

50003

SZEK  
50003

MATEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI

# KÖZLEMÉNYEK

VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA.

KIADJA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

MATEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

SZERKESZTI

**B. EÖTVÖS LORÁND.**

XXII. KÖTET.



BUDAPEST, 1888.



FRANKLIN-TÁRSULAT NYOMDÁJA.

## TARTALOM.

I. A hajdani jégárok nyomai a Magas-Tátra déli oldalán. 3 táblával. <i>Dr. Roth Samutól</i> ... ..	1
II. Magyarországi pióczák faunája. <i>Dr. Örley Laszlótól</i> ... ..	61
III. A magyarországi Tetragnatha-félékről. 5 táblával. <i>Lendl Adolftól</i> ... ..	117
IV. A Tintinnodeák szervezeti viszonyai. Két rajzlappal. <i>Dr. Daday Jenőtől</i> ... ..	157
V. Adalékok Magyarország ornithológiájához. <i>Dr. Lovassy Sándortól</i> ... ..	211
VI. Adalékok Gömörmegye madárfaunájának ismeretéhez. <i>Dr. Lovassy Sándortól</i> ... ..	241
VII. Hazánk és a földkeresés-hársfajainak biráló átnézete. 2 táblával. <i>Dr. Simonkai Lajostól</i> ... ..	269
VIII. Magyarország és környékének zanóttjai. <i>Dr. Simonkai Lajostól</i> ... ..	353





A HAJDANI JÉGÁRAK  
NYOMAI A MAGAS-TÁTRA DÉLI OLDALÁN.

Dr. ROTH SAMU

FŐREÁLSKOLAI TANÁRTÓL.

(HÁROM TÁBLÁVAL.)



## A HAJDANI JÉGÁRAK NYOMAI A MAGAS-TÁTRA DÉLI OLDALÁN.

Már körülbelől egy évtized óta figyelemmel kísérem a Tátrába tett kirándulásaim alkalmával ama jeleket, melyek azt mutatják, hogy valaha a Tátra völgyeiben is jégárak terültek el. Fáradozásom nem maradt eredmény nélkül; majdnem minden nagyobb völgyben sikerült némi jégárhagyta emlékekre akadnom és a Kárpát Egyesület évkönyvének 1878-dik folyamában (V. sz.) «A völgy- és tóképződés a Magas-Tátrában» című cikkemben már több erre vonatkozó és különösen szembetűnő tényt említettem fel. Mielőtt azonban tanulmányaim eredményeit összeállítottam volna, szükségesnek tartottam az Alpoknak egyes jégárait felkeresni, hogy megfigyelhessem jelen működéseket és mintegy mértéket nyerjek a már eltűnt jégárak működési eredményeinek megítéléséhez; de meglátogattam olyan helyeket is, hol régi jégárak nyomai tanulságosan fel vannak tárva és a mieinkhez némileg hasonlóak a viszonyok. Ezen tanulmányaim alapján előkészítve és a M. T. Ak. math. és természettudományi bizottsága által támogatva, Róth Márton barátom társaságában az 1884- és 85-diki nyár folyamában újból bejártuk a Tátra déli oldalának minden nevezetesebb völgyét és azokat egészen rendszeresen megvizsgáltuk. Róth M. leginkább a különböző pontok viszonylagos magasságának meghatározásával foglalkozott, mit egy érzékeny aneroid légsúlymérővel eszközölt, én pedig főképp a geologiai és topographiai viszonyok kiderítésére fordítottam gondot. Az abszolút magasságokat többnyire a bécsi katonai földrajzi intézetben az eredeti felvételek nyomán 1 : 25000 — mértékben készült

térképekből vettem át; egyes esetekben azonban, midőn a térkép adatai nem voltak kielégítők, Róth M. méréseinek eredményeit használtam fel, mint az illető helyeken külön fel is említem.

Kutatásunk a Tiefengrund, a Fehérvízi-, Tarpataki-, Felkai-, Menguszfalvi-, Mlinicza-, Koprova- és Tycha-völgyekre terjedt ki, melyek mindegyikében, az elsőt és utolsót kivéve, a jégáraknak határozott nyomaira akadunk. Ezen nyomok a legtöbb esetben morænák alakjában mutatkoznak, de több helyen vándorköveket, csiszolt felületeket és egy helyen karcolt köveket is vettünk észre.

A leírást a Fehérvíz völgyén kezdem, mely keletről nyugat felé az első hely, hol a jégáraknak határozottan felismerhető nyomaira akadunk.

#### A) A Fehérvíz völgyének jégára.

Ezen völgy a Zöld-tó, és az Előlső-Rézaknák völgyének egyesüléséből keletkezik és a Tátra déli oldalának egyik legnagyobb völgye. A Fehérvíz a Fehér-tó (helyesebben tavak) medencéjéből ered és kezdetben nagyjában keletnek foly, de későbbben a Rézaknákából jövő patakkal egyesülve ennek irányát veszi fel és délkelet felé tart. A Fehér-tó medencéje sokkal kisebb a Rézaknák hosszasan megnyúlt és jóval mélyebben fekvő medencéjénél; legnagyobb azonban a Zöld-tó medencéje, melyet dél és nyugat felé az óriási csúcsoknak egész sora határol. A Morgás (2040 m.), a Késmárki- (2559 m.), a Lomniczi- (2634 m.), a Zöldtő- (2535 m.), a Verestő- (2425 m.), a Fehértő-csúcs (2235 m.) mind ott vannak körülötte. A félkörídomú gerincztől, mely e csúcsokat összeköti, számos nyúlvány bocsátkozik le a Zöld-tó felé, köztök magasan fekvő omladékletjtők terülnek el. Ezeken még a jelen időben is az egész nyáron át terjedelmes hómezők láthatók. S e tekintetben nem csak a Fehértő és Rézaknák völgyét múlja felül a Zöldtő medencéje, hanem a Tátrának bármely más részét is. Itt kitünően alkalmas hely volt hatalmas jégtömegek képződésére.

A Zöld-tó medenczéjének legmélyebb pontja szintén tetemesen alantabb fekszik a Fehér-tóénál (a Zöld-tó 1536 m., a Fehér-tó 1613 m.).

A Zöld-tó medenczéjét délről és nyugatról határoló gerincz egyszersmind a Fehérvíz völgyének déli és nyugati határa. A Fehértó-csúcstól É.-É.-K.-re húzódó és a Nyergen (Kopán) 1773 méterre lebocsátkozó, de azután a Bolond-Gerön (Thörichte-Gern) ismét 2061 m.-re fölemelkedő gerincz a nyugati határ folytatását képezi. Éjszak felől a Bolond-Gerőtől a valamivel alacsonyabb Mészárszékekhez és innen az 1927 m. magas Homlokoshoz húzódó gerincz határolja ezen szép völgyet. A Homlokostól a határvonal egyenesen délnek fordul és a Veresagyag (Rothen Lehm) táján 1404 méternyire lebocsátkozva, a Réniáson ismét 1473 m.-nyire emelkedik; a Réniástól azután a az 1531 m. magas és délkeletnek fekvő Stösschen (Farszik) felé tart, honnan a «Fehérfal»-hoz ereszkedik le. A Homlokos és Réniás közötti széles behorpadás, kelet felé a Liebseifen nevű völgybe vezet, mely a Tiefgrund egyik mellékvölgye, míg nyugat felé egy fensikkal — a *Weidau*val — áll összefüggésben, mely az éjszaki határláncz tövében elterülve a Veresagyag-tól az Előlső-Rézaknák felé lassan emelkedve a patak mélyebben fekvő medréhez lejtősödik, vagy némely helyen fokozatosan lebocsátkozik. A Durlberg (Durándi hegy) táján ezen fensik összeesik a Rézaknákából jövő patak medrével, lejobb azonban mindinkább elválnak egymástól és a Tränken (Itatók) táján a víz medre már közel 30 m.-rel lejobb fekszik a fensíknál (1. ábra).

Még nagyobb a magasság közti különbség ott, hol a Rézaknák vize a Fehér- és Zöld-tó vizével egyesül, és a kés-márki Kosár táján a patak medre legalább 120 m.-rel lejobb fekszik a fensíknál. Ezentúl a fensik már megszűnik és a völgynek aránylag keskeny alját két hegysornak elég meredek lejtői határolják.

A Fehérvíz völgyének hossza a nyugat felé határoló gerincztől számítva egészen azon pontig, a hol a Fehérfal mellett a hegységből kilép, közel 7 km.; szélessége kezdetben 5 km.-nél nagyobb, de lejobb haladva mindinkább apad, ha

nem is egyenletesen; és a Fehérfal mellett már csak 1·5 km.

A völgy egész vízterülete körülbelül 14 km.<sup>2</sup>, 10 km.<sup>2</sup>-nyi része magas hegyekkel van körülvéve (a Homlokostól kezdve egészen a Morgásig); a többi 4 km. pedig az alacsonyabb előhegységek között terül el. Geologiai alkotására nézve igen nagy változatosságot találunk ezen völgyben: itt érintkezik a gránit az üledékes kőzetekkel; a völgy jobb oldala gránitból, baloldala üledékes kőzetekből áll. Csak a völgy alsó részében, a Stösschennél csap át a gránit a baloldalra, míg az üledékes kőzetek a Réniástól kezdve a Tränken át, a Fehértó medenczéjének déli oldalát is érintve, a Durlsbérgtől nyugatra huzódnak el a hágó felé. A bécsi földtani intézet térképe itt hibás, a mennyiben a Fehértó egész medenczéjét gránitból állónak tünteti fel és a gránitnak az üledékes kőzetek felé való határát a Durlsbérgen jelöli ki, holott az egész Durlsbérg, továbbá a Fehértó medenczéjének éjszaki, keleti és délkeleti része is üledékes kőzetekből áll.

A gránittal közvetlenül érintkező üledékes kőzet a diaszkorbéli kvarczitos homokkő, mely fehér, szürke, de legtöbbször vereses színű és réteges; néha egy és ugyanazon réteg a különböző helyeken különböző színű. A homokkőrétegek között 2—4 cm.nyi vastag palás chloritos anyagok is találhatóak. Ezen homokkő alkotja a Stösschen éjszaki oldalát, a Réniás egész tömegét, a Weidau alját, és innen a Tränken áthaladva a Fehértó medenczéjének déli szegélyét érinti, azután még a Fehértó medenczéjének éjszaknyugati oldalán, továbbá a Kopán és a Durlsbérg éjszaki és éjszaknyugati oldalán is tűnik fel. Ezen homokkő fedőjét a Tränken táján felbukkanó sötét szürke és fehér erekkel átjárt triasmészkkő képezi, melynek rétegei nagyjában nyugatkeleti irányba csapnak és 43° alatt dél felé dülnek.

Ilyen mészkőből állnak a Fehértó medenczéjének éjszaki oldalán elhuzódó hegyek és részben a Durlsbérg is. A Mészárszékek tövében szintén több helyen száiban látható ezen mészkő; e felett homokos márga következik, melynek törmelékei egészen elborítják a hegy lejtőjét; egy ponton azonban kiemelkedő kopár sziklafal alakjában mutatkozik.

Ezen márga fedőjét ismét mészkő képezi és a hegysor gerinczét kopár mészsziklák alkotják.

Az elősorolt képződmények mellett nem kevésbé fontosak ránk nézve azon óriási omladék-, törmelék-, és sziklatömegek, melyek a Fehérvíz völgyének egész medrében, de különösen annak baloldalán halmozódtak össze fensíkot képezve. S míg az előbb tárgyalt képződmények a különféle sziklatömszök és törmelékek eredetére nézve adnak nekünk felvilágosítást, addig a másodlagos fekvő helyen talált darabok nagysága, alakja és előfordulásának körülményei a szállítás módjára engednek következtetni. S e tekintetben éppen a Fehérvíz völgye igen tanulságos, mivel itt a különféle üledékes képletek a gránittal érintkeznek, míg a többi völgyekben majdnem kizárólag csak gránitot és gneiszgránitot találunk, melyek kevésbé alkalmasak annak kikutatására, hogy honnan eredtek a törmelékek. A Fehérvíz völgyének ebbeli fontosságát Partsch is gyanítja, <sup>1)</sup> véleményét azonban csupán csak egy futólagosan odavetett irodalmi adattal támogatja, mely szerint a Morgás keleti oldalán levő vizmosásban a gránit mellett mészkőtörmeléket is találtak volna, <sup>2)</sup> mely adatot azonban, mindamelllett, hogy ezen vizmosás törmelékeit közelebről megvizsgáltam, saját tapasztalásomból nem erősíthetek meg.

Áttérve a másodlagos fekvőhelyen levő kőzetek leírására, előre kell bocsátanom, hogy a Tiefengrund völgyben, melynek jobboldala diaskorbéli quarczitos homokkőből, baloldala pedig márgából és mészkőből áll, valamint ezen völgy hasonló alkotású és Liebseifen nevű mellékvölgyében gránit hömpölyöket találhatni, melyeknek száma és nagysága azon arányban növekszik, a milyenben a Veresagyag felé közeledünk s felérve a Veresagyag mellett levő és a Homlokos még Réniás közt elterülő hágóra (1404 m.), hol a Weidau kezdődik, majdnem kizárólag csak gránitsziklákból és törmelékekből álló

<sup>1)</sup> Partsch: Die Gletscher der Vorzeit in den Karpathen etc. 20. lap.

<sup>2)</sup> Kárpát-egyesületi évkönyv 1881. évf. 76. lap.

gátra akadunk, mely több párhuzamos vonulatot alkotva nagyjában a völgy irányát követi, de nem érinti a Homlokos tövét, hanem attól 10—50 m.-nyi távolságban a Weidau fensíkján huzódik el itt-ott lefelé kanyarodva, hol a Homlokos-ról vagy Mészárszékekből jövő mellékvölgyecskével találkozik. Egy helyen, hol nagyobbacska a mellékvölgy, teljesen át van törve tőle. Igen érdekes a Homlokostól való azon ív alakú elhajlása is, melyet a hágó legmagasabb pontjának átlépése után tesz, midőn a Liebseifen felé folytatódik. Itt azt a benyomást teszi a kutatóra, mintha ezen gránit-tömegek szállítója kitöltve a Fehérvíz völgyet és elborítva a Weidaut is, a Fehérvíz völgyének mentében igyekezett volna előnyomulni, de a Weidau-n levő része, feltartóztatva a Réniás hegytől, ezen egy darabig felhatolt és azután két ágra szakadva, az egyik ág a Liebseifen felé fordult, mely irányban még közel egy kilométernyire folytatta útját, míg a másik ág a Réniást éjszaknyugat felől megkerülve, a Fehérvíz völgyében levő tömegekkel összefüggésben haladt tovább.

Ezen feltevést támogatja az a tapasztalati tény is, hogy a quarczitos homokkőből álló Réniás éjszaknyugati és nyugati oldalán sokkal magasabban találjuk a gránit vándorszikláit, mint a Homlokos tövében. Ezen magassági különbség a Réniás éjszaknyugati végén legalább is 20 méterre teendő; az éjszaki oldalon mindinkább apad és a Veresagyag táján képzelt átmetsetben alig teszen többet 2 m.-nél; a nyugati oldalon is kisebbedik, de nem oly nagy mértékben.

A Réniáson található gránitsziklák szintén nagyon különbözők mind nagyságra, mind alakra nézve; mennyiségök alulról felfelé haladva mindinkább apad, és míg a hegy tövében a Weidau-n majdnem kizárólag uralkodnak, addig feljebb mindinkább háttérbe szorúlnak a vereshomokkővel szemben, mely a hegy közepe táján óriási sziklahalmazokat — oldal-morénákat? — alkot. Ezen magasságban már csak itt-ott található egy-egy, többnyire gömbölyűre koptatott, de még mindig elég nagy gránitot.

A Weidaun végig húzódó sziklagát teljesen egy oldal-moræna tulajdonságait mutatja és különösen a fentebb emlí-



tett áttöréstől a Veresagyag mellett levő hágóig nagyon jellemzően van kifejlődve.

Az áttörés alatt kezdetben csak 3—4 m. magas és több párhuzamos sorból áll, melyek azonban lejjebb egyesülnek; szélessége és viszonylagos magassága lefelé még a hágó legmagasabb pontján túl is, egy darabig folyton nő, de midőn a Veresagyak felé hajló lejtő esése mindinkább fokozódik, a moræna magassága is ezen mértékben apad.

