükséges tudnunk a párkány közepes magasságát, amit nyerünk, ha a párkányvonal mentén lehető sok magassági pontnak a középértékét keressük. Én 74 adat alapján ezt 598 m-nek [M.-Tatránál 934·27 m] találtam s így az egész területet — beleértve természetesen a medencéket is — a 600 m-es isohypsával lehet határolni. Ebből a nyugati határra 564 m (18 adat), az északira 615 m (20 adat), a keletire 932 m (8 adat) s végre a

délire 515 m (28 adat) esik. Legnagyobb emelkedést mutat tehát a keleti határ, hol az egész párkányvonal legmagasabb pontja, az 1069 m magas Prasivo, található, mely a Fekete-Vág utolsó határpontját alkotja. Hasonló magasságot találunk a nyugati részben is a Sturec-hágónál, mely azonban az ezen résznek aránylag alacsonyabb pontjait nem emeli nagyobb közepes magasságra. Épen így kis emelkedéseket tüntet fel a déli oldal a 100 m-rel magasabb északival szemben, amiből látható, hogy az Alacsony-Tátra alapterülete nem egy niveauun fekszik, hanem mintegy billen dél-nyugat felé.

Ezekután a nevezetesebb részek közepes relatív magasságát, fenti képlet alapján, a következőkben adhatjuk. A főgerinc csúcsainak közepes relatív magassága 1004 m, tehát nem sokkal kisebb, mint az egész területnek abszolút közép magassága, a nyergeké 885 m, míg a mellékgerinceken 803 m illetve 624 m relatív magasságot találunk. A főgerinc közepes relatív magassága 953 m, a mellékgerinceké pedig 729 m. A tulajdonképeni Alacsony-Tátra összes csúcsainak magassága a párkány felett 847 m, az összes nyergeké pedig 684 m, míg ugyanennek összes közepes relatív csúcs- és nyereg magassága 778 m [M.-Tátránál 673·52 m]. Ha most végre a medencéket is tekintetbe vesszük, úgy ezeknek párkányfeletti közép magassága csak 17 m, a Garamé 27 m, míg a Vág medencéje átlag csak 1 m-rel bír nagyobb közepes abszolút magassággal, mint a párkány. Midőn még felemlítem, hogy az egész területnek enemű magassága 412 m, meg kell jegyezni, hogy a terület legmagasabb pontja, a 2045 m [M.-Tátránál 2663 m] magas Gyömbér, 1447 m-rel emelkedik a párkány fölé, míg annak legmélyebb pontja, Besztercebánya (351 m) [M.-Tátránál 643 m], 247 m-rel süllyed alája, s így e kettő közötti különbség 1694 m [M.-Tátránál 2020 m].

Ezen magassági adatokon kívül, melyek a hegy-

láncolat verticalis irányban való felemelkedéséről nyújtanak képet, meg kell állapítanunk az emelkedések minéműségét, illetve a gerincek tagosultságát, amely viszont az illető gerincek elzárkózottsága felől világosít fel bennünket. Ez eredményt a közepes rés meghatározása, illetve ennek magassági megállapítása, által érjük el, mely azt mutatja, mennyivel mélyebb a nyergék közepes magassága mint a csúcsoké. Világosan látjuk tehát, hogy a közepes rést (s)

$$s = g - p$$

képlet alapján nyerjük, hol g és p a közepes csúcs- illetve nyeregmagasságot jelenti. — A főgerinc közepes rése 119 m [M.-Tátránál 258.13 m) és pedig a keleti részben nagyobb (140 m) mint a nyugatin (131 m). A mellékgerinceké 179 m [M.-Tátránál 143.31 m] és pedig ennek nyugati részében 198 m a keletiben 155 m, az északi oldalon 139 m (nyugaton 130 m, keleten 151 m), a déli oldalon pedig 263 m (nyugaton 326 m, keleten 191 m). Ha az egész területet tekintjük, úgy ennek közepes rése nyugaton 173 m, keleten 149 m s mindkét oldalon pedig 163 m [M.-Tátránál 200.72 m]. — Ha e számadatokat áttekintjük, úgy azt találjuk, miszerint az Alacsony-Tátra aránylag igen csekély közepes réselést tüntet fel. Ennek oka a hegyláncolat orographiájában mutatkozik, amennyiben az egyes csúcsok meredek falak által vannak összekötve, amelyek felülete meglehetősen csekély terjedelmű s így a víz épen nem vagy csak nehezen talál támpontot, hogy az erosi munkáját kifejthesse, ami az átjárók létrehozásánál játszik szerepet. S valóban igen kevés oly átjárója van az egész területnek, mely közlekedési szempontból fontossággal bír. S ezek közül csak alig egy-kettő járható kocsival is, amilyen a Sturec (1069 m), Rózsahegy és Zólyom között, a Certovica (1238 m), a