Szélességének középértéke ezen szakaszban 40 m.-re tehető, de egyes helyeken egészen 100 m.-re rúg; viszonylagos magassága 4—14 m. között ingadozik. — A morænának a hegyoldal felé levő lejtője meredek és élesen elválk a Weidaun gyepes felszínétől; itt-ott azonban ezen határon túl is található még egy-egy gránitsziklát, de csak is egy pár lépésnyire a gáttól és sohasem a hegy oldalán.

A moræna anyaga többnyire gránit, mely különböző nagyságú és alakú darabok alakjában van jelen; némelyek több köbméter térfogatúak, mások ismét csak fej- vagy ökölnagyságúak, némelyek szögletesek és legfeljebb a mállásnak mutatják nyomait, mások teljesen gömbölyűre koptatvák. A fekvésre nézve is igen nagy a változatosság; s igen gyakran találkozunk azon esettel, hogy egyes sziklák legkeskenyebb lapjokon nyugszanak.

A felszínen levő kőzet-darabok rendszeren zuzmókkal vannak borítva. A gránit mellett kevés diaskorbelti quarczitos homokkő is van, mely többnyire nagyon épeltű; mészkő felette ritkán található a törmelék sorában. Befelé ezen moræna lassan átmegy egy lejtőbe, mely a Fehérvíz völgye felé fokozatosan lebecsátkozik, és összehalmozódott kőzettörmelékektől hullámzatos felszínű. Ezen lejtő alapmorænának tekinthető.

A meredek oldalú terraszok felett rendszeren hosszant lefutó moræna található, mely sokszor óriási sziklákból áll és a menedékesebb területeknek mintegy alsó határát képezi. Ezen fensík a Réniástól tekintve a következő átmetszeti képet adja. (2 ábra.)

A Weidaun felfelé haladva, a vízmosáson túl, a Veresagyag felé tartó oldalmoræna folytatására akadunk, mely itt

már sokkal kisebb és a hegy aljához szorúl; anyaga is már lényeges eltérést mutat, a mennyiben a gránit mennyisége folyton apad és quarczit meg mészkő lép annak helyébe. A Mészárszék tövében már teljesen megszűnik a gránit; s ha előfordulásának utolsó pontját a Fehérvölgy medenczéjének baloldalát képező hegylánczczal összekapcsoljuk egy egyenes vonallal, ez a gránit elterjedésének felső határát képezi a Rézagnák völgyében. Ezen ponton túl már csak quarczit és mészkő-sziklák jelölik a már alig felismerhető oldalmoræna lefutását és a Durlberggel szemben 48 m.-nyire a patak mai víztükre (1540 m. Róth M. mérési szerint) felett teljesen megszűnik.

Az oldalmoræna ezen részénél azonban sokkal tanulságosabb a hatalmasan kifejlődött alapmoræna a rajta levő homlokmorænákkal.

Az első nagy és tisztán felismerhető homlokmorænát nem messze a Homlokostól jövő és már több ízben említett vizmosástól találjuk. Ez félkört képező sziklagát, mely a Mészárszék tövétől a Weidau fensikján át húzódik, és közepe táján mély bevágástól át van törve. (3. ábra.)

Viszonylagos magassága a hegy tövétől a patak felé mindinkább növekedik és legmagasabb pontja egészen 14 m.-nyire fekszik feljebb az előtte elterülő fensiknél. A gát szélessége némely ponton 25 m.-nél nagyobb; anyaga a hegyoldal felé leginkább quarczit, azonban kevés mészkő, gránit és sötét szürke, márgás homokkő is található; a völgy felé mindinkább gyarapodik a gránit mind számban, mind nagyságban és a moræna belsejében is elég gyakori ezen jövénykő, a mint arról karczott kövek keresése alkalmával eszközölt ásatásnál meggyőződünk. A morænát alkotó többi törmelékek nagysága is nagyon változó; van ott mindenféle nagyság képviselve, a homokszemtől a köbmétertöbbszöröséig; a darabok alakja szabálytalan, az élek néhol épek, néhol többé-kevésbbé kopottak. A darabok fekvése minden rend nélkül való, és elhelyezkedésök egy tipikus homlokmoræna tulajdonságait tünteti fel.

Nem messze ezen tanulságos morænától egy másik, még szélesebb és magasabb, de valamivel kisebb átmérőjű félkör-

ívre akadunk, mely szintén homlokmoræna (3. ábra jobb felől.)

A patak felé erős gát köti össze e két képződményt. Mind a gát, mind a feljebb fekvő moræna anyaga megegyezik az előbb leírtéval és mind a két moræna belső oldalán tágas, mély medence van, melyben esős időben tócsa támad.

A medence felé lankásabbak a morænák falai mint külső oldalukon, hol egyszerre, minden átmenet nélkül és meredeken emelkednek.

E tekintetben azonban a patak felé néző oldaluk kivételt teszen, a mennyiben az szintén menedékesen bocsátkozik le a Fehérvíz sokkal meredekebb partjához.

Feljebb haladva ezen moræna-területen még igen sok hosszant vagy harántosan futó hullámot láthatni, csak hogy azok legtöbbször a törpe fenyő sűrű bozótja miatt megközelíthetetlen. Ezen egyenetlenségek igen valószínűleg szintén a jégárok művei, legalább az itt-ott kiemelkedő és zuzmó ellept-óriási sziklák csak is jégár hátán kerülhettek mostani helyökre. Nagyobb és teljes összefüggésben észlelhető morænát ismét csak azon tájon találunk, hol az 1500 m. isohypsa halad át a völgy baloldali részén. Ott egy kis tisztáson meg lehetős áttekintést nyerünk a moræna-terület tetemes részéről. Mindenekelőtt észreveszszük, hogy egy dombsoron állunk, mely a Mészárszék tövétől indulva és a Tränken-patak felé tartva félkör ívet ír le. Az ív belső oldala igen menedékes, és sok helyen törmelékkel egészen ki van töltve, külső oldala azonban többnyire meredek. Ezen homlokmoræna a patak felé egy vonulattal érintkezik, mely a fentebb említett két homlokmorænánál kezdődve és azoknak a patak felé fordított végét összekötve, egy darabig a völgygyel párhuzamosan halad, azután pedig D.-Ny.-Ny.-nak fordulva a Tränken-patak tulsó oldalán folytatódik.

A Tränken-patak tehát nem határolja ezen gátat, a mint az első tekintetre látszik, hanem áttörvén rajta, csak megszakítja folytonosságát. És hogy ez valóban így van, bizonyítja a patak jobb oldalán elhúzódó és 50-m.-nél magasabb törmelékfal, mely a gránit mellett kevés quarцитot is tartalmaz.

A Tränken-patak azonban nemcsak a harántosan futó morénát törte át, hanem az alapmorénában is hatalmas medret vájt ki magának, melyben több helyen szálaban levő mészköszikla látszik ki. Az az egész gyönyörű és terjedelmes rét-ség, mely a Tränken-patak mentén elterül, a Durlsbegtől kezdve egészen azon pontig, hol a fentebb említett közép-morénát áttörve nagy eséssel egy szűk bevágáson át lerohan, azelőtt szintén a jégár törmelékeivel lehetett kitöltve, és a Fehértó magasabban fekvő fensíkja felé lassan emelkedve összekötő kapcsolatot képezhetett e között és a Tränken baloldalián elterülő és még meglehetősen háborítatlanul fekvő moréna-terület között, melynek egyes pontjai 30—40 m.-nyire a víz mostani tükre felett emelkednek. E tájon tehát legalább ennyire tehető az alapmoréna vastagsága.

Első tekintetre ugyan merésznek látszik azon feltevés, hogy a Rézagnákból jövő Tränken aránylag kis vize képes lett volna oly óriási medret kivájni, szélessége némely helyen közel 200 m. és mélysége a Durlsbeg közelében körülbelül 15 m., de lejjebb folyton növekedik úgy, hogy végül több mint kétszer annyi — de tekintetbe véve, hogy a Fehérvíz völgyének más helyein milyen mély bevágásokat okozott a folyó víz — a Homlokostól eredő és már többször említett mederben csak esős időben foly —, nem fogunk habozni a fentebbi állítás kimondásától.

Különben nemcsak a lehetőség szól felfogásunk mellett; vannak még egyéb körülmények is, melyek azt valószínűvé teszik. Első sorban fel kell említenem az elég nagy számmal található és többnyire igen nagy gránitsziklákat, melyek mind a kivájt mederben szerteszét hevernek, mind pedig a még ép alapmorénában fordulnak elő egészen azon határvonalig, melyet fentebb a Fehértó medenczéjének balpartjától a Mészárszék azon pontjáig húztunk, hol az utolsó gránitsziklát találtuk az oldalmorénában. Ezen vonal az egész alapmorénán is határát képezi a gránitsziklák elterjedésének. S minthogy ezen gránit az üledékes kőzetekből álló Rézagnák völgyéből nem származhat, csakis a Fehérvíz medenczéjéből kerülhetett a mai helyére; a Fehértó völgyéből lebecsátkozó jégár tehát nem a mai vízfolyás irányá-

ban, hanem ettől éjszakkeletre haladott, útjába ejtven a Tränken most terjedelmes medenczéjének alsó részét és azt az egész fensíkot, mely a Mészárszék tövéig terjed és melynek vándor kövei sorában gránitsziklák is találhatók. Ezen irány körülbelül 20 foknyira tér el a völgy tengelyétől és azt mutatja, hogy a Fehértó völgyének jégára itt nem kizárólag a nehézkedés törvényének, hanem még valamely más tényezőnek is hódolt, mely ezen elhajlást okozta.

S körültekintve meg is találjuk ezen fontos tényezőt a Zöldtő völgyéből jött és sokkal hatalmasabb jégárban, mely gyengébb szomszédját eredeti irányától eltérítette, mintegy félretolta.

A Fehértó-jégárnak ezen elhajlása ismét a Rézaknák jégárára volt kihatással.

Egy ideig egymás mellett haladhatott ezen két kisebb ág, a mint azt a nagyszámú hosszant lefutó morénák — középmorénák — alkotása, de különösen a homlokmorénák anyaga mutatja; későbbben azonban a Fehértó jégárja lett a győztes, a mennyiben egészen a Mészárszék tövéig hatolt előre, elzárván az utat a Rézaknák jégárja előtt. Ezt bizonyítják a gránit tuskóknak a Mészárszék tövén való előfordulása és a Rézaknák jégárjának nagyméretű homlokmorénája, mely a Fehértó-jégár éjszaknyugati határvonalán az érintkezés helyén képződött. Mind ezen homlokmorénákban, mind a 15—25 m.-nyi vastag alapmorénában óriási fehér quarцит köbök találhatók, melyeknek némelyike távolról házikóra emlékeztet. A quarцит mellett a mészkő is elég gyakori; gránitnak azonban nyoma sincsen. Ezen homlokmorénától feljebb haladva mindinkább apad az alapmoréna vastagsága, míg a Durlbergen túl szép rétságba megyen át, hol lassacskán a jégárnak minden nyoma eltűnik.

A Rézaknák völgye az aránylag legkisebb hegyektől lévén környezve, a leggyengébb jégárt hozta létre. Már sokkal erősebb volt a Fehértó medenczéjéből jövő, de ennek is félre kellett húzódni a Zöldtő völgyének óriása elől, melynek nagyságáról a hatalmas morénák tesznek tanúságot.

A Fehértó medenczéje terjedelmes fensík, mely éjszak,

nyugat és dél felől magas hegyekkel van környezve és kelet felé nyílt, az utóbbi irányban lankásan lejtősödik; és a midőn szabad vége már jó messzire kinyúlt a fő völgybe, mindenfelé meredeken végződik. Tavai sekélyek és alacsony partjaik meg lápos környékek miatt inkább mocsároknak tekintendők. Az alsó tó előtt elhúzódó alacsony vonulat a sűrű törpe fenyő miatt közelebről meg sem vizsgálható. Különben az egész fensikon nem találkozunk a jégáraknak határozottan felismerhető nyomaival, de a mint onnan egy kissé lebecsátkozunk, bővelkedünk bennök. Az éjszakkéleti oldalon látható kiemelkedések, melyek szálban levő mészkőből állnak, a jégárak által gömbölyűre vannak koptatva; tovább kelet felé egyes törmelékkezetekből álló sziklafalra akadunk, mely az egész fensiknak meredek falához csatlakozik és attól sokszor el sem különíthető, több helyen azonban elválik a fensík meredek falától és így morænának jellemző tulajdonságait mutatja. Ezen moræna a visszahúzódó Fehértó jégár egyik homlokmorænája, mely akkor képződött, midőn a Fehértó-jégár már nem érte el a Zöldtő-jégárt. Hogy ezen morænának egyes részletei mintegy elmosódtak, ennek oka a területi viszonyokban keresendő, melyek néhol alkalmatlanok a törmelék és a sziklák összehalmozódására, minél fogva ezek széthullanak és hatalmas gát helyett kőtuskókkal borított lejtőt hagynak hátra. Ezen homlokmorænától vagy 100 lépéssel tovább kelet felé, tőzeges mocsáros mélyedés által tőle elkülönítve, egy másik hatalmas moræna húzódik el, mely a Zöldtő közelében a patak baloldalán kezdődik, és növekedő viszonylagos magassággal a Fehértó medenczéje előtt elhúzódva, a Fehértó vize és a Tränken-pataktól áttörve a Weidaura csap át. A fentebb említett vonulat, mely a Weidaun levő homlokmorænának a patak felé levő végét összeköti és még a legalsóbb homlokmorænán túl is terjed, folytatása ezen morænának, mely egész lefutásában a Zöldtő és Fehértó völgyének jégárai által létrehozott *középmoræna*.

A középmoræna gerincze tetemesen lejjebb fekszik a Fehértó említett homlokmorænájánál; a hegy felé fordított oldala menedékes és 20—30 m. magasságú, míg a Zöldtő-patak felé fordított oldala meredek és némely helyen 120 m.-

nél magasabb. Ezen utóbbi érték fogalmat ad nekünk a Zöldtő-jégár vastagságáról.

A moræna alkotásának közelebbi vizsgálata a környező mocsárok és a sűrű törpefenyő miatt nagyon meg van nehezítve. De az óriási gránittuskók, melyek mind a gerinczen, mind a lejtőn magasra kiemelkednek, továbbá egyes kopár helyei, melyeknek állománya még gyengébb messzelátóval is tisztán kivehető, nem különben az egész képződmény topographiai viszonyai arról tesznek tanuságot, hogy moránával van dolgunk.

Lebocsátkozva a Zöldtőhöz nyugat felé óriási törmelémezőt, kelet felé pedig hatalmas meredek falat találunk, melyet a Zöldtő lefolyó vize áttört. Ezen gát homlokmoræna, annak tartja Partsch is, \*) és közelebről tekintve azt látjuk, hogy csak belső oldala van élesen elkülönítve, míg kifelé oly szoros összefüggésben van a völgy többi részében elterülő moránával, hogy attól egyáltalában el sem különíthető. Ezen körülmény képet nyújt a homlokmorænának, de egyszer-mind az előtte elterülő törmelék-tömegeknek lerakódásáról is. Homlokmorænák tudvalevőleg a jégár alsó végén lerakódó törmelékek és sziklák összehalmozódása folytán képződnek. Ha a jégár hosszabb ideig mozdulatlanul látszik állani egy helyen, akkor lerakodmányai kisebb-nagyobb félkör ívet képeznek, mely mind kifelé, mind befelé többnyire tisztán felismerhetőleg elválik az ott elterülő többi képződményektől. Ez tapasztalható különösen fokozatosan, szakaszosan visszahúzódó jégáraknál. Az *egymásután következő homlokmorænák nagysága némileg a jégár veszteglésének idejét jelenti.*

Másképen áll a dolog a folytonosan, de lassan visszahúzódó jégárakkal. Ezek medrében nem találunk feltűnően kifejtett s mintegy harántgátakat képező homlokmorænákat, a jégár végén lehullott törmelék az egyenletes visszahúzódás következtében egyenletesen oszlik el az egész mederben. Azonban ilyen jégáraknál is előfordulhat fokozatos visszahúzódás, ha medrökben meredek lépcsők vannak és a jégár tömegei már nagyon megapadtak. Az utóbbiaknak ugyanis

\*) Partsch: Die Gletscher der Vorzeit. 20. lap.

megszakad a folytonosságuk, midőn a lépcsőről lebocsátkoznak; és ha leérve a lépcső tövéhez ismét egyesülnek is, már nem képesek nagyobb erőt kifejteni és az olvadásnak nagyobb mértékben ellenállani, mivel az elválás következtében már meglazult az összefüggésök.

A jégár apadásának további folyamában végre már nem lebocsátkoznak a jégtömegek a lépcsőről, hanem azon végződnek, minek természetes következménye, hogy a lépcső alján levő jégalmaz sehonnan sem pótoltatván, egészen eltűnik és csak kisebb-nagyobb mélyedést hagy hátra, melyben a vizek összegyűlve tavat képeznek. Ama fal tehát, mely a medenczét a völgy alsó szakasza felé határolja, moræna, és ilyen a Zöldtavat határoló gát is.<sup>1)</sup>

Azonban téves volna mindazokat a lerakodmányokat melyeket egy ilyen jégár medrében találunk, homlokmoránának tekinteni; kisebb-nagyobb részök mint alpmoræna került mostani helyére, mire azután a homlokmoræna tömegei halmozódtak. E kétféle eredetű moræna határát azonban nem lehet kijelölni, mivel sem anyaguk minőségére, sem annak szerkezeti viszonyaira nincs lényeges különbség.<sup>2)</sup> A Zöldtő-patak völgyében ezen lerakodmányok vastagsága igen tetemes, több helyen 20 m.-nél magasabb falakat tár nekünk fel a patak, a nélkül, hogy alsó határukat láthatnók. Az itt összehalmozódott törmelékek mind gránittól erednek; nagyságuk, alakjuk és elhelyezkedésök nincsen semmiféle szabálynak alávetve.

A terület felszíne egyenetlen hullámzatos és minden részében moræna-területre emlékeztet. Több helyen azt a benyomást teszi az észlelőre, mintha kis homlokmoræna huzódna el legalább a völgy egy részén keresztül, a nélkül, hogy nagyobb mértékben kifejlődhetett volna. Két helyen azonban a Zöldtő völgyében is találunk nagyobb homlokmorænát. Az első nem messze a Zöldtő alatt van és Róth mérései szerint 1509 m. abszolút magasságú, míg viszonyla-

<sup>1)</sup> V. ö. Partsch: Die Gletscher der Vorzeit. 15. lap.

<sup>2)</sup> V. ö. Penck: Die Vergletscherung der deutschen Alpen. 116—127. lap.



gos magassága a patak víztükre felett körülbelül 20 m., a másik lejjebb fekszik, körülbelül azon tájon, hol a Fehértó-jégár alsó végmoránája van; abszolút magassága Róth szerint 1406 m., viszonylagos magassága pedig körülbelül akkora, mint az előbbié. Felszínét óriási gránitsziklák borítják. A jégár alsó vége tehát ezen képződmények lerakódása idején hosszabb ideig változatlanul maradt egy helyen, azután megint lassacskán visszahúzódott.

Lejjebb haladva a völgyben, mindenütt a jégár lerakodmányain vezet el útunk; a völgy baloldalán, a Weidau fen-sík alsó szélén tisztán felismerhető a fentemlített közép-moræna, a jobb oldalon pedig itt-ott oldalmoræna maradványaira akadunk. S midőn a késmárki kosár táján délkelet felé fordulunk és a Morgásnak a Fehérvíz völgyébe meredeken lebocsátkozó éjszakkelet felé irányult nyulványát megkerültük, a völgy jobb oldalán, a völgy aljától körülbelül 150 m. magasságban igen ép és már messziről is feltűnő oldalmorénát látunk. Felhatolva a meredek lejtőn, a sűrű gránittörmelék között itt-ott quarцит-darabokat is találtunk. Ezek csak a Fehértó vagy a Rézaknák völgyéből kerülhettek ide, mivel a Zöldtóból jövő víz jobb oldalán sehol sincs szálaban levő quarцит. A moræna legmagasabb pontja közel 1400 m. magasságban a Morgás messzire látható vízmosása közelében van; a Morgásnak fentebb említett, meredeken végződő kiszögellésén nemcsak hogy moræna nincsen, hanem semmiféle törmelék sem található és kopár sziklák állanak ki. A moræna felső végétől elindulva és lefutását követve azt tapasztaljuk, hogy nagyjában a hegyoldal kanyarulatait követi, oly helyeken azonban, hol a hegyoldal erősen visszahúzódik és mintegy homorú felületet nyer, a moræna nem teszen oly erős kanyarulatot, minek következtében a moræna és a hegyoldal között többé-kevésbé terjedelmes térség marad fel. A morénát alkotó kőzet majdnem kizárólag gránit, alsó végén azonban több helyen elég nagy quarцитdarabokat is találtunk. A moræna gerince kezdetben 10—12 m.-nyire van azon pont felett, hol az alja belső szélével a hegyoldallal érintkezik, tovább lefelé ezen magassága mindinkább apad; a legerősebb kanyarodás táján 3—4 m.;



még lejjebb azonban már alig teszen egy métert. A moræna szélessége 100 és 30 m. között váltakozik. Aránylag legszélesebb az alsó végén. Egész hossza körülbelül egy kilométer, esése pedig ezen távolság alatt közel 100 méter.

Absolut magassága általában gyorsabban apad, mint a völgy talpáé, mely körülmény egyrészt a jégár tömegének az olvadás következtében történt apadásának, másrészt pedig és főleg a völgy kiszélesedésének tulajdonítandó. A jégár szélessége ugyanis azon tájon, hol a Morgás nyúlványa körül térdalakulag meghajlott, alig tett ki többet 800 m.-nél; lejjebb azonban ismét kiszélesedett és némely helyen 1 km.-nél nagyobb is lehetett a szélessége.

A Morgás ezen lejtőjén feljebb nem találni semmiféle képződményeket vagy nyomokat, melyeket jégárnak lehetne tulajdonítani, minek következtében a leírt morænát azon magassági határvonalnak tekinthetjük, melyet a jégár jobboldali szélével hosszabb időn át elért.

De egybevetve ezt a magasságot azzal, melyet a jégár a völgy tulsó oldalán, különösen a szemben levő Réniáson elért, támogatva találjuk fentebb közölt állításunkat, mely szerint a jégár tömegei a Réniáson torlódtak volna. A völgy folytatásában a két pontnak ezen magassági különbsége mindinkább kiegyenlítődik. Lent a völgy alsó végén a jobb oldalon mindinkább eltűnnek a jégárnak nyomai, míg a bal oldalon szépen kifejlődött oldalmorænák és vándorkövek jelölik elterjedését. Az egyik tisztán felismerhető oldalmoræna 40—50 m. magasságban a Fehérvíz tükre felett húzódik el és áttörve a Stösschenről jövő vízmosások és mellék-völgyecséktől, végül az úgynevezett Fehérfalba megyen át, mely *egy hatalmas homlokmorænának baloldali szárnya*; a moræna közepét és jobboldali szárnyának legnagyobb részét már elmosta a víz. A Fehérfal körülbelül 60—70 méternyire emelkedik a víz tükre felett; absolut magassága jóval felülmúlja az 1000 m.-t. Fehér színét törmelékeitől kapja, melyek lazán függvén össze, a meredek falról folytonosan lecsúsznak a víz medrébe, fehérlő kopár felületet hagyván magok után. Ezen törmelékek sorában első helyen áll a gránit; igen gyakori azonban a quarczit és mészkő is; ritkább a

márgás homokkő. A gránit mindenféle nagyságú és alakú darabokban található, melyek minden látszólagos rend nélkül elhelyeződve, hol élőkön, hol lapjokon nyugosznak; némely gránitok gömbölydedek, mások szögletesek ép élekkel; egyes gránitdarabok egy vagy két oldalon simák, karczolást azonban nem észleltem rajtuk. A fehér por és homok nagyobbára gránit eredetű. A quarczittörmelék darabjainak nagysága szintén különböző, de aránylag ritkák a nagyobb tömbök; alakjuk többnyire szabálytalan, éleik sokszor még elég épek; karczolás szintén nem fordul elő rajtuk.

A mészkő számos feltűnő nagy szikla által van képviselve, de azért van elég kisebb darab is. A mészkő-példányok többé-kevésbé gömbölydedek, s felszínükön összevissza karczoltak; ugyanazt észleltem finom szemcsés márgás homokkővön is. Különösen gyakoriak a karczolások a sötét szürke és calciterekkel erősen átjárt triasmészkő sima lapjain vagy lekopott dudorain. A világosabb szürke juramészkővön, mely a Mészárszék ormairól származik, ritkábbak a karczolások és kevésbé mélyek. A karczolt példányok mind a föld felszíne alatt feküdtek különböző mélységben és elég nagy számmal. Volt ugyan itt-ott a felszínen is barázdált felületű mészkődarab, de ezen barázdák nem karczolástól, hanem mállástól vagy növénygyökerektől eredtek. Mindezen törmelék többnyire a völgy hátsó részeiből került mostani helyére.

A Fehérfal a hegység előtti elterülő fensík felé meredeken végződik, hátra felé pedig a fentebb említett oldalmorænába megyen át, mely a völgy felé fordított oldalán több helyen szintén annyira meredek, hogy laza törmelékén kopár területek támadnak. Egyik ilyen helyen gránit-sziklát találtam, melynek alsó széles lapja egészen simára van csiszolva, mi valószínűleg a szállítás alkalmával történt.

Ezen moræna gerincze egyes helyeken a hegyoldaltól számítva 3—4 méternyire emelkedik. A morænát alkotó kőzetekhez hasonlókat azonban még feljebb a hegyoldalon is találhatni.

Az oldalmorænát áttörő első mellékvölgyben felfelé hatolva, kezdetben többé-kevésbé gömbölyűre koptatott gránitszikliákat, kevés quarczitot és itt-ott mészkövet is lát-

tam; feljebb a szögletes quarczit mindinkább szaporodik és a gránit apad, míg végre szálban levő quarczitra akadunk, mely nemcsak a Réniás tömegét, hanem a Stösschen éjszaknyugati részét is alkotja. A vándorkövek elterjedésének legmagasabb pontját az erdő sűrűsége miatt nem sikerült ugyan pontosan vagy csak megközelítőleg is meghatároznom, azonban említésre méltó, hogy Róth M. a Fehérfal felett még 1209 m. magasságban mészkődarabokat talált. A vándorköveknek ezen elterjedése a jégárnak egykori nagyságáról tesz tanuságot. És ha nem bizonyult is be Fuchsnak ama feltevése, hogy az egész Stösschen jégár által összehalmazódott törmelékekből áll, \*) annyi bizonyos, hogy a Stösschennek a Fehérvíz felé néző oldalát 1200 m.-nél nagyobb magasságig jégár borította. Ezen óriási jégárnak különben másutt is láthatni működési eredményeit.

A Fehérfal alatt ugyanis ott, a hol a Fehérvíz a hegysegből kilép, óriási törmelék-tömegek boltozott és messzire kinyúló nyelvet képeznek, melyben a Fehérvíz mély medret váj ki magának. Ezen lerakodmányok alsóbb része a jégár alapmorénájának tekinthető, mely a jég alján szállított és a jégár alatt folyó víztől sodort törmelékekből képződött, és melyre azután a visszahuzódó jégár végéről a jég hátán hozott törmelékek is lerakódtak.

A jégár valószínűleg szétterült, a mint a szűk völgyből kilépett, de az által egyszersmind megtört az ereje, és így már csak kis távolságra szállíthatta terhét. Az óriási sziklatömbök azonban, melyek a völgy torkolatától 300—400 m.-nyire találhatók, minden valószínűség szerint még a jégár által kerültek mostani helyökre. E szerint a jégár alsó vége körülbelül 1000 m.-nyi magasságig ért volna le. *Az a nagy homlok-moraena, mely a Fehérfalban táruul fel, valamint a vele összefüggő oldal-moraena, a visszahuzódó és már megapadt jégárnak productumai.*

Midőn a teljes erejű jégár a szűk völgyből kitódulva a Stösschen és Morgás előtt szétterjedt, vizei nem folytak mind a mai Fehérvíz medrében; egy tetemes ága a mostani Loisch

---

\*) Fr. Fuchs: Die Centralkarpathen 250. lap.

villa felé vette útját, hol a kőpataki tóból jövő vízzel egyesülve a Poprád felé folyt. Innen magyarázható a veres homokkőnek, quarцитnak és mészkőnek a Fehérvíz- és Kőpatak között, valamint az rtóbbinak medrében való előfordulása. A Kőpatak mindenütt csak gránittalajon foly.

### B.) A Tarpatak völgyének jégára.

A Tarpataki völgy a Nagy- és Kis-Tarpataki völgy egyesüléséből támad és mind hosszúságra, mind szélességre nézve fölülmúlja a Fehérvíz völgyét, különösen, ha a szintén Stösschen nevű, de már a hegységen kívül fekvő dombokig terjesztjük ki alsó határát. Hossza ebben az esetben közel 10 km. és vízterülete 16 km.<sup>2</sup>-re tehető; ebből 11 km.<sup>2</sup> a magas hegyek között fekszik, míg 5 km.<sup>2</sup> már a hegységen kívül van. A völgy főiránya D.-K.-K. Ezen völgyet mindenfelé óriási hegyek veszik körül, csak délkelet felé van egy aránylag szűk nyílása — alig 1 km. széles, — melyen át a Tarpatak vize tör elő. Dél felől van a Királyorr (2281 m.), a Szalóki csúcs (2458 m.), a Szekrényes (2354 m.), a Bibircs (2490 m.) és a Kis-Viszoka (2190 m.); nyugat felé, illetőleg éjszaknyugat felé van a Verespatak-torony (2378 m.) a Szélestorony (2465 m.) és a Jégvölgyi csúcs (2629 m.); éjszak felől pedig a 2634 m. magas Lomniczi csúcs. A gerincz, mely ezen csúcsokat összeköti, ritkán alacsonyabb 2200 m.-nyinél és nagyjában körte alakot ír le, melynek behorpadt szélesebb vége éjszaknyugat felé néz, míg hegyes vége délkelet felé van fordítva. A behorpadásra merőlegesen áll a meredek falú Középorom (2440 m.), mely két egyenlőtlen félre, a Nagy- és Kis-Tarpatak-völgyre osztja ezen területet.

A gerincz lejtői némely helyen oly meredek, hogy törmelék nem maradhat meg rajtok, többnyire azonban, különösen a Nagy- és Kis-Tarpatak medencze-idomú végén óriási törmelék-mezők terülnek el, mintegy kiegyenlítővén a szálban levő kőzetek között támadt egyenlenségeket. A Kis-Tarpatak völgyének ezen végszakasza magasan fekvő terrasz, melynek a völgy felé néző fala — *tófal* — igen meredek és majdnem 200 m. magas.

Ezen fensíkon 2000 m.-nél valamivel nagyobb magasságban van az Öttó, s feljebb a környező hegygerincz lejtőjén, különösen a Jégvölgyi csúcstól keletre terjedelmes hómezők fehérlenek.

A Nagy-Tarpatak megfelelő végső része nem válik ugyan oly feltűnően el a völgynek előtte való szakaszától, mint azt a Kis-Tarpatakban láttuk, de itt is vannak elég magas és meredek fokok, mint például a Hagymástavak és a Kalánfüves tó előtt.

Ezenkívül továbbá még abban is van hasonlatosság, hogy itt is számos tócsa képződött ezen fensíkon, melyeknek medre szálban levő kőzetben van kivájva. A tócsák abszolút magassága azonban valamivel kisebb mint a Kis-Tarpatak-völgyben levőké, legtöbbszörre valamivel alacsonyabbak 2000 m.-nyinél; egyáltalában a Nagy-Tarpatak mélyebbre vájta medrét mint a Kis-Tarpatak.

A völgynek ilyen medence-alakú végét a Magas-Tátra mindazon völgyeiben találtam, melyekben jégáraknak nyomaira akadtam.

Észleleteim tehát támogatják más bűvárok Penck, <sup>1)</sup> Partsch <sup>2)</sup> stb. abbéli nézetét, hogy a völgyeknek ezen alakbeli viszonyai szorosabb összefüggésben állnak a jégárak működésével.

A Tarpatak egész völgye kizárólag gránitból áll, mely némely helyen gneiszgránit-hoz képez átmenetet. Ezen oknál fogva nem fogunk következtetést vonhatni ezen völgy törmelékeinek kőzettani minőségéből azoknak eredéspontjára.