Bisztra- és Boca-patakok völgyei közt s a Prehíba (1190 m), mely azonban sokat veszített jelentőségéből, főként azóta, mióta a Vág és Garam völgyei vasútvonalakkal lettek ellátva. Ezek közül is csupán a határt képező Sturecen, azonkívül a Certovicán vezet át országút, míg a terület belsejében ilyen egyébként sehol sem találunk, csupán csak egyes gyalogösvényeket, melyek főleg a patakok völgyeiben húzódnak.

A közepes réselésen kívül a hegység átjárhatóságát egy más elem is megszabja, amennyiben kijelöli a lefolyó víznek sebességét és romboló működését. Ez a lejtők meredeksége, a közepes emelkedési szög, mely még a földművelés szempontjából is nevezetes szerepet játszik, mert h'sz' a hegyoldalak meredeksége, illetve csekélyebb lejtése, következtetni enged a hegység növényvilágára is. — Sonklar

$$\varphi = \frac{1}{2} (\varphi_1 + \varphi_2)$$

képlete alapján határoztam meg a hegyoldalak közepes emelkedési szögét (φ), hol φ_1 és φ_2 az egyes gerincnek két oldalának közepes emelkedési szögei. Természetes, hogy e képlet alkalmazásával csak az esetben várhatunk megközelítő eredményt, ha az egyes emelkedési szögeket egy-egy oldalon meglehetősen arányosan elosztva határozzuk meg s ezek számtani közepéül tekintjük a φ_1 illetve φ_2 szögeket. Én, ekként elosztva az egyes szögeket, 46 adatból állapítottam meg a hegyoldalak lejtősségét, amely természetesen völgyenként nagyon is változik. Az egyes emelkedési szögeket Gsaller

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{2 d l}{t}$$

képlete alapján nyertem, hol φ a keresendő szög, d a hegygerinc relativ középmagassága, l annak hossza, t pedig a vízszintes síkon mért vetületének a területe. Ilymódon meghatározva az egyes emelkedési szögeket, úgy találtam, hogy az egész Alacsony-Tátra

hajlásszöge $7^{\circ}26'$ [M.-Tátránál $8^{\circ}51'23''$], a főgerincé $6^{\circ}24'$, a mellékgerinceké pedig $8^{\circ}28'$, tehát ezek jóval meredekebbek mint a főgerinc. Az egész terület déli oldala valamivel meredekebb, mint az északi, amennyiben ott $\varphi = 7^{\circ}54'$, itt pedig $6^{\circ}58'$; a nyugati oldal meredekebb ($7^{\circ}42'$) a keletinél ($7^{\circ}10'$). Az északi és déli oldalt tekintve, ugyanoly viszonyt találunk a főgerincnél és oldalgerinceknél, mint az egész hegytömegnél, amennyiben a főgerinc hajlásszöge ott $5^{\circ}18'$, emitt pedig $6^{\circ}29'$, míg az oldalgerinceknél általában $7^{\circ}57'$, illetve $9^{\circ}16'$. A főgerinc nyugati oldala — hasonlóan az egész hegységhez — szintén meredekebb ($6^{\circ}23'$) mint a keleti része, melynek emelkedési szöge csak $6^{\circ}01'$; ép úgy a mellékgerinceknél, hol a szög nyugaton $9^{\circ}12'$, keleten pedig $7^{\circ}59'$. Ha most az egyes emelkedési szögeket még részletesebben tüntetjük fel, úgy teljesen megegyező viszonyokat találunk, amennyiben az északi oldal nyugati részében az általános hajlásszög $7^{\circ}14'$, keleti részében pedig $6^{\circ}24'$, a főgerincnél $5^{\circ}37'$ és $5^{\circ}14'$, az oldalgerinceknél $8^{\circ}24'$ és $7^{\circ}28'$. A déli oldalon pedig a nyugati oldal általános hajlásszöge $8^{\circ}02'$, a keletié $7^{\circ}53'$, a főgerincen $7^{\circ}13'$ és $6^{\circ}25'$, végre az oldalgerinceken $9^{\circ}27'$ és $9^{\circ}12'$. Legmeredekebb tehát a mellékgerincek déli oldalának nyugati része ($9^{\circ}27'$), legkevésbé az a főgerinc északi oldalának keleti része ($5^{\circ}14'$). A legmeredekebb pontokat, melyeket meghatározni lehetett, a Gyömbér-csoport déli lejtőin találtam és pedig a főgerincen $10^{\circ}17'$ -cel, a mellékgerinceken $13^{\circ}48'$ -cel, melyet az egész Alacsony-Tátra legmeredekebb helye gyanánt lehet felüntetni, természetesen, figyelmen kívül hagyva ama pontokat, melyeknek emelkedési szögét még csak megközelítőleg sem lehetett megállapítani. Kétségkívül vannak még meredekebb helyek is, így különösen a Revuca völgyének keleti oldalán, a mészővben, melynek nagyságát azonban nem tüntethettem fel.

Az orographiai rész befejezéseül meg kell hatá-

roznunk még a hegláncolatnak oldalfelületét, és köb-tartalmát, hogy ez által annak térbeli kiterjedéseiről is fogalmunk legyen. — Az oldalfelület (F) Neumann

$$F = \frac{P}{\cos \varphi}$$

képlete alapján határoztam meg, hol P és φ azon résznek alapterülete illetve közepes emelkedési szöge, melynek felületét keressük. E képlet szerint az egész területnek oldalfelülete 1669 km², a tulajdonképeni Alacsony-Tátráé 1152 km² (69%) [M.-Tátránál 379·128 km²] s végre a medencéké 517 km² (31%). Ha ezeket összevetjük a megfelelő részek alapfelületével, úgy azt tapasztaljuk, hogy a felület aránylag nem sokkal nagyobb, mint ezek alapterületei. A kettő közötti különbség a medencéknél csak 4 km², a tulajdonképeni Alacsony-Tátránál 9 km², [M.-Tátránál 4·928 km²], az egész területnél pedig 13 km². Ez abban leli magyarázatát, hogy az illető csoportok nem nagy relativ magassággal bírnak, de azt a következtetést is vonhatjuk e jelenségből, miszerint a hegláncolatnak aránylag csekély tagosultsága van, mint azt a közepes rés megállapításánál tényleg láttuk is.

A térbeli kiterjedést a párkányon nyugvó hegység köb-tartalma mutatja leginkább. Ezt megkapjuk, ha az alapterületet (P) szorozzuk a relativ közép-magasság (d) felével, tehát

$$K_1 = \frac{P d}{2},$$

hol K₁ a keresett köb-tartalom. Az így meghatározott értékek az egész hegységre nézve (beleértve tehát a medencéket is) 341·136 km³, amiből 1·3% (4·361 km³) a két medencére, 98·7% (336·775 km³) [M.-Tátránál 258·070772 km³] pedig a tulajdonképeni Alacsony-Tátrára jut. — Ezen számadatok azonban csupán a párkányfeletti részek térfogatát tüntetik fel s így az Alacsony-Tátra egész tömegéről nem adnak világos képet. Hogy tehát erről is fogalmunk legyen,

meg kell határoznunk a párkány tömegét, illetve köbtartalmát, amely tulajdonképpen nem más, mint egy hasáb, melynek térfogata (K_2) ilyképen

$$K_2 = P m_1,$$

hol P az alapterület, m_1 pedig a párkány közepes tengerszínfeletti magassága. Ennek egész térfogata $990\cdot288 \text{ km}^3$, tehát majdnem háromszor akkora mint a rajta nyugvó hegységé, a medencékre jutó részé $306\cdot774 \text{ km}^3$, a tulajdonképeni Alacsony-Tátrára eső részé pedig több mint kétszer akkora, $638\cdot514 \text{ km}^3$ [M.-Tátránál $347\cdot010628 \text{ km}^3$]. — Az egész tömeg térfogata (K) ennél fogva

$$K = K_1 + K_2$$

képlet alapján $1331\cdot424 \text{ km}^3$, a medencéknek megfelelő részé $311\cdot135 \text{ km}^3$ s végre a tulajdonképeni Alacsony-Tátráé $1020\cdot289 \text{ km}^3$ [Magas-Tátránál $605\cdot081400 \text{ km}^3$].