A Nagy-Tarpatak alsó részében az egykori jégáraknak aránylag kevés nyoma maradt. Feljebb már itt-ott némi harántgátakra akadunk, például az úgynevezett «templom» táján, melyek homlokmorénák maradványainak tekinthetők. Ilyen harántgát van azon helyen is, hol a Vadásztetőről (Jäger-Breiten) jövő patak a völgy felső részéből származó vízzel egyesül. Ezen homlokmoréna egy tágas medenczét határol, mely hajdanában, mielőtt a lefolyó víz medret vájt

<sup>1)</sup> Penck: Norwegens Oberfläche. Ausland 1882. évf. 10. sz. 193. l.

<sup>2)</sup> Partsch: Die Gletscher der Vorzeit 186 etc.

magának az elzáró gátban, tó lehetett. Itt fekszik a felső Tüzelőkö. A völgy ezen szakasza egyáltalában igen gazdag ilyen óriási nagyságú tüzelőkövekben, melyek legtöbbször bizonyosan a jég hátán került mostani helyére.

A jégáraknak legtanulságosabb nyomait azonban a völgy felső részében a tavak környékén találjuk, hol a szálban levő kőzetek többnyire le vannak csiszolva. Ehhez hasonló nagy terjedelmű csiszolt felületeket és lehorzolt hátakat a Táttra déli oldalának egyik völgyében sem találtam még.

Több tónál az a szálban levő sziklából álló gát, mely a tavat a völgy alsó szakasza felé határolja, jó magas és a tó felé néző oldalán is simára van horzsolva (Hagymástavak, Fekete-tó, Háromtestvértavak stb.). Feltűnő simára vannak csiszolva a Feketetavat környező gránit-padok.

A Kis-Tarpataki völgyben is elég számosak a jégárnyomok.

A völgy legfelsőbb részén kezdve mindenek előtt fel kell említenem, hogy Kolbenheyer K. a legfelsőbb Öttö és azon gerincez között, melyről a Jégvölgyi csúcsra mennek fel, csiszolt felületeket és gömbölyded hegydudorokat észlelt, melyeket szerinte a jégár hozott létre.<sup>1)</sup> Partsch ilyen lehorzolt dudoroknak az Öttö felett való létezését megerősíti<sup>2)</sup> s magam is teljesen osztom ezen nézetet. Lejebb a Tüzelőkö mellett nagy homlokmoránát találunk, mely a baloldalon a víz által át van törve és részben le is rombolva, míg a jobboldalán 50 m.-nél magasabbra emelkedik, hatalmas övet képezve, melyen belül lankás falú medenceze terül el. Ezen öv kizárólag különböző nagyságú és alakú gránittörmeléből és sziklából áll, melyek minden rend nélkül helyezkedtek el. Részint ezen körülmény, részint pedig az öv gerinczén heverő óriási gránitsziklák a víz által való szállítás ellen bizonyítanak. Innen lefelé, különösen a völgy jobboldalán, a törmeléseknek és szikláknak több oly csoportosulását látjuk, mely oldalmoránának volna tekinthető; de minthogy ezen képződmények esetleg a hómezőkön lecsúszott szikladarabok összehalmo-

<sup>1)</sup> Kolbenheyer: Die Hohe-Táttra VI. kiad. 19. lap.

<sup>2)</sup> Partsch: Die Gletscher der Vorzeit 9. lap.

zódásából is származhatnak, nem akarok felőlök határozott véleményt nyilvánítani. Hasonlóképen vannak a völgy irányára többé-kevesebbé merőlegesen álló sziklagátak is, melyek sok tekintetben homlokmoránákra emlékeztetnek. Már tisztán moránának felismerhető képződmény van egy kissé lejjebb a baloldalon. Ez 3—4 m. magasságban és 15—20 m. szélességben a víz közelében, de a hegy oldalától jó messzire húzódik el, mindenütt alkalmazkodva a völgy talpának lejtőségi viszonyaihoz, míg végre egy meredek lépcsőhöz érve ívalakban a hegyoldal felé fordul és azzal össze is olvad. Az egyenesen lefutó morána azonban ezen meredek falon túl is folytatódik és kisebb-nagyobb megszakítással egészen a Kis-Tarpatak végéig a Lépcsőkéig terjed. Közte és a hegyoldal töve között szép gyepes sík terül el, mely a morána gerinczénél 2—3 m.-rel mélyebben fekszik és kezdetben 8—10 m.-nyi, lent a Lépcsőke táján pedig már közel 150 méter széles (4. ábra.)

Alsó végén magas és a völgy irányára merőlegesen álló öv határolja ezen lapályt, mely néhol lápos, tőzeges. Az övnek az egyenesen lefutó moránával való összefüggését vízmosás szakítja meg. Ezen öv, vagy helyesebben mondva gát, a rétség felől lassan emelkedik és alsó részében szálban levő gránitból áll, melynek szépen lecsiszolt felszínén egymás közt és a völgy irányával is párhuzamosan futó barázdák láthatók. Ezen gáton haladtak át a jégár tömegei, midőn azok még igen tetemesek valának. És minthogy ezen gát koronája legalább 10 m.-rel magasabb a mögötte elterülő sík alsó végénél, itt felfelé kellett hatolnia a jégnek. A lejtő a vízszintessel 20°-nyi szöget képez. Vízről nem eredhet a gát szálban levő szikláinak sima felülete, mert arra a domborzati viszonyoknál fogva soha nem folyhatott víz és a kőzet szövétől sem származik az. Jelenleg a gát felső részén törmelék-sziklák hevernek, melyeket a hátráló jégár rakott le mostani helyökre.

Ezen jégártól származnak azon oldalmoránák is, melyek a leírt gáttal összefüggve a sík terület éjszak-keleti oldalán a meredek sziklafalak tövében húzódnak el. És ha a patak jobb oldalán levő morána-maradványokat közelebbről meg-



figyeljük, azt látjuk, hogy azok két morénának a részei; az egyik magasabban fekszik és a teljes erejű jégártól nyerte anyagát, a másik pedig alantabb van és a patak baloldalán elhúzódó oldalmorénának felel meg, mely a megapadt és visszahúzódó jégár terménye. Hogy ezen utóbbi moræna valóban ilyen eredetű és nem valami közép moræna, a minek talán a völgyben elfoglalt helye után lehetne tartani, sem nem oly jégárak oldalmorénája, mely talán a leírt gyepes síkterületeket medrétül használta, azt bizonyítja ezen moræna baloldali széle, mely élesen elválva az előtte elterülő siktól, tele van mindenféle ki- és beszögellésekkel, kanyarulatokkal és dudorodásokkal, mely tulajdonságok a morénáknak a jégártól elfordított oldalán szoktak mutatkozni, míg a jégár felé néző oldalon a netaláni egyenetlenségek azonnal kitöltetnek.

Különben a síkterületek felszíne is nagyon világosan mutatja, hogy rajtok nem húzódtott vissza a jégár, mivel ennek útját nagy mennyiségű törmelék szokta jelölni, mi itten nem történik. Csak a terrasszon levő és a hegy oldalához ívalakban csatlakozó törmelékgát keletkezését nehéz megmagyarázni; lehet, hogy a jégár egy régibb phasisának maradvéka.

A Lépcsőkén lemenve azt találjuk, hogy ott, hol a víz a fentebb leírt harántgátat áttöri és vizesés alakjában lezuhan, a patak baloldalán jó magasan a víz mai tükre felett a sziklafal kiálló csücsai le vannak horzsolva.

Hasonlót tapasztalunk, ha a Lépcsőke alatt a Kis-Tarpatakon átvezető hidtól kiindulva, a már egyesült Tarpatak baloldalán akarunk felhatolni. Itt, mindjárt lenn, szálban levő csupasz gránitsziklákra akadunk, melyeknek felszíne simára van csiszolva. Feljebb haladva sajátságos alkotású oldalmorénát találunk, mely tulajdonképen szikladarabokból álló párkány, mivel nincs oly lejtője, mely a hegyoldal felé bocsátkoznék. Ezen moræna kezdetben több mint 100 m.-nyire van a Tarpatak víztükre felett, de folytatásában igen gyorsan esik, mi bizonyosan a jégárral is történt, mivel a völgy e tájon tetemesen kiszélesedik.

Azonban a moræna nagysága is mindinkább csökken és ott, hol a völgy iránya megváltozik, teljesen megszűnik;

a kanyarulat táján csak szálban levő lehorzsoltsziklák szűrülnek ki a gyér humusból itt-ott gránittuskókkal borítva.

A Nagy-Tarpatakon átvezető híd közelében, a patak baloldalán két, majdnem vízszintesen fekvő gránitszikla van, melyek szálban látszanak lenni; csak felső lapjuk ér ki a földből és simára van csiszolva, azonkívül barázdaféle mélyedések is húzódnak rajta végig, melyek egymással és a völgy baloldali lejtőjével párhuzamosan haladnak.

A Tarpatak jobb partjára érve és lefelé haladva nem sokára morénához jutunk. Ez ugyan kezdetben nem látszik morénának, különösen a hol erdő borítja, de részint az anyaga, mely több feltárásban látható, részint pedig a patak medre közelében húzódó gát a mellett tanúskodnak, hogy itt morénával van dolgunk.

Ezen nézetet már 1878-ban közöltem\*) és Partsch idézett munkájában (10. l.) megerősíti azt.

A patak túlsó oldalán a megfelelő oldalmoræna már nem látható, mivel a Tarpatak medre a baloldali lejtőhöz jobban közeledik és így onnan már elhordotta a morénák anyagát.

Ezen oldalmorénát a visszahuzódó jégár rakta le, míg a teljes erejében volt jégár sokkal nagyobb medret igényelt. Az bizonyosan kitöltötte az oldalmoræna és a meredek sziklafal közötti medenczét, a mint másrészt a Tarpatak baloldalán látható és szálban levő gránitból álló lejtőn is jó magasra fölemelkedhetett. Valószínű, hogy ezen lejtő felszínének szabályos domborodása nagyrészt a jégár működésének tulajdonítandó; hasonlóképp neki tulajdonítható a törmelékek ezen lejtőn való hiánya. A jégár ezen kidomborodó hegyoldalon csak horzsolts és rombolt és a mi laza törmelék vagy szikla alakjában hatáskörébe került, azt el is szállította.

A jégárnak a völgy ezen felső részében talált nyomai azonban elenyészők azokhoz képest, melyeket lentebb látunk.

Ha a Rózamenedékház tornáczáról, vagy a Tarajka valamelyik kimagasló pontjáról a völgynek alsó, már a hegy-

---

\*) A m. Kárpátgyesület évkönyve 1878. év. 142. lap. .

segen kívül eső vége felé tekintünk, félkör alakban lefutó dombvonulatot látunk, mely minél lejjebb huzódik, annál élesebben és feltünőbbben válik el a Tátra alján elterülő lankás lejtőtől és a völgyet mintegy elzárni látszik. Ezen vonulat a Tarajkán (1266 m.) veszi kezdetét, a honnan gerincez alakjában az 1167 m. (Kolbenheyer szerint) magasságban levő Haramiakőhöz ereszkedik le. A Haramiakő alatt kis horpadás van a gerincezben, mely után a Toronyhegy (1117 m.) következik. Ezen különböző gránit-omladékokból álló és legtöbbször óriási gránitsziklákkal borított gerincez képezi a völgy déli oldalát és vele nagyjában párhuzamosan, de 60—100 m.-nyi mélységben foly a Tarpatak vize, mely erősen simúlva a hegy belső oldalához, számos sellőt meg zuhatagot képez. Ezen víz azután a Toronyhegy mellett éjszaknyugatról délkelet felé huzódó szűk és a Toronyhegy közelében közel 100 m. mély szoroson át törtet lefelé, messzire hallható zugással és robajjal, mi feltűnő nagy esése következtében támad.

A Tarpatak ugyanis ezen közel 2 km. hosszú szorosban 200 m.-nyire esik; 10 m. távolságra tehát 1 m. esés jut. A víz medrében itt óriási gránitsziklák hevernek, melyek kiemelkedő részei a hozzájuk ütődő habzó hullámoktól többnyire már gömbölydedre vannak koptatva; a szoros meredek partjai pedig mindenféle nagyságú és alakú granittörmelékből állnak; szálban levő gránitot még a meder alján sem láthatni.

A Tarpatak baloldalán, szemben a Toronyhegygyel, nagy hullámzatos fensíkot látunk, melynek legmagasabb pontja (1141 m.) a Toronyhegytől egyenesen éjszakra esik és közelebből tekintve a Haramiakőtől lebozsátkozó, de a Tarpatak által áttört ágnak folytatása. Ezen dombhát nagyjában éjszak felé tart és az említett fensík legfelsőbb hulláma, mely a körülzárt medence felé a gyepes, de néhol lápos-tőzeges, másutt megint bokros-erdős Christelau felé, többnyire menedékesen leereszkedik, míg kifelé még több főhullám következik utána, folyton apadó magassággal.

Az első hullámnak legmagasabb pontjai még megközeleltik ugyan az 1100 m.-t, de nem érik el, a második hullám

csak egyes helyeken emelkedik 1000 m.-nél magasabbra (a Stösschen 1013 m.). Az ezután következő dombsorok már 50—60 m.-rel alacsonyabbak 1000 m.-nél, és ezektől a legtöbb helyen nagyon meredeken esik a talaj körülbelül 900 m. abszolút magasságig, hol egyszerre menedékesebb a lejtő és a szomszéd területek esésének megfelelőbb. A Poprád völgyéből tekintve olyképen mutatkozik ezen meredek lejtő, a mint azt az 5. ábra mutatja. Ezen, valamint a 3-ik és 6-ik számú ábrát Forberger Vilmos kartársam szívességének köszönöm, ki ezen képeket természet után rajzolta értekezésem számára. Ezen említett és nem könnyen kivehető főhullámok mellett még igen sok kisebb hullám, valamint számos domb és medencze van, melyek az egész, több mint 1·5 km. széles fensík felszínét nagyon egyenetlenné teszik. Némely medenczében meggyűl a víz és tócsa támad.

Ezen fensík ív alakjában csatlakozik a Tarajkától érkező és a Toronyhegyben végződő gerinczhez és kelet felől határolja a völgyet. Anyaga aránylag kevésbé hozzáférhető, de annyit mégis felismerhetünk róla, hogy megegyezik a fentebb említett gerinczczel, t. i. mindenféle nagyságú és alakú, hol épélű, hol kopott gránitmladékból áll, mely minden kivehető rend nélkül van összehalmozódva. A meredek lejtő keleti oldalán, a Királyút mellett egy helyen, a nem épen vastag humusréteg alatt meglehetősen erősen összetartó breccciát képez az éles törmelék. S nem messze ezen helytől oly sziklát találtam, mely alsó oldalán simára van csiszolva; másféle és többnyire óriási nagyságú sziklatömbök igen közönségesek s részint ezek, részint pedig a tőzeg-mocsárok nagyon megnehezítik a közlekedést. Azonban a menedékes lejtőn is elég nagy az óriási sziklák száma. Egy helyen a morénától nem nagy távolságban oly gránitszikla van, melynek kerülete 16·5 m., magassága 4 m. Ezen szikla alapja sokkal kisebb, mint felső oldala.

Folytatásában a fensík előbb éjszaknyugatnak, később majdnem egyenesen nyugatnak tart, míg a Lomniczi csúcsról lebocsátkozó gerinczczel találkozik és azzal össze is olvad. Ezen megváltozott irányában azonban tetemesen veszít szélességéből, míg magassága folyton gyarapodik. Ott, a hol a

Lomniczi gerinczczel összeolvad, 1183 m. magas és ezen magasság némileg megfelel a szemben, a völgy tulsó oldalán lévő Haramiakő magasságának. Azon tájon, hol a 1100. isohypsa halad át, egy kis behorpadás van, mely ismét a Haramiakő és a Toronyhegy között levő és szintén az 1100-ik isohypsa által érintett horpadásnak felel meg. A két gerincznek egymástól való távolsága, tehát a völgy szélessége e tájon közel 1200 m.