*

Az Alacsony-Tátra területének folyóvízei három nagyobb folyamrendszerhez tartoznak, melyek végeredményben valamennyien a Fekete-tengerbe szállítják vizüket a Duna közvetítésével. — A legtöbb folyó — mondhatnám ezek zöme — a Vág vízrendszeréhez tartozik, oly módon, hogy ha az egész Alacsony-Tátra területét 1656 km^2 -nek vesszük, akkor ennek $56\cdot1\%$ -a tartozik annak területéhez, ami 946 km^2 -nek felel meg. Ezzel szemben a Garam vízrendszeréhez 693 km^2 ($41\cdot8\%$) tartozik, míg a Hernád vízterülete csupán $1\cdot1\%$ (17 km^2).

Az egész területnek egy fővízválasztóvonala van, mely elkülöníti egymástól a Vág és Garam vizeit. Ezen vonal azonban a Királyhegyen két ágra szakad. Ez ágak egyike, mely a Fekete-Vágot a Gölnic-pataktól, illetve a Vág vízrendszerét a Hernádétól, választja el, a Királyhegy csúcsáról északkeletre húzódik, keresztül megy az Uplason, hol elhagyja az Alacsony-Tátra területét s a Fekete-Vág jobb oldalán, ezzel

párhuzamosan haladva, vonul fel a Na-Jedlinski csúcsáig, illetve az 1079 m-es magassági pontig. Itt eléri az európai nagy vízválasztót, mely ezen a helyen csak 1 kmnyi távolságra van a Fekete-Vágtól, illetve az Alacsony-Tátra területétől. A másik ág a Garam vízrendszerét különíti el a Gölnictől, tehát a Hernád vízrendszerétől; ez a Zdjáron keresztül húzódik délnyugati irányban s ama 1000 m-es magassági ponton hagyja el területünket, mely ott fekszik, hol a vernártelgárti országútból a dobsina-rozsnói országút indul ki.

Ezen két ág tehát a Királyhegynél egyesül egymással, ahonnan aztán az egész területen végig folytatja útját nyugati irányban, pontosan követvén a hegylánc főgerincét egész a Kecka-csúcsig. Míg itt a főgerinc délnyugatra halad, addig a vízválasztó, amely e csúcsig a megyék határát is követte, elhagyván e határvonalat, észak felé folytatja útját, Polánka és Donoval községeken át, az 1403 m magas Zwolencsúcsig. Itt ismét eléri a megyehatárt s ennek mentén húzódik nyugati irányban s a Sturec-hágónál kilép az Alacsony-Tátra területéről. — Az így leírt vízválasztónak egész hossza ép akkora mint a főgerincé, vagyis 96 km, amelyből az északi ágra 4 km, a délre pedig 7 km jut. Átlagos magassága a tenger színe felett 60 számadat alapján, 1536 m, tehát e tekintetben is pontosan egyezik a főgerinccel. Legmagasabb pontja a Gyömbér (2045 m), legalacsonyabb pedig 1010 m, a Sturec-hágó téjékán, ahol a liptó- és túrócvármegyei határvonal találkozik az Alacsony-Tátra nyugati határvonalával s így a vízválasztó legnagyobb niveaukülönbsége 1035 m.

A főfolyók, melyek eredési helyei, közel egymáshoz, a Királyhegyen vannak s ennek völgyeit és lejtőit keresztül-kasul szeldelik, irányukat tekintve inkább nyugat felé folynak s csak kis részük tart keletre illetve északra. E jelenség az egész területnek

délnyugatra való lejtőződéséből magyarázható, mint azt az orographiai rész tárgyalásánál is láttuk. A patakok ellenben, melyek az egész területen körülbelül egyenletesen vannak elosztva, rendszerint merőlegesen haladnak főfolyójuk felé, mint ezt az egyes vizek leírásánál is látjuk.

Az Alacsony-Tátra területének legtekintélyesebb folyója a Vág, mely két ággal ered. Kisebbik ága, a Fehér-Vág, egész terjedelmében területünkön kívül esik, míg hatalmasabb főága, a Fekete-Vág, a hegységnek keletről és északról a határát jelöli ki. Ez a Királyhegy északi oldalán ered két forrásból, Teplicska közelében, a Prasivi-Vrsek alatt, 1651 m magasságban. Egy kis darabon északkeletre folyik, majd észak felé megy az 1069 m magas Prasivoig, honnét kezdve a határt alkotja. Innét általános északnyugati irányban halad, a jobbról beléömlő Sunjavski-patak torkolatáig, hol eléri legészakibb pontját. Ettől kezdve egyenesen nyugatnak tart, egészen a Sztrana-hegy déli lejtőjéig, hol Királylehotától 1 kmnyire kelet felé fölveszi jobbról a Fehér-Vágot, illetve azzal egyesül. Egész hossza 38·7 km, legmagasabb pontja, az Alacsony-Tátra területén belül, 1700 m s ez egyszersmind a Vág egész hosszának legmagasabb pontja, amelytől kezdve azonban folytonosan kisebbedő emelkedéssel bír, melynek végső pontja csupán 664 m a tengerszint felett. Így hát egész esése 1036 m, ami átlagosan 26·75 m-nek felel meg km-enként. Folyása igen sebes s egész végig rohanó hegyifolyó jellegével bír, amelynek mélysége és szélessége igen különböző: Hoskova községig 0·3—0·4 m mély s 15—20 m széles, ahonnét végső pontjáig mélysége helyenkint a 0·5 m-t, szélessége pedig a 25 m-t is eléri. Nagy csapadék idején, így főként a hó és jég olvadásakor, üres féltalpak is járhatnak rajta, már Teplicskától kezdődőleg. Vízyűjtőterületének (313·6 km²) körülbelül fele jut az alacsony-tátrai részre, melynek köze-

pes szélessége 4 km. — Baloldalon három nagyobb s számos kisebb patak szállítja vizét a Fekete-Vágba, melyek kivétel nélkül a királyhegyi csoportban erednek. A nagyobb patakok: a Zdjarski, mely a főgerinc Prehibka-csúcsából (1555 m) indul ki, a Smrecina (1366 m) oldalgerincen eredő Benkovski s végre a két nagyobb s több kisebb ágból összefolyó Ipoltica, mely Hoskovánál folyik a Fekete-Vágba.

A tulajdonképeni Vág tehát a Fehér- és Fekete-Vág összefolyásánál kezdődik. Aránylag csekély szélességgel és mélységgel halad nyugat felé, Liptóújvárig. — Itt azonban — ahonnét kezdve már tuta-
jozásra is alkalmas — a jobboldali Béla-Rika föl-
vételével hirtelen kiszélesedik s hullámos vonalban halad északnyugatra, Liptószentmiklósig. E két pont között mélysége 1—1·2 m, szélessége pedig 54—67 m. Liptószentmiklóstól észak felé domborodó, igen kanyargós vonalban húzódik, 73—80 m szélességgel s 1·6 m mélységgel — ami némely helyen 2—3 m-t is meghalad — általános nyugati irányban, Rózsahegyig, hol az Alacsony-Tátra területére eső része véget ér. Sebessége némely helyen több mint 1·5 m másodpercenként, aminek következtében nem csupán nagyobb szemű homokot és kavicsokat, de tekintélyes kőtömböket is szállít, s ép ezért medrében folytonos zátonyok képződnek, sőt sok helyen szigetek is. Szeszélyes kanyarulatai s meglehetősen sebessége következtében nagy mértékben pusztítja a partján elterülő termékeny szántóföldeket is s ez által sokszor igen nagy károkat okoz, különösen tavasz kezdetén, amikor gyakori áradásaival kiveti a környező vidékre mindama közetgörgetegeket, melyeket a magasabb hegységekről magával hozott. — A Vág hossza két ágának egyesülésétől Rózsahegyig 45·0 km s így a Fekete-Vággal együtt 83·7 km-t tesz ki, amely a Vág egész hosszának (eredettől a Dunával való egyesüléséig 398·6 km) éppen 21^o/-át képezi. Egész terjedel-

mében folytonos eséssel bír, amelynek átlaga a Béla-Rika beömléséig 428 m, innét a Lupciankáig 461 m, amelytől Rózsahegyig, illetve a Revucáig, 374 m km-enként. Amint a magassága csökken, ugyanolyan irányban növekszik völgyének tágulása úgy, hogy míg a folyó felső szakaszában, ép a legnagyobb magaslatok között, völgye alig tesz ki 2—3 km-nél többet, míg nyugat felé egy hatalmas lapály terül el, amely egész terjedelmében 44—51 km széles.