A völgy baloldalát képező hegyhát kifelé (éjszak felé) annál meredekebben bocsátkozik le a Tiefengraben felé, minél inkább távozik a hegységtől, befelé azonban a Christelau felé többnyire menedékes. Ezen irányban lefelé haladva, több oldalmoránán megyünk keresztül, melyeknek lefutása, domborzata és néhol szépen feltárt anyaga nagyon világosan árulja el természetöket. Ezen moránák sorában, a fentebb említett gerinczet nem számítva, különösen kettő igen szembeszökő, az egyik kisebb fekszik és nagyobb magasságban halad, a másik közelebb esik a Tarpatak mai medréhez és valamivel lentebb húzódik el, de azért még mindig 40—50 m.-nyi magasságban van a víz tükre felett. Ezen morána a félkör alakban lefutó hegysor által körülzárt medenczét két félre osztja: egy éjszakra fekvő kisebbikre, meg egy attól délre levő nagyobbikra; az utóbbi a Christelau.

Ezen térség alacsonyabban fekszik, mint a tőle éjszakra levő — legalacsonyabb pontja 1090 m. — és azt a benyomást teszi a látogatóra, mintha lecsapolt tónak medre volna; s ha ez nem állna is az egész térségre, úgy legalább a Tarpatak mellett elterülő és oldalt magas partokkal határolt sík medenceze volna annak tekinthető. De bár hogyan fogjuk is fel a tó kérdését, az minden esetre csak mellékes dolog marad, mivel az esetleges tó is csak mintegy utójátéka egy sokkal fontosabb tüneménynek: egy hatalmas jégárnak. Azért első sorban erre kell irányoznunk figyelmünket.

A medenczét félkörben körülvevő dombor topographiai, geotektonikai és kőzettani viszonyai határozottan és világosan a mellett tanuskodnak, hogy itt hatalmas, 1 km.-nél szélesebb és 100 m.-nél vastagabb jégár óriási művével van dolgunk. Ezen jégár rakta le a hegységből kilépő völgy mellett elhú-

zódó gerinczeket, valamint az 1·5 km. széles hullámzatos harántgátat; az első oldalmorénái, az utóbbi homlok-morénája; s ezen képződményeknek kiterjedése és méretei következtetni engednek a jégár kiterjedésére és nagyságára.

Hogy a Tarpatak völgyének ezen óriási, amphitheatrumra emlékeztető dombvonulata jégárnak terménye, azt már Sonklar is valószínűnek tartja,<sup>1)</sup> felfogása azonban nem annyira pozitív tényeken alapuló, mint inkább bizonyos kényszerűség kifolyása. Ő ugyanis látván, hogy a leírt képződmények anyaga sem a víz által, sem hegyomlás következtében nem kerülhetett mai helyére, kényszerítve érzi magát az egykori jégárak működéséről szóló «hypothesis» ezen viszonyok megmagyarázására alkalmazni. Már sokkal határozottabban és az alapos meggyőződés hangján szól Partsch ezen morénákról,<sup>2)</sup> ám bár ő is csak azt a kis gerinczet járta be, melyet Sonklar is felkeresett volt a Tarajkától a Haramiaközig; a többi pontokra nézve inkább csak a messziről látható domborzati viszonyok után ítelt és esetleges utódjára bízta a kérdés végleges eldöntését. Magam már jóval Partsch könyvének megjelenése előtt vallottam ezt a nézetet és körülbelől hasonló okok alapján, mint a milyeneket Partsch említett, de vártam annak közlésével, mivel nem találtam még eléggé okadoltnak, most azonban, miután ezen moréna-területet keresztül-kasúl bejártuk és mindenütt csak nézetemet támogató tényeket találtunk, bizvást állok a nyilvánosság ítélőszéke elé.

### C) A Felkai völgy jégára.

A Felkai völgy sokkal kisebb ugyan az előbbi kettőnél, de azért ebben is hatalmas jégár kigyózdott végig.

A völgy azon része, mely a magas hegyek között terül el, alig 3 km. hosszú, legnagyobb szélessége e tájon (a Gerlachfalvi csúcs és a Bibires között) közel 2 km.; ha azonban a hegységen kívül levő részét is hozzávesszük, mely nagy

<sup>1)</sup> Sonklar: Reiseskizzen 112. lap.

<sup>2)</sup> Partsch: Die Gletscher der Vorzeit 10. lap.

morænákkal feltünően határolt, 5·5 km.-t teszen egész hossza; szélessége azonban sehol sem éri el a fentebb említett értéket, hanem lefelé mindig apad és ott, a hol nagy homlokmorænával végződik, alig 400 m. széles. Egész vízterülete körülbelül 6 km.<sup>2</sup>, miből 4 km.<sup>2</sup> a magas hegyek között fekszik, míg közel 2 km.<sup>2</sup> már a hegységen kívül esik. A völgy főiránya D.-K., csak alsó végén fordul egyenesen délre. A magas hegységben levő részét az óriási csúcsok egész sora veszi körül; ott találjuk délnyugat felé a Gerlachfalvi csúcs gerinczét a 2663 m. magas Gerlachfalvi csúcscsal és számos kisebb, de 2400 m.-nél magasabb orommal; éjszak felé van a 2096 m. magas Lengyelnyereg, mint legalacsonyabb pont, melytől mind nyugat, mind kelet felé gyorsan emelkedik a gerincz, míg az utóbbi irányban a 2490 m. magas Bibiresben legnagyobb magasságát eléri. Onnan azután a Gránátfal lassan lebecsátkozó és erősen bevagdalt gerincze ágazik el, egyenesen dél felé tartva és a Felkai völgy keleti határát képezve. Ezen gerincz a Felkai tó táján még mindig 2200 m. magas, míg a tó víztűkre 1641 m. magasságban van. A hegyek és gerinczek anyaga gránit vagy gneiszgránit, kivételt csupán a Gránátfal teszen, melynek tetemes része csillámpala. Ez utóbbiban, különösen a Felkai tó mellett, számos gránát fordul elő bennöve. A gerincz és a csúcsok oldalai többnyire nagyon meredek és kopárok, aljokon azonban tömördek sok omladék halmozódott össze. Ez áll általában a völgy egész felső részéről, de különösen a Lengyelnyeregtől délre elterülő nagy medenczéről. Ezen medencze egyik legszebb példája a völgyek felső végén található kerek, és omladékokkal mintegy kibélelt és meredek falakkal körbezett mélyedéseknek (Circusvölgyek). Itt különösen a medencze éjszaknyugati oldalán néha az egész nyáron át terjedelmes hómező található.

A medencze vizei egy aránylag szűk szorosba folynak, hol összegyűlve, a sekély Hosszútavat képezik. Ezen tó jobboldali lejtőjén a legördülő omladék összehalmozódván, óriási omladék-kúpok keletkeztek, míg a baloldal szintén tetemes omladéka igen valószínűleg más eredetű. Elhelyeződése után ítélve, nem sorozható az omladék-kúpok sorába

és inkább egy visszahúzódó jégár oly oldal-morénájának volna tekinthető, melynek anyaga a lejtő meredekségénél fogva nem rakódott le gát alakjában, hanem az apadó jégár szélét követve, az egész hegyoldalon oszlott szét. Hogy ezen tájon valamikor jégár terült el, azt mutatják a tó baloldalán levő és nagy részt gömbölyded emelkedések is, melyeknek egyike az itteni nép nyelvén «Kauliger Hübel»-nek (gömbölyű domb) nevezetik. Ezen dombok jellemző alakjokat igen valószínűleg a jégár koptató hatásának köszönik. Partsch is jégárnak tulajdonítja ezen alakzatokat.\*) A Hosszútó kifolyását, különösen bal felé, magas sziklagát határolja, mely valószínűleg a visszahúzódó jégár egyik homlok-morénájának maradványa. A kifolyás medrének alja (1931 m. Kolbenheyer szerint) azonban számban levő kőzetből látszik állani, mely folytatása azon meredek lépcsőnek, mely itt a völgyön keresztül húzódva a Bibires felé mindinkább nagyobb magasságra emelkedik. A Hosszútó lefolyása előtt ezen lépcsőt az omladéksziklák teljesen elfödik.

Lebocsátkozva az omladék által borított meredek lejtőn, tágas síkterületre, az úgynevezett «Virágos kert»-be jutunk, melynek szép pázsitos medenczéje az egykori tó medrére vall, a mire különben az itt-ott található tócsa-maradványok is mutatnak. A Virágoskerttel szemben a Gerlachfalvi csúcs tövében számban levő sziklából álló és a völgyet mintegy elzárni látszó emelkedés van, melynek háta és a völgy felső vége felé bocsátkozó lejtője simára van csiszolva. A másik lejtőn csak itt-ott láthatni csiszolt felületet; a sziklapadok itt többnyire meredek és rögtöni megszakítást mutató lépcsőfokokat képeznek és ez által lényegesen eltérnek ezen kiszögellés feljebb és hátrább levő sziklapadjaitól, melyeknek élei és oldalai le vannak horzsolva és ennek következtében hullámzatos felületet alkotnak.

A Virágos-kert előtt ismét meredek és majdnem 100 m. magas lépcső van, mely előtt a Felkai tó medenczéje terül el. Az ezen medenczét körülvevő falakon a völgy talpától 150—200 lábnyi magasságban Sonklar simára csiszolt felü-

\*) Partsch id. m. 16. lap.



leteket észlelt,<sup>1)</sup> ugyanolyanokat említ Kolbenheyer is a völgy nyugati lejtőjéről 50—60 m. magasságban.<sup>2)</sup> Partsch felemlítvén ezeket az adatokat, megjegyzi, hogy ő jól felismerhető csiszolt felületeket sehol sem észlelt.<sup>3)</sup>

Magam is több ízben bejárván a Felkai tó környékét, azt tapasztaltam, hogy a völgy bal, azaz keleti oldalán a Gránátfal közepe táján számos sima lap van, melyek azonban közelebről vizsgálva, többnyire a csillámpala válási lapjainak mutatkoznak; csak egyes helyeken láthatni némi vajt felületet, de ezek közül is több a hóolvadáskor vagy esős időben a hegy lejtőjéről lecsurgó víztől eredhet. Az általam megtekintett sima lapok közül csak egy van, mely nagyon emlékeztet jégár által eszközölt csiszolásra, és ez a Gránátfal folytatását képező Fläch második kúpja tövében van. A lap sima felszíne párhuzamosan futó barázdái és bordái igen valószínűvé teszik ezen feltevést. Ezen bordák és barázdák ferde iránya azonban némi kételkedést támaszt bennem, mive a vízszintessel 20°-nyi szöget képeznek; de ezzel szemben áll ismét az a tény, hogy ezen csiszolt lap előtt kis hegyorr bocsátkozik a völgybe, melynek a csiszolt lap felé fordított lejtője körülbelül szintén 20 fok alatt ereszkedik le. A jég-tömegek tehát birhattak ezen eséssel, midőn ezen az orron áthaladtak. A völgy nyugati oldalán nem észleltem csiszolt felületeket. A többé-kevésbé kétes csiszolt lapoknál azonban sokkal többet bizonyítanak a morénák.

Már Sonklar azt írja a Felkai tóról (138. lap), hogy keletkezését a völgyön keresztül ívalakban huzódó és homorú oldalával felfelé fordított omladékgátnak köszöni, mely lazán összefüggő, hegyesélű és kőzettanilag különböző törmelékekből áll. A nélkül, hogy Sonklarnak nézetét ismertem volna, ezt írtam a Felkai tóról 1878-ban: «A Felkai tavat délfelől határoló és ha rekonstruáltatik — ívalakú gátat, mely kőzet-töredékekből áll, *végmoracnának* tekinthetni; itt olvadtak a jégár tömegei, itt rakodtak le az általa szállított törmelések.

<sup>1)</sup> Sonklar id. m. 133. lapján.

<sup>2)</sup> Kolbenheyer: Die Hohe-Tátra 19. lapján.

<sup>3)</sup> Partsch: id. m. 16. l.

S midőn a jégár a környék középhőmérsékének emelkedésével visszahúzódott, a mai Virágos-kert helyén érte végét, és az «Örök eső» nevű fal felett rakta le törmelékeit; később még tovább húzódván vissza, alkotta a Virágos-kert és Hosszútó között levő, már lecsapolt medenczét; míg végső posztíóját még nagyobb magasságban foglalta el». <sup>1)</sup>

Ezen már különben is sokkal általánosabb nézetemhez került a Felkai völgy baloldalán elhúzódó szép oldalmorénának általam történt felfedezése, mely morénáról a Kárpát-egyesületi évkönyv fentebb említett lapján következőleg szóltam: «Igen szép példáját az oldalmorénának láthatni a Felkai völgyben is. Ha az ember a Felkai tótól Tátrafüredre indul és a Felkai tavat dél felől határoló domb tetején áll, látja azon, már törpe-fenyővel benőtt közetfalat, mely a völgy baloldalán végig húzódik.» Egy évvel később Matyasovszky Jakab úr a Felkai-völgy oldalmorénáira vonatkozólag következőleg nyilatkozik: «Az oldalmorénának meglepő példányát észleltem a Felkai-völgyben. A völgy egész hosszának mindkét lejtőjén a hömpöly és törmelék oly szabályos sánczalakú lejtőfokokká halmozódott fel, hogy emberkéz művének gondolhatnók, és ezen sánczok annyira viselik magokon az alpesi jégárok oldalmorénáinak jellegét, hogy pillanatig sem habozom e terrasz-alakú törmelék-tömeget a Magas-Tátrában azon képződménynyel azonosítani, melyet a jelenlegi alpesi jégárok hoznak létre». <sup>2)</sup>

Partsch is megerősíti a fentebb közölt tapasztalatomat és érdekes adattal bővíti; <sup>3)</sup> ő ugyanis a Kereszthegy táján gránáttartalmú csillámpalát talált ezen oldalmorénában, s mint-hogy ilyen közet csak a Gránátfalban van száiban, ezen vándorkő is csak onnan kerülhetett mai helyére. Ezt pedig csak jégár eszközölte; e mellett szól egy részt a moréna jellemző alakja, másrészt pedig azon körülmény, hogy ezen moréna azon helyen, hol Partsch a gránáttartalmú csillámpa-

<sup>1)</sup> Magy. Kárpát-egyesület évkönyve V. évf. 142. lap.

<sup>2)</sup> Matyasovszky J.: A m. Tátra geol. vázlat. Kárpát-egyesületi Évkönyv VI. évf. (1879) 14. l.

<sup>3)</sup> Partsch: Die Gletscher der Vorzeit 13. lap.

palát találta, 64 m.-nyire fekszik a Felkai-víz mai medre felett. Partsch ezen oldalmoránának a völgy tulsó oldalán levő párját is felemlíti, mely hasonló magasságban vonulva, különösen ott ismerhető fel világosan, hol a szálas erdő megszűnik és törpe-fenyő borítja a hegylejtőt. Partschnak ezen adatai megegyeznek Matyasovszky észleleteivel és én is saját tapasztalásomból megerősíthetem azokat. Magam is több épélű és meglehetősen nagy, gránáttartalmú és gránát nélküli csillámpala-darabot találtam ezen moránában. Partschnak azon állítását azonban, hogy ezen morána 1370 m. magasságban az erdőben megszűnik, és hogy ezen jégárnak végmoránája bizonyosan már nem létezik, nem erősíthetem meg.

Az oldalmorána sokkal lejjebb terjed és nem messze a patak jobboldalán levő s a Partschtól is felemlített utolsó fehérfal felett gyönyörű homlokmoránába megyen át, melyen keresztül a Felkai-víz mély és meredek falú medret vajt ki magának.

Ezen homlokmorána feltűnően kiemelkedik a környék lankás lejtőjéből és a Poprád völgyéből vagy a Tátrafüredről a Csorbai-tóhoz vezető turista útról tekintve, igen tisztán felismerhető (6. ábra). Méretei ugyan meg sem közelítik a tarpataki végmorána méreteit; külső széleinek egymástól való távolsága nem teszen egészen 1 km.-t, és viszonylagos magassága a körülötte elterülő lejtőhöz képest alig 50—60 méter; de a milyen mintaszerű ezen völgy baloldali oldalmoránája, olyan szabályos a homlokmoránája is. Az említett méretek különben teljesen megfelelnek a völgy vízterületének és a hajdani jégár ettől függő kiterjedésének, és a végmorána abszolút magassága is ezen körülmény következménye; mert míg a Fehérvíz jégára körülbelül 1000 m.-ig és a Tarpataki völgy ennél jóval nagyobb jégára 900 méterig bocsátkozott le, addig a Felkai-völgy jégára, mely a Fehérvíz völgyének jégáránál tetemesen kisebb volt, nem is egészen 1100 m.-ig jutott le.\*)

\*) A bécsi katonai földrajzi intézet által kiadott térképen 1130 m.-rel van megjelölve azon pont, mely a homlokmorána gerinczé-

A Felkai-völgy jégárának homlokmoránája igen tanulságosan van feltárva. A patak baloldalán ugyanis az omladékok folytonos lecsúszamlása következtében majdnem teljesen kopár a közel 80 m. magas fal; itt mindenféle nagyságú és alakú, hol szögletes, hol gömbölyded kőzet töredékek vannak, melyek részint még a fehér homokban beágyalvák, részint pedig már kimosva a fal oldalán vagy alján hevernek. Ezen sziklák nagyobbára gránitok, van azonban köztük *csillámpala és gneisz* is. Némely csillámpaladarab gránátokat is tartalmaz, tehát a Felkai-tó melletti Gránátfalból való. Ezen csillámpaladarabok, melyek a meredek part mindenféle magasságában, de a moræna külső felületén különösen a gerlachfalvi oldalon is találhatóak, legvilágosabban és leghatározottabban tanúskodnak a jégár egykori működéséről; de vannak még egyéb tények is, melyek a mellett szólnak; ilyenek: a képződmény domborzati viszonyai és belső alkotása, a falnak majdnem legmagasabb pontjain is előforduló óriási gránitsziklák stb. Ezen meredek falak igen messzire terjednek felfelé, és ennél fogva igen vastagnak tüntetik fel ezen homlokmoránát; de ha figyelemmel kísérvük a gerincz folytatását, több egymásután következő és mindig magasabban fekvő emelkedést veszünk észre, melyeknek kifelé, különösen a nyugati oldalon igen tanulságosan látható, ívalakú kidomborodás felel meg.

E domborzati viszonyok azt a benyomást teszik az észlelőre, hogy itt több, legalább három, közel egymás mögött fekvő homlokmoránával van dolgunk, melyek a visszahúzódó jégárnak mintegy három phasisát jelölik.

A midőn a Felkai-víz ezen homlokmoránának veszi útját, elhagyja délkeleti irányát és kezdetben egyenesen délnek, lejjebb pedig már déldél-nyugatnak tart. Kilépvén a morénákból, ismét egyenesen dél felé foly. A víznek ezen irányváltoztatását, midőn a homlokmoránához kerül, másutt is tapasztaltam. A Fehérvíz utolsó homlokmoránájának jobb-

---

nek felel meg, ezen adat azonban éppen úgy nem helyes, mint a föntebb levő és 1275 m.-rel jelölt Kereszthalom, melynek magasságát Kolbenheyer és utána Partsch is 1418 m.-re javította ki.

oldalát támadta meg, és pedig annyira, hogy azt már majdnem egészen elhordta; a Tarpatak is jobb partját mosta alá.

A Menguszfalvi völgy alsó végén ismét azt találjuk, hogy a Poprád vize balfelé hagyta el a völgy főirányát. Az eltérés iránya tehát nem lényeges. A Felkai völgy jégárának homlokmoránája végül abban is megegyezik a többi jégárak homlokmoránáival, hogy a keresztültörő patak folytonos sellőket képez, és medrében óriási, többnyire már gömbölyűre koptatott sziklák hevernek, melyeket a víz nem képes tovaszállítani. Ezek az átfűrészelt moræna maradványai, míg az apróbb törmelékeket tovább sodorta az ár.

Az oldalmoránákra vonatkozólag is lényegesen gyarapodtak ismereteink a legutóbbi időben. Ha ugyanis a Kereszthalom gerinczén feljebb hatolunk, igen szépen megtartott oldalmoránára akadunk, mely gyors eséssel lefelé halad és valószínűleg a Kereszthalmon át kifelé fordul.

A Kereszthalomtól dél felé folytatódó hegyhátnak a Felkai-víz felé bocsátkozó lejtőjén több párhuzamos és abszolút magasságban folyton apadó hullám van, melyek mind a jégár nagyságának különböző stadiumában lerakott oldalmoránák; legnagyobb és legszabályosabb lefutású a legbelső, melyre már 1878-ban felhívtam a látogatók figyelmét. Ez a Felkai-tó táján kezdődik és a fentebb leírt homlokmoránában végződik. Lefutásában szorosan a völgy aljának lejtőségi viszonyaihoz alkalmazkodik; a hol kis mellékvölgyecskék vagy vízmosások vannak a hegyoldalban, ott rendszeren befelé kanyarodik és némely helyen egészen át is van törve. Magassága 4—10 m., sőt ennél is több, szélessége 10—40 m. között ingadozik. A közte és a hegyoldal között levő mélyedés különösen a völgy felső részében néhol igen terjedelmes rétság, másutt pedig leszakadt omladékkal annyira meg van telve, hogy alig ismerhető fel; a völgy alsó részében azonban sokkal szabályosabb.

Ezen moræna felett egy tetemesen magasabb fekvésűnek látni itt-ott maradványait. A fentebb leírt csiszolt lap szintén az alsó moræna felett van, tehát akkor jött létre, midőn a jégár még erősebb, még vastagabb volt. Az alsó

oldalmoræna vastagságban és szélességben tetemesen megfogyott, de azért még a homlokmorænáig érő jégárnak terménye, míg a völgy talpát borító és sok helyen 10 m.-nél vastagabb alapmoræna legnagyobb részét a visszahuzódó jégár által jött létre. Ugyanaz mondható a Felkai tó előtt elterülő és körülbelül 250 lépésnyi széles gátról, melyről már fentebb volt szó, s mely hasonló módon keletkezhetett, mint a Fehérvíz völgyében levő Zöldtó előtti.

#### D) A Menguszfalvi völgy jégárja.

A Menguszfalvi völgy is éppen úgy, mint a Felkai és Tarpataki két részre oszlik: egy része a magas hegységen belül esik, másrésze pedig a hegységen kívül. Az első háromszöghez hasonlít, melynek egyik oldalát a meredek falú Bástya képezi a Pátia (2204 m.), Sátán és Koprova (2369 m.) csúcsokkal; a második és leghosszabb oldal az Ökörhát, Menguszfalvi csúcs (2377 m.), Tengersizem csúcs (2508 m.), Tátra csúcs (2555 m.) és Vaskapu (2436 m.) nevű gerinczeket és csúcs-csoportokat foglalja magában, míg a harmadik oldal a Vaskaputól a Lukán át (2174 m.) az Oszterva gerince felé tart, és ennek irányában egészen a Bástya gerinczéig folytatódik, és éppen ott, a hol a két oldal érintkezik, át van törve a Menguszfalvi völgy által. Az ezen három oldal által körülzárt térség vízterülete közel 12 km.<sup>2</sup>, míg a hegységen kívül eső rész, melyet a harántgátat képező morænáig számítok, tehát még valamivel tovább azon pontnál, hol a Poprád folyó ezen völgyet elhagyja, 5 km.-re tehető. A Menguszfalvi völgy vízterülete tehát körülbelül olyan nagy, mint a Tarpataké. A völgy egész hossza azonban csak 8 km., míg legnagyobb szélessége a Vaskapu és Bástya között valamivel több 4 km.-nél; iránya egyenesen éjszokról dél felé tart. A magas hegyek között fekvő rész tulajdonképen három nagy ágból áll. Az egyik, mely éjszak felé legtávolabbi fekszik, a Hinczkői (Hinczói) tavak medenczéje. Ez 1900—2000 m. magasságban fekvő terjedelmes nagy fensík, mely kopár gerinczekkel és omladék borította lejtőkkel van körülvéve, csak délkeleti vége nyílt és erre felé 300 méter magas mere-

dek lépcsőt képezve bocsátkozik le az előtte elterülő Menguszfalvi völgybe ; a lépcső kidudorodásai feltűnően le vannak koptatva. A fensíkon több tó van, melyek között legnagyobb az 1961 m. magasságban levő és 19 hektár nagyságú Nagy-hinczói tó. Ez egyszersmind a legéjszakibb ; környezete már csupa omladék, mely a meredek sziklafalak alját borítja. A másik ág az előbbitől délkeletre fekszik és a Békástavakat zárja magába. Ez kisebb az előbbinél és valószínű medence, melyet mindenfelől óriási omladéksziklák környeznek, míg nagyobb magasságban kopár hegycsúcsok és gerinczek meredeznek az égnek. Délnyugat felé legalacsonyabb a medenczének omladéksziklákból álló fala és ezen tör keresztül az 1931 m. magasságban fekvő Békástavak lefolyó vize. Azonban csak a fal koronája áll omladékból, töve, mely a Menguszfalvi völgy felé közel 250 m.-nyire ment a törmelektől, szálban levő gránit, mely szintén mindenütt, a hol a felszínre bukkan, le van koptatva.

A Békástavak medenczéjének igen fontos háttere van. A Tengersizem-csúctól délre ugyanis nagyobb homorú lejtő terül el, melyen az év minden szakában hómezőt találhatni. Ez a Tengersizem-csúcs és a Tátra-csúcs között feküdvén, régebben is a jeges hónapok ki nem apadó forrása lehetett.

A Menguszfalvi völgy felső részének harmadik és legterjedelmesebb ága a menguszfalvi Omladék völgy. Ez nagy eséssel bíró, mindenfelé szikla-omladdal kirakott és meredek falú gerinczekkel körülvett völgy, melynek felső részében 1940 m. magasságban a Jeges tó fekszik, míg ott, hol a fővölgybe nyílik, a Poprádi tavat (1503 m.) zárja körül.

Ezen völgy egykor jégárnak képezte medrét, mely jégár a Poprádtó táján összetalálkozván a Menguszfalvi völgy felső részéből került, és tetemesen erősebb jégárral, kénytelen volt irányát megváltoztatni. Mert míg az összetalálkozásig dél-nyugat felé tartott, ezentúl egyszerre egyenesen délre fordult. S e tekintetben nagyon találó Partschnak azon megjegyzése, hogy a fővölgyben lebocsátkozó és majdnem kétszer akkora háttérrel bíró erősebb jégár a gyöngébb testvért a völgy bal-oldalához szorította.\*)

\*) Partsch : Die Gletscher der Vorzeit 17. lap.

Ezen két jégár ilyképen egymás mellett haladván, hatalmas középmorénát hozott létre, mely a Poprádtónál kezdődve közel 2 km. távolságig tisztán felismerhető, és még ma is elválasztja folytatásának egész hosszában a fővölgyben folyó vizet a Poprádtó lefolyását képező Krupa-pataktól, mely utóbbi azután elhagyja déli irányát és nyugatnak tartva a fővölgy vizével egyesül és ama folyót képezi, mely ezentúl Poprád nevet visel.

Ezen középmoræna egész terjedelmében különböző nagyságú törmelékekből áll. Felszínén sok helyütt óriási gránitkőbök hevernek, melyek egyikének közel 70 m.<sup>3</sup> a térfogata. A Krupa vize felé lankás a moræna lejtője, míg a mélyebben fekvő fővölgy felé aránylag igen meredek. Ezen oldalon sokkal jobban fel is van tárva.

A moræna gerince rendszeren nagyon boltozott, egyes helyeken nagy kiterjedésű lápok terülnek el felszínén, a Poprádtó közelében azonban aránylag keskeny. Az utóbbi helyen behorpadás is mutatkozik rajta, melynek talpa körülbelül 15 m.-nyire van a tó mai víztükre felett, és közelebből megtekintve a tó egyik régi és egyenesen a fővölgy felé tartó lefolyásának medre.

Hogy a Poprádi tavat nyugat felől határoló gát valósággal középmoræna és nem a nagy Menguszfalvi völgy egyik oldalmorénája, a mellett szól azon körülmény is, hogy ezen moræna a Poprádtó előtt elhúzódván, felső végén, tehát ott, hol még csak a nagy völgy jégárja működött, alacsonyabb, mint ott, hol már mind a két jégár hatása érvényesült. A Poprádtótól feljebb haladva a fővölgyben ennek baloldalán két oldalmoræna maradványai láthatók; a felső a meredek falak tövében huzódik el és több helyen vizmosások és mellékvölgyecskék által át van törve, másutt megint leomlott gránitsziklák halmozódtak össze mögötte, némely helyen azonban tisztán felismerhetőleg válik el a hegyoldaltól. Magassága a patak víztükre felett 68 m., anyaga mindenféle nagyságú és alakú gránitdarabokból áll, melyek közé itt-ott gneisszsziklák is vegyülnek. Ezen utóbbi kőzet számban csak jóval feljebb található, ott, a hol a gyalogút a Kopkyról lefolyó vizen áthalad.



Az alsó moræna jobb karban maradt meg; egyes helyeken ugyan szintén áttörik a vízmosások, míg másutt az összehalmozódó omladék meggyűlve a moræna mögött levő mélyedésben, annak terrassszerű alakot kölcsönöz, de azért jellege majdnem mindenütt tisztán felismerhető. Ezen két moræna magasságbeli különbsége a Poprádtó közelében Róth M. mérései szerint körülbelül 50 m.; feljebb haladva azonban mindinkább közelednek egymáshoz, és a Békástavak lépcsője alatt, hol mind a két moræna kezdődik, már egy magasságban vannak, és köztök csak annyi a különbség, hogy a felső közelebb esik a hegy oldalához, mint az alsó. Az utóbbin egy helyen talán 100 m.<sup>3</sup>-nyi sziklatömeg fekszik. A völgy jobb oldalán kezdetben csak az alsó morænának látszanak nyomai; legnagyobb részét omladékkúpok fedik el, de egyes helyeken tisztán felismerhető.

A völgy átmetszetének képe ezen a tájon a következő (7. ábra). I. az alsó, II. a felső morænát jelöli.

Innen különben azon meredek és erősen lehorzolt falak is látszanak, melyek a sokkal magasabban fekvő Hinczói fensíknak, valamint a Békástavak medenczéjének a Menguszfalvi-völgybe lebocsátkozó lépcsőit képezik.

A Poprádtótól lefelé haladva a fővölgyben, ennek jobb oldalán több ízben elég tisztán lehet kivenni a két morænát; a felső, a meredek sziklafalak tövében huzódik el, és többnyire nagy sziklákból áll, az alsó tetemesen lejjebb fekszik és mindenféle nagyságú törmelékből van alkotva.

Az alsó morænának a patak baloldalán a fentebb leírt közép moræna lejtőjén párkányzat felel meg. A Poprádtóhoz vezető út egyideig az alsó morænán halad el.

Kiérve a magas hegyek közül, eltűnik a két moræna a völgy jobb oldaláról és csak egy huzódik el egy darabig, lejjebb azonban a völgy alsó végén, onnan délnyugatra, a hol a Poprád keletnek kanyarodik, ismét két moræna van: egy felső és egy alsó. A felső körülbelül 100 m., az alsó vagy 30 m.-nyire van a völgy talpa felett. Tovább délfele mindinkább apad a felső moræna magassága és ott egyszersmind két völgynek, a Menguszfalvinak, és Mliniczának vízválasztója is.

A völgy baloldalán az Osztervával összefüggő Holo-Ubocs nyugati lejtőjén szintén két moræna vehető ki, jöhetnek ezen hegyoldalt sűrű erdő borítja. Az alsó mindjárt a völgy talpa felett huzódik el csekély magasságban széles övet képezve, a felső azonban azon tájon, hol a Krupa a Hinczói patakba szakad, közel 120 m.-nyire van a völgy talpa felett. Róth M. ugyanis a moræna magasságát 1423 m.-nyinek találta, a völgy talpa pedig e tájon körülbelül 1300 m. magas.

A moræna szélessége 40—50 m. között változik, míg magassága 7—10 m.-t teszen. Anyaga mindenféle alakú, nagyságú és rendetlenül elhelyezkedett gránitotladék. Ezen moræna az Oszterva meredek falától a Poprád áttöréséig terül el mind abszolút, mind viszonylagos magasságban folyvást apadva.

Valószínűleg ezen morænáknak a folytatása a Partsch által leírt két oldalmoræna, melyek a Posztredna alatt a Poprád baloldalán találhatók.\*)

Az itt leírt és határozottan morænáknak felismerhető képződményeken kívül azonban fel kell említenem azokat a morænákra emlékeztető sziklarakásokat és vonulatokat is, melyek a Menguszfalvi völgy alsó részét határoló két hegyoldal gerinczén találhatók.