Balról igen sok kisebb s 10—15 nagyobb patak szállítja vizét a Vágba, melyek közül hosszabbak, többé-kevésbé szabályozott medrűek s erdőgazdasági szempontból is jelentőséggel bírnak, a Maluzsina—Teichovkával bővült Boca-patak, mely a Certovica-Svadbán ered s északi irányban haladva, elkülöníti az Alacsony-Tátra királyhegyi csoportját a Prassiva—Gyömbértől; a vele párhuzamosan futó s a Gyömbérnek Kralicka csúcsából folyó Stjavnica, melynek víze a Bisztra- és Ludárova-patakokkal bővül, a Polanából kiinduló Demenova, melynek völgye elkülöníti a Gyömbért a Prassivától, a 233 km hosszú Lupcianka, mely a Latiborska-Holán veszi kezdetét és egyenes északi irányban haladva, Szentmihálynál egyesül a Vággal s végre a nyugati határt képező Revuca, melynek egész hossza 324 km, az Alacsony-Tátra területén kívül ered s Rózsahegynél szakad a Vágba.

A terület másik nagy folyója a Garam, mely a Királyhegynek csak egyik nyúlványán ered, a Besznikből, 983 m magasságban, Telgárt közelében. Mellékforrása azonban szintén a Királyhegy csúcsán, 1719 m magasságban, veszi kezdetét, a Fekete-Vág és Gölnic forrásához közel, ahonnan a Zdjár nyugati oldala mellett elhaladva, körív alakjában megy Zubrovi-patak néven Telgárton át délre s nem messze ettől egyesül a másik ággal. Előbb délkelet felé halad Vereskőig, hol megkerüli délről az 1012 m magas

Hrunjt, majd ennek nyugati végnyúlványától, általános nyugatkeleti irányban folyva, az Alacsony-Tátra déli határát képezi, Besztercebányáig. Közben számtalan kanyarulatot alkot s néhány kisebb szigetet, felemlítvén még azt, hogy — eltekintve forrásától — legészakibb pontját Helpa községnél éri el. Hossza egész vonalának (2760 km) pontosan 35%-a, vagyis eredetétől, Besztercebányáig, illetve a Bisztrica-patakig, 966 km, tehát ezt illetőleg 129 km-rel múlja felül a Vágot, de átlagos szélesség, mélység és sebesség tekintetében jóval amögött marad. Esése folytonosan csökken, csupán Valaszka községtől kissé nyugatra találunk újból kevés emelkedést (477 m-ről 515 m-re), ahonnét megint süllyed egész Besztercebányáig. Az átlagos esés km-enként az eredettől a Cerna-Voda beömléséig 839 m, innét a Bisztriciáig 361 m, egész hosszában pedig 633 m.

Folyásában jobboldalról több mint 30, egymással párhuzamosan futó, kisebb-nagyobb patakokat vesz fel. Ezek közül — melyek azonban különös fontossággal nem bírnak — nagyobbak a Stjavnickával és a Mlynával bővült Bisztra, mely a Gyömbér déli oldalán ered, egyenesen dél felé tartva húzódik a hasonló nevű községig, honnét aztán hirtelen délnyugatra kanyarodva, ömlik a Garamba; a Vaiskova és Lomnista, melyek közel egymáshoz, a Kotlicka-csúcsból indulnak ki s a Nagy-Fátra csoportjából eredő Bisztrica, mely a Starohorski-patakkal kibővülve az Alacsony-Tátra nyugati határát alkotja.