Az a hegyhát, mely a Smrekovecztől (1427 m.) kezdődik és folytonosan emelkedve az Osztervához csatlakozik, körülbelül 200 m.-nyire van a völgy talpa felett, és egész hosszában többnyire igen nagy gránitsziklával van borítva, melyek néhol nagyobb csoportokat látszanak képezni. De minthogy ezen hegyhát nem válik el élesen a tőle keletre elterülő és hasonlóan lejtősödő fensíktól, hanem mintegy annak természetes folytatását képezi, míg a völgy felé meredeken végződik, nem sorozhatom a völgyben elterült jégárakodmányai közé.

Hasonlóképen állunk a Bástyának dél felé való nyúlványával is. E képződményeket ama tényezőkre kell vissza-

---

\*) Partsch: Die Gletscher der Vorzeit 17. lap.

vezetnünk, melyek a Tátra tövén elterülő nagy hordalékletjtöt hozták létre.

A Menguszfalvi völgynek eddig leirt és tisztán felismerhető jégárnyomai azonban elenyészők azon terjedelmes morænaterülethez képest, mely a völgy alsó végén látható. Az az egész hullámzatos nagy fensík, melyet a Posztrednánál keletre forduló Poprád éjszak és kelet felől határol, *jellemző moræna-terület*.

Ezt ugyan már Partsch is gyanítja, de neki nem volt alkalma arról meggyőződni, és azért utódjára bizta a kérdés végleges eldöntését.\*) Én azt a vidéket több ízben bejártam (a lefolyt évben 3-szor), úgy hogy most már meglehetősen alaposan ismerem.

A Poprád a Posztrednánál 1213 m. magasságban elhagyja déli irányát és egyszerre keletnek kanyarodik, a Menguszfalvi völgy azonban még több mint 0·5 km.-nyire dél, illetőleg délkelet felé folytatódik, hol a környező domborok által határolva látszik lenni. Követve azonban a völgyet ezen lefutásában az öt délkelet felől határoló gátban, mély bevágást találunk, melynek legmagasabb pontja alig 10 m.-nél magasabb, mint a Posztredrának azon pontja, hol a Poprád keletnek fordul. E bevágásnak lejtői, alja, valamint egyéb alakbeli viszonyai is arra vallván, hogy hajdan folyóvíznek medreül szolgált, nem habozom kimondani, hogy egykor rajta keresztül folyt a Menguszfalvi völgy jégárjának vize, hogy *ez volt legalább egy ideig a Poprád folyónak medre*

E felfogás alapján igen szépen megmagyarázható a Lucsivnától egészen ezen áttörésig tömegesen található gránithömpölyök eredete; mert különben fel nem tehető, hogy a síkságban eredő kis Rakovecza patak, mely Lucsivna mellett most elfoly, hozta volna le ezen gránittömegeket. S itt szives kötelességemnek tartom felemlíteni, hogy Dénes Ferencz barátom a térképek tanulmányozása útján már előbb jött azon gondolatra, hogy a Poprád eredetileg délkelet felé vette volt útját, és hogy a Lucsivna környékén található

---

\*) Partsch: Die Gletscher der Vorzeit 18. lap.

hömpölyök általa kerültek mai helyökre. S nagyon örvendek, hogy Dénes ezen nézetét, melyet még kirándulásaim megkezdése előtt szíves volt velem közölni, tapasztalatok útján minden tekintetben megerősíthetem.

A menguszfalvi jégár eredeti medrének mindkét oldalán morænákat alkotott. Nyugat felé a Buca táján két ilyen moræna van egymás felett; a felső közel 100 m.-nyire, az alsó pedig körülbelül 25 méternyire fekszik a völgy alja felett. Tovább dél felé a felső mindinkább apad és a homlokmorænában már egygyé olvad az alsóval.

A medenceze keleti oldalán csak az alsó moræna látható mint 25—30 m. magas és kúpokkal megrakott part, mely egész tömegében a jégár által lerakott törmelékekből áll és felső részén a keletre törő Poprád által át van törve. Ha ezen part valamelyik kiemelkedő pontjára felhatolunk, áttekintést nyerünk azon több mint 3 km.<sup>2</sup>-nyi moræna-területről, mely a Poprád régi medrétől keletre fekszik, és a mai folyása által éjszak meg kelet felől van határolva, dél felé pedig körülbelül 950 m. magasságban a messziről látható meredek lejtők tövében végződik.

Ezen terület délkelet felé lejtősödik: éjszaknyugaton több pontja 1235 m.-nyire emelkedik, míg délkeleten a Várta csak 1060 m. magas.

Felszine a sok emelkedéstől és mélyedéstől nagyon egyenetlen. Az emelkedések több főhullámot alkotnak: az egyik a Poprád régi medre mentében majdnem egyenesen éjszakeről dél felé húzódik és a fentebb leírt dél felé irányult jégár baloldali morænája; egy másik a Poprád mai medrének jobb oldalán halad el majdnem egyenesen keletfelé tartva. Ez a Poprád mai medre felett némi megszakítással 40—60 m.-nyi magasságban fekszik és legalább felső részében ama jégár jobboldali morænájának felel meg, mely ezen irányban haladott; egy harmadik hullám nagyjában éjszaknyugatról délkelet felé húzódik mintegy átlóját képezvén a négyszögű fensíknak; egy negyedik hullám ismét párhuzamosan halad a másodikkal és dél felé szegélyezi a fensíkot. Az emelkedéseknek megfelelőleg a mélyedések is csoportosíthatók, és e tekintetben két völgyet különböztetünk meg,

ezek éjszakkéletről délnyugat felé huzódva mind szélességben mind mélységben folyvást gyarapodnak.

A két völgyet az átlót képező dombsor választja el egymástól, míg külső határukat a fentebb leírt és a fensík szélén levő dombsorok képezik. A dombok, valamint a völgyek medrének és oldalainak anyaga különböző nagyságú és alakú gránitotladék, mely minden rend nélkül halmozódott össze: tehát valóságos, és bizvást hozzá tehetem *jellemző jégárhordalék*.

Egyes gránitsziklák feltűnő nagy méretűek, és a Várta keleti oldalán nem régen még működésben állott gránitsziszoló műhelyben a jégár hordalékait, az óriási vándorköveket dolgozták fel, melyek csak is a jég hátán kerülhettek mai helyökre. Ugyanaz mondható azon számos óriási és néha közel 50 m.<sup>3</sup> nagyságú gránitsziklákról is, melyek a Poprád medrében mozdulatlanul fekszenek.

Valószínű, hogy a morænaterületen ma észlelhető völgyek egykor szintén be voltak töltve gránitotladékok által, és hogy csak későbbben kapták meg mai alakjukat a folyóvíz vájó hatása következtében, melynek működési irányát egyrészt az alap lejtősödése, másrészt pedig a hosszant lefutó morénák jelölték ki. De bárhogyan áll is a dolog, mindenestre tény, hogy az az egész fensík a Menguszfalvi *völgyből kilépő* és a nehézkedés törvénye értelmében délkeletre kanyarodó *jégár törmelékeiből képződött és pedig egy olyan korban, midőn a jégár még teljes erejében volt*. A míg a Menguszfalvi völgy aránylag szűk, de mégis 1 km.-nél szélesebb medrében haladt, 100 m.-nél nagyobb magasságban jelölte meg útját hatalmas oldalmorénákkal, és midőn ezen völgyből kilépett, délkeletnek fordult, jégtömegeivel és törmelékeivel elárasztván azt az egész tájat; midőn ereje apadni kezdett, mindinkább visszahuzódott ezen fensíkről. Ezen hátrálásában azután egyszer hosszabb ideig tartó szünet állott be, mely alatt a régi meder mentében észlelhető oldal- és homlokmorénák rakódtak le. Ez által mintegy elzárta a jégár maga előtt az utat; vizének egy része azonban már előbb is a Poprád mai medrében folyhatott. A menguszfalvi jégár azonban ezen itt leírt moræna-képződményeken kívül még másokat is alko-

tott; hatása tovább nyugat felé is érvényesült és a csorbai vasúti állomástól éjszakra levő és körülbelül 1000 m. magasságban kezdődő meredek hegyoldal részben az ő műve.

Ezen hegyoldal ugyanis közelebről megvizsgálva a jégár hordalékaiból állónak bizonyult, és az egész bástyaszerű kiemelkedés, melynek legfelsőbb pontján a Csorbaitó van, nem egyéb mint óriási homlokmoræna, melynek létrehozásához azonban a menguszfalvi jégáron kívül még a Mlinicza völgy jégára is hozzá járult.

Ezen két jégár működésének határai apadásuk idejében egészen tisztán felismerhetők, a mint azt későbbben részletesen ki fogom mutatni, hatásuk előbbi szakaszaira nézve azonban köztök határt szabni nem lehet, legfeljebb annyit lehetne mondani, hogy ezen bástya nyugati oldala a Mlinicza völgy jégárja által hozatott létre, míg a keleti oldal a Menguszfalvi völgy jégárjának köszöni eredetét.

Ha a csorbai vasúti állomástól elindulunk és a Hochwald vízvázalasztón felfelé haladunk, csupán homokkővet és ennek mállási terményeit találjuk utunkban, de a mint körülbelül 1000 m. magasságban az említett meredek lejtőhöz érünk, azonnal kezdődik a gránittörmelék, mely ezentúl szakadatlanul tart a Csorbai tóig. A Hochwaldtól jobbra és balra levő völgyekben már van gránithömpöly, de ez a víz által került mai helyére és ugyancsak a víztől nyerte gömbölyded alakját, míg a moræna gránitjai legtöbbször szögletesek. A patakok árterületén előforduló hömpölyök azonban kívül nem is valami nagyok, holott a morénákban 10—15 m.<sup>3</sup> nagyságú tuskók nem tartoznak a ritkaságok közé. S különösen ezen óriási sziklák okozzák, hogy az ezen tájon való útépités oly felette fáradságos és költséges.

Felhatolva a meredek hegyoldalon azt vesszük észre, hogy annak lejtősége nem egyenletes, hanem hogy különösen délkeleti irányban lépcsőzetes, és hogy három ilyen fokot lehet felismerni; délnyugat és nyugat felé ezen fokok mind eltűnnek és az egész hegyoldal feltűnő meredek falat képez. De bár honnan tekintsük is ezen hegyoldalakat, mindenütt csak törmelékot találunk, mely mind alakbeli, mind pedig szerkezeti viszonyaira nézve teljesen megegyezik a jégarak által lerakott hordalékkal.

## E) A Mliniczavölgy jégárja.

A Mliniczavölgy a Menguszfalvi völgytől nyugatra fekszik és délkeleti irányban húzódik a Bástya és a vele majdnem párhuzamosan futó Szoliszko (2314 m.) meredek gerinzei által határolva.

Ezen völgy szintén két főrésze osztható: az egyik a magas hegyek között fekszik és körülbelül 6·5 km.<sup>2</sup> területű, a másik már a hegységen kívül van és 1·5 km.<sup>2</sup>-re tehető. A völgy alsó határául az 1344 m. magas Naklád nevű homlokmoránát veszem. A völgy egész hossza 6·5, szélessége pedig a Bástya a Szoliszko között 1·5 km., lejjebb azonban mindinkább keskenyedik, míg lent majdnem csücsben végződik. Ezen völgy tehát nem sokkal terjedelmesebb a Felkainál, de azért sokkal hatalmasabb volt a jégárja, mivel, az eddig leírt völgyekhez képest, igen magas fekvésű. Az összes területnek közel 6 km.<sup>2</sup>-je 1500—2437 m. magasság között fekszik, és medenczéjének felső végén a 2100 m. isohypsa húzódik át. A völgy ezen felső részét magam nem jártam be. Kolbenheyer azonban említi, hogy a jobboldali morána tisztán felismerhető\*) és hogy a völgy konfigurációja egy jégár medrére vall.

Ezen utóbbi állítást magam is megerősíthetem, a menyében a völgy konfigurációja a távolból is kivehető. Én leginkább a völgy alsó részét jártam be és ott igyekeztem a moránák labirintusában eligazodni.

Mindenek előtt fel kell említenem a homlokmoránák azon szép sorát, melyek dél felé fordított ívek alakjában egymáshoz csatlakozva a Csorbaitóhoz vezető út jobb oldalán a lépcsőzet felső fokaként tűnnek fel.

Ezen homlokmoránák azon a tájon, hol a menguszfalvi jégár működött, 60—70 m. magasságra emelkednek azon fok felett, melyen az út halad, feljebb a Csorbaitó felé azonban viszonylagos magasságuk mindinkább apad és némely he-

---

\*) Karl Kolbenheyer: Die Hohe-Tátra 20. lap.

lyen 30 m. alá is süllyed, abszolút magasságuk azonban folytonosan növekszik. Ha felhatolunk ezen morénafalra és gerinczén haladva a Csorbaitó felé vesszük utunkat, több lápos, tőzeges medenczét pillantunk meg mögötte, melyek mindig nagyobb meg nagyobb magasságban következnek egymás után. Azon nagy medencze, mely a Mlinicza áttörésétől keletre fekszik, a menguszfalvi jégár medrét képezte, és lehet, hogy ezen jégártól teljes erejének idején annak a medenczének is jutott, melynek homlokmorénáját most a Mlinicza töri át; a többi medenczék azonban, melyek sorban egymás után következnek egészen a Csorbaitóig, a hátráló Mliniczajégárnak mutatják az apadás különböző phasisait. Minden ilyen medenczének dél felé volt a lefolyása, midőn a jégárnak medrét képezte, mert mindegyiknek homlokmorénájában többé kevésbé mély bevágás észlelhető ezen irányban; a jégár vizének nagy része azonban már akkor is a mai Mlinicza medrében folyhatott. Ezen patak ugyanis éjszakkélet felől megkerüli a medenczét. Délfelé, tehát kifelé a homlokmorénák fala aránylag igen meredek, befelé pedig a medenczék felé igen lankás, és míg kifelé néha 50—60 m.-t teszen a magassága, addig befelé alig 20—30 m. a moræna gerinczének legmagasabb meg a medencze legmélyebb pontja közötti különbség.

A legfelsőbb medencze a Csorbaitónak képezi medrét. Ezen medencze azonban már lényegesen eltér a többiektől. Legszembetűnőbb tulajdonságai, hogy köröskörül gáttal van körülvéve és hogy a völgy hozsanti tengelyén kívül esik.

A tavat környező gát délnyugat felé a víz felszínéig bocsátkozik le, míg a déli és délkeleti oldalán több helyen 20 m.-nél és az éjszaknyugati oldalon 30 m.-nél magasabbra is emelkedik a tó viziükre felett. A gát szélessége nagyon változó és 50—200 m. között ingadozik, legszélesebb a keleti oldalon. A tó éjszak-nyugati oldalán elhuzódó gát feltűnő egyenes alakjára nézve némileg vasúti töltésre emlékeztet; s míg magassága a tóvíz tükre felett körülbelül 30 m., addig a hegység felé 7—8 m. magas meredek parttal egy mocsáros, lápos terület felé bocsátkozik, mely nyugatra lejtődik.



A keleti partot alkotó gát több, párhuzamosan haladó, és a tó felé magasságban gyarapodó vonulattól áll.

A Csorbai tavat környező gát anyaga azonban, bárhol tekintjük is, mindenütt jégár által lerakott omladéknak mutatkozik. És ezen jégár nem lehetett más, mint a Mlinicza-völgyből jövő, mely e tájon kilépve a magas hegyek alkotta völgyéből elhagyta eredeti (délkeleti) irányát és kezdetben dél felé, később pedig majdnem egyenesen nyugatfelé vette útját. Hogy az irányváltozás ezen sorrendben történt, a mellett szólnak különösen a tófenék viszonyai. Dr. Dezső Dénes mérései szerint ugyanis a tó fenekén két egymással majdnem derékszöveget képező medence van; a kisebb és kevésbé mély dél felé van irányozva — legmélyebb pontja csak 7 m.-re van a víz tükre alatt; — a nagyobb nyugat felé tart és sokkal mélyebb — legnagyobb mélysége 20 m. —<sup>1)</sup> Ez képezte utóljára a jégár medrét.

A tó déli, délnyugati és nyugati oldalán elterülő moræna ezen jégár homlokmorænája, míg az éjszaknyugati végén elhuzódó tekintélyes gát oldalmorænája, az ezentúl következő lápos terület pedig az egykor szélesebb jégár medrének egy része.

A tó keleti és délkeleti partja a jégár baloldali oldalmorænája.