A Vágon és Garamon, illetve ezek mellékpatakein, kívül az egész területnek csupán egyetlen folyója van még, a Hernádba torkoló Gölnic. Ennek is csak egyik ága, a Hnilec-patak tartozik mintegy 6 kmnyi hosszúságban (az egész Gölnicnek — 871 km — körülbelül 7%-a) ide, mely nem messze, úgy 1 kmnyire, a Fekete-Vág forrásától, a Királyhegy északi oldalán ered 1737 m magasságban. Az Uplás déli oldala

mentén kelet illetve délkelet felé haladva, az 1056 m magas Popova-hágótól délre, Pusztapolenél hagyja el az Alacsony-Tátra területét, mielőtt egy igen kis patakot vesz fel.

Az Alacsony-Tátra nagyobb állóvizekben illetve tavakban, teljesen szűkölködik, amit a nagyobb glecserek hiányából lehet magyarázni. Az egész területen csak egyetlen, igen kis terjedelmű, önálló tavat találtam és pedig a Demenova-patak völgyében, a Gyömbér Suroviny nevű csúcsának (1403 m) tövén, mely 1113 m magasan fekszik a tenger színe felett. Ezen tóhoz hasonló nagyságú, de nem önálló tavak, a királyhegyi csoport északi oldalán is fordulnak elő, számszerint 6, melyek azonban nem mások, mint az egyes patakoknak kiöblösődései, illetve tágulatai. Ezek a Zdjarskin (989 m), a Benkovskin (870 m), az Ipolitcán (788 m), ennek mellékpatakján, a Dikulán (858 m) és Rasztokán (923 m) s végre a Boca-patak mellékágán, a Maluzsinán (923 m) lévő öblösődések. Legmagasabban fekszik tehát közöttük a Zdjarskin lévő, leghosszabb, de egyszersmind legkeskenyebb az ipolticai, mely a legalacsonyabb fekvésű s körülbelül 400 m nagyságú s területe, miként a többié, alig tesz ki néhány száz négyzetmétert.

Meg kell még emlékeznünk az Alacsony-Tátra területén előforduló ásványos forrásokról is, melyeknek száma összesen 26 s túlnyomólag az északi oldalon fordulnak elő. E források legnagyobbbrészt szénsavasak, de egyesek kénhydrogen tartalmúak. A pozitív alkotórészek közül nagyobb mennyiségben a mész, vas, magnesium és nátrium fordulnak elő, részint carbonatok, részint pedig sulphatok alakjában. Egyik-másik ásványos forrásban a szabad szénsav és kénhydrogen oly nagy mértékben fejlődik ki, hogy abból — eddig még ki nem derített időközökben és körülmények folytán — ártalmas gázok törnek elő, amelyek már sok embernek a

halálát is okozták. — A források hőfoka többnyire állandó s $10-12^{\circ}\text{C}$ között ingadozik. Ahol a források száma nagyobb, vagy ahol ezek kellemes éghajlatú helyeken fekszenek, ott nyaralótelepek illetve fürdővillák épültek. Ezek közül kétségkívül legnevezetesebbek Koritnica, a hasonló nevű patakba torkoló Medokis-patakocska balpartján, a Prassiva-csoport Fedorka-csúcsának (1034 m) déli tövében s Zseleznó, a Lupciankába ömlő Zelezno-patak jobboldalán, a Hlinisko (1110 m) és Latibor (1207 m) között. E két fürdőhelyen 4—4 forrás található, míg a többinél egy, legfeljebb kettő.

* * *

Nem mulaszthatom el, hogy őszinte köszönetemet ki ne fejezzem ehelyütt dr. Schwalm Amadé és Reithoffer Kálmán assistens úrakkal, akik több ízben szolgáltak felvilágosítással ez értekezés egyik-másik kérdésének megoldását illetőleg, de különös hála köteleztek azáltal, miszerint a szükséges műszereket és könyveket igazán a legnagyobb előzékenységgel bocsátották rendelkezésemre. Mély köszönettel tartozom még dr. Péchy Albert egyetemi tanársegéd úrnak is, aki kegyes volt kéziratomat — mielőtt azt a nyomdába adtam — átolvasni. Készséggel javítottam ki az általa megjelölt hibákat, jóllehet, így is bizonyosnak látszik, hogy e szerény munkálatommal nem merítettem ki minden lehetőt. Szolgáljon azonban mentségemül ama tény, hogy nem akartam vagy képtelen voltam nagyszerűt alkotni; de talán az alapot mégis megadtam egy tökéletesebb tanulmányra, amit a jövőben a tudományos kutatásokban avatottabb kéz fog majdan megírni.