A tavat azonban éjszakkelet felől is gát zárja el, de ez csak utólagosan keletkezhetett, midőn a jégár már nem tért el nyugatra, hanem eredeti irányban megmaradva a Csorbai tótól keletre ért véget. Ama homlokmoræna, mely a Mlinicza tágas medrét dél felől határolja és a patak-tól át van törve, valószínűleg a jégárnak ezen korából való.

Hogy a Csorbaitó medre jégár által lerakott moræna, azt már Dr. Emericzy Géza barátom 1878-ban közölte;<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Dr. Dezső Dénes: A Magas-Tátra tengerszemei. Kárpátgyesületi Évkönyv III. évf. (1876) 34–36. lap.

<sup>2)</sup> Dr. Emericzy Géza: A Csorbai tó. Kárpátgyesületi Évkönyv V. évf. 404. lap.

ugyanazt írja Matyasovszky Jakab 1879-ben<sup>1)</sup>, Partsch is hasonló értelemben nyilatkozik<sup>2)</sup>.

### I') A Koprovavölgy jégárja.

A Magas-Tátra déli oldalának legfejlettebb és legterjedelmesebb völgye a Kopravölgy; hossza majdnem 11 km. és vízterülete megközelíti a 25 km.<sup>2</sup>-t. Kezdetben nyugatnak tart, későbben délnyugat felé fordul és útjának nagyobb felét ezen irányban teszi; alsó végén ismét nyugat felé kanyarodik.

Az egész völgynek némileg körte-alakja van, melynek hegyes része délnyugat felé van fordítva. Déli határát a Nagy-Palenicza alkotja (1150 méter). Ez egy éjszakkéle felé haladó gerinczczel áll összefüggésben, mely az 1579 m. magas Gruniktól a Vižna Prehybán át (1994 m.) a Kriván felé (2496 m.) tart, és innen a Krátkán (2374 m.), Furkotán (Triumetal 2437 m.) és Csorbai-csúcson (2336 m.) át a Hátulsó Bástyáig (2335 m.) folytatódik, a honnan azután keletnek kanyarodó ívvel éjszak felé fordul a Koprova (2369 m.) és Csubrina (2375 m.) csúcsokat érintve. Innen éjszaknyugatnak tart magasságban folyton apadva: a Miedziane 2167 m. és a legtávolabb éjszak felé fekvő Glatkie már csak 2072 m. magas. Itt egyszersemind megváltozik a völgy jellege is: a Vižna Prehybától kezdve egészen idáig a Tátra magasán fekvő völgyeinek tulajdonságaival bír; gerinczei élesek és kopárok, hegyoldalai pedig meredekek és omladéksziklákkal borítottak.

A Glatkietől nyugatra, valamint az egész nyugati hegyoldalon már a Liptói Kárpátoknak tulajdonságait találjuk; a gerinczek már alacsonyabbak, szélesek, hátságok és növényzetel borítottak, oldalaik többnyire lejtősek és gypesek. A Glatkietől délnyugati irányban húzódik a gerincz a Tycha felé

<sup>1)</sup> Matyasovszky Jakab: A Magas-Tátra geologiai vázlata. Kárpát-egyesületi Évkönyv 15. l.

<sup>2)</sup> Partsch: Die Gletscher der Vorzeit 19. lap.

(1947 m.) és innen majdnem egyenesen nyugati irányban tart a Velka Kopának (2054 m.), ott dél-délnyugatnak fordul, és elhagyván a 2040 m. magas Križnet elég gyorsan bocsátkozik le az Opaleno felé, mely a Paleniczával szemben a Koprova vizéig (1050 m.) huzódik

A Koprova-völgy jobboldala azonban nem csak alacsonyabb, hanem kevésbé tagolt is mint a baloldala, és tulajdonképen ez utóbbinak magasan fekvő medenczéi voltak a hajdani jégár bölcsői. A víz folyásával szemben alulról felfelé haladva a következő medenczét különböztethetjük meg: a Krivántól nyugatra van egy aránylag kicsiny és kétágú medencze; ettől éjszakra következik a törmelékekkel borított és valamennyi medencze között aránylag legmagasabban fekvő Neftzer-völgy a Terianszkói tavakkal, melyek közül a legalsó 1947 m., a legfelső pedig 2200 m.-nél nagyobb magasságban fekszik. E mellékvölgyből magas, meredek és szálban levő sziklából álló fal vezet le a fővölgybe.

A Neftzer-völgytől északkeletre van a Hlinszka-völgy. Ez a legnagyobb medencze, de már nem oly magas mint az előbbi, alsó végét, mely a fővölgy talpával összeesik, az 1400 m. isohypsa éri, míg felső végén a 2100 isohypsa halad át. Lejtőin, különösen a délin szintén igen sok a törmelék. E völgy nagyságánál és fejlettségénél fogva tulajdonképen a Koprova-völgy kezdete, jóllehet, hogy az északkeletre levő Szmrecsini-völgyből, illetőleg ennek tavaiból sokkal több víz ered mint a Hlinszka-völgyből.

A Szmrecsini-völgy is magasan fekszik és mindenfelől omladékokkal van borítva. A Koprova vizének itt van a főforrása és a völgy alsó végén levő meredek falon szép víz-esést képez. Tekintetbe véve az itt vázolt viszonyokat és az előbb leírt völgyekben észlelteket, már a priori lehetne következtetni, hogy egykor itt is jégár létezett. Csupán a völgynek mélyre vajt medre okozhatna némi kételkedést, mert míg más völgyekben a meder túlnyomó nagyobb része 1400 m. felett fekszik, addig a Koprova-völgyben annak majdnem  $\frac{3}{4}$  része 1400 m. alatt van. A tapasztalás azonban eloszlatta ezen kételyeket és kimutatta a fentebbi következtetes

helyességét. Kutatásaink alkalmával több oldal- és homlokmoránára sikerült akadnunk, melyek tisztán felismerhetők.

Pod Banszkoról, a hol szállva voltunk, mindenek előtt a Velka Paleniczának vettük utunkat, megtudandók, vajjon ez nem-e a Menguszfalvi- vagy Tarpataki-völgy előtt elterülő moránaterülethez hasonló képződmény.

Déli lejtője, melyen felhatoltunk, lankás, gyepes és szép erdőkkel borított, az itt-ott kiemelkedő gránitsziklák mállottak és kopott élűek. Felérve a gerinczre azonban nagy változatosságot találunk: a sima lejtő megszűnik és az egész gerinczet többnyire nagyobb méretű, itt-ott halmokat képező, másutt elszórtan fekvő gránitsziklák borítják, melyek az ezen irányban való előnyomulást teljesen lehetetlenné teszik. Vajjon ezen sziklarakások egy régi moránának maradványai, vagy azonosak-e a más gerinczekre észlelhető (pél. a Hoha Ubocson a Poprád baloldalán) sziklahalmazokkal, azt nem sikerült eldöntennem. Róth M. ezen sziklás gerincznek magasságát 1162 m.-nek találta, a Koprova víztükre feletti magassága közel 100 m.-re tehető.

Lebocsátkozva ezen gerinczről a Koprova-völgybe, több terrasszerű fokon megyünk át, melyek laza törmelékből állnak és valószínűleg oldalmorénák. Lent a völgyben azután a hegyoldal felé is lejtősödő gátra akadunk, mely kezdetben 12 m. magasságban van a völgy alja felett, lefelé való folytatásában azonban mind nagyságban mind viszonylagos magasságban növekedik, míg végre a többi oldalmorénákkal együtt a völgyet harántosan elzáró gáttal összeolvad. Ezen utóbbi gát valószínűleg homlokmorána. Legalább erre mutatnak a törmelékek, melyekből áll, továbbá a topographiai viszonyok, a víz medrében látható sellők és azon óriási gömbölyded sziklatuskók, melyek a víztől kimosva, a medret mindenfelé környékezik. A víz balpartján az ott elhaladó út mellett igen tanulságos breccsiát gyűjtöttünk.

A patak baloldalán látható és oldalmorénákra emlékeztető terrasszszokkal szemben a völgy tulsó oldalán, megfelelő magasságban két tisztán felismerhető oldalmorána található. Az alsót, mely a baloldalon elhuzódó legalsó vonulatnak felel meg, több helyen a víz alámosta, úgy hogy a víz felé fordult

lejtője a nagy meredekség és a törmelék laza összefüggése következtében egészen fel van tárva. Ott igen tisztán látható a jellemző jégár-hordalék. Az összehalmozódott közettörmelék minden rend nélkül vannak elhelyezve, alakjuk szabálytalan, hol szögletes, hol gömbölyded; közettani tekintetben is nagy eltérés van közöttük: az uralkodó gránit mellett található ott gneisz is, csillámpala is. A felső oldalmoræna különösen a völgy alsó részében igen széles és kevésbé magas hullámot képez, felfelé azonban mindinkább összeolvad a hegy meredek lejtőjével. Ezen irányban haladva két helyen, meglehetősen közel egymáshoz homlokmorænának látjuk a maradványát.

A víz tulsó oldaláról e képződmények a sűrű erdő következtében nem tűnnek fel. A kőzetek sűrű mohburokkal lévén befedve, nem egykönnyen felismerhetők ásványtani tekintetben.

A völgy alján felfelé indulva, körülbelül 500 lépésnyire azon ponttól, hol az út a patak baloldalától a jobboldalra megy át, tisztán felismerhető homlokmorænához jutunk, mely a víz által át van törve és mintegy csak szárnyait tartotta meg. Róth M. a víz tükrének magasságát ezen a helyen 1172·8 m.-nek határozta meg, és a morænának jobboldali emelkedését 20 m.-rel magasabbnak találta. Nem messze ezen homlokmorænától egy sokkal nagyobbra akadunk, mely baloldalán a víztől át van törve és jobbra a hegyoldal felé folyton növekedik; a víz közelében 40 m. a magassága. Ezen nagy homlokmoræna mögött még számos kisebb következik közel egymás után. Déli oldaluk domború és meredek, az éjszaki pedig homorú és lankásan bocsátkozik a mögöttük elterülő kisebb-nagyobb medenczéhez.

A homlokmorænák felületét különböző nagyságú, többnyire épélű gránitsziklák borítják, melyek között buja fű terem. Feljebb haladva ezen völgyben, egy közép morænára emlékeztető hátra jutunk, melytől jobbra a patak által vájt meder, balra pedig egy sziklával ellepett mélyedés húzódik el. Ezen hátnak felső vége közelében a régi úton igen mállott, sárga színű homokkőre akadunk, mely száiban van és valószínűleg diaskorbeli, mivel nem messze ezen ponttól

gránitot is találunk számban. Lehet, hogy az egész moræna-alakú képződmény alapja számban levő szikla, és hogy csak felszínén van törmelékekkel beborítva.

Azon tájon, hol az első baloldali mellékvölgy a fő-völgybe szakad, homlokmoræna van, melynek azonban csak a két oldalsó szárnya maradt meg, közepét a víz hordta el. A lemosott partokon tanulságosan látható a jégártörmelék. E homlokmoræna magassága 8--10 m. A Neftzer-völgygel szemben vannak szintén morænamaradványok. Egy mély bevágásban, mely a Velka Kopárról a Koprova-völgybe vezet, szép jégárbreccsiát találtunk. A Hlinszkavölgy torkolatának baloldalán, körülbelül 40 m.-nyire a patak víztükre felett, szép oldalmoræna terül el, mely ívalakban lefutva a lejtő kanyarulatát követi. A völgy alját több helyen tetemes vastagságú alapmoræna borítja, míg jobb lejtőjén oldalmorænák nyomai észlelhetők.

### G) A Tychavölgy jégárja ?

A Tychavölgy alsó részében nem találtunk semmiféle jégármaradványokat. A patak árterületén gránit-, gneisz-, csillámpala-, quarezit-, vereshomokkő- és mészkő-hőmpölyöket gyűjtöttünk, de a lejtőkön csakis elszórtan fekvő szögletes gránitsziklákra akadtunk s oldalmorænáknak még nyomát sem láttuk. A völgy felső részében, a meredek, kopár falak alatt, valamint egyes mellékvölgyecskék előtt félkörídomú gát húzódik el, mely mögött törmelékközetek halmozódtak össze. Ezen képződmények, bár topographiai tekintetben nagyon hasonlítanak a jégárak lerakodmányaihoz, valószínűleg más úton erednek. Többnyire az éjszaki lejtőn való előfordulásuk, valamint a mögöttük levő törmelékmezők fehér színe azt engedik gyanítani, hogy keletkezésöknél a hómezőknek is van szerepök. A meredek falakról leváló sziklák ugyanis talán végig gurulnak a hómezőn és csak annak alsó szélén állnak meg, midőn a törmelékgyűlemhez érnek. Valamivel lejjebb, körülbelül azon tájon, hol a Tychavölgy felső részének leg-

alsó foka van, a völgy mindkét oldalán két-két terrasz-alakú kidomborodás maradványai — oldalmorænák? — láthatók, melyek kisebb-nagyobb megszakítással tetemes távolságra követhetők lefelé. A völgy alján több homlokmoræna-alakú gát van, melynek anyaga jégártörmelékre vall. Egy helyen egy ilyen homlokmoræna előtt kitünő szépségű breccciát gyűjtöttünk. A völgy ezen táján is a meredek sziklafalak alatt kerítésre emlékeztető ív terül el, melynek keletkezése talán a fentebb említettekhez hasonló okokból ered.

Összefoglalva az itt elősorolt adatokat, nem tekinthetjük teljesen bebizonyítottnak egy jégárnak a Tychavölgyben előfordulását. S ha volt volna is egy, az semmi esetre nem lehetett tekintélyesebb nagyságu, mivel a környező hegyek ritkán emelkednek 2000 m.-nél magasabbra és a völgy medre igen mély. Ott, a hol a vize a Koprova vizével egyesül, már tetemesen 1000 m. alá süllyedt és csak a legvégsőbb ágai lépik át az 1400 m. magasságot.

---

Ezzel befejeztem azon völgyek leírását, melyek a Tátra déli oldalán elterülve egykor nagyobb, úgynevezett *elsőrendű* jégárnak szolgáltak mederül. Ezek mellett azonban még számos kisebb völgy is van, melyekben szintén egykor jégár volt. Ezt egyrészt a völgyeket elzáró homlokmorænák, másrészt pedig a völgyek lejtőinek jellemző domborzati viszonyai árulják el.

Az a törmelékgát, mely a Lomniczi csúcs délkeleti oldalán levő Kőpataki-tó medenczéjét a völgy felől elzárja, jégárnak eredménye. Ugyanaz mondható azon sziklagátról, mely a Szalóki-csúcs déli oldalán a Három-tavat határolja, továbbá a Batizfalvi-tó déli faláról stb., a mint az a legtöbb esetben már messziről is kivehető.

Igen tekintélyes másodrendű jégár lehetett azon völgyben is, mely a Nagyszalóki csúcscsoport déli oldalán a Bibircsnél kezdődve a Flächt és Szekrényes között délkelet felé húzódik. Ezen völgynek az Annavíz által áttört homlokmorænája, mely még jóval a Három-tó felett

fekszik, a mellett tanúskodik, hogy hajdan itt is jégár létezett. Ugyanazt bizonyítja a völgy lejtőinek configurációja is. Azon völgyeknek ugyanis, melyeken hajdanában jégár hatolt át, a 8. ábrán feltüntetett átmetszetök van. Aljok törmelékkel van megrakva (*a*) és a víz medrétől aránylag lassan emelkedik a hegyoldalak felé; erre feltűnő meredek, sokszor majdnem függőleges falak következnek bizonyos magasságig, azután mérsékeltabb a lejtősődés foka (*b*) és ez néha a hegy gerinczéig tart.<sup>1)</sup> A völgy aljának és meredek falainak ilyenképen alakulása valószínűleg a jégárnak műve. Hogy a jégárnak a medrének alakítására igen nagy befolyása van, hogy az egyik helyen rongál, míg a másikon épít és alkot, az ma már majdnem általánosan elismert dolog.<sup>2)</sup> Ehhez járult Hellandnak Grönland fjordjainál szerzett tapasztalata, mely szerint a fagynak is igen nagy szerepe van a völgyek alakulásánál. Az olvadás alkalmával ugyanis beszívárog a jégár vize a szomszédos kőzetekbe és megfagyván, szétrepesztí azokat. Az ilyenképen megfagyult meder törmelékait azután könnyen tovább szállítja a jégár. Ez által a meder mind mélyebbre vájatik és hosszú idő folyamában létre jönnek a különféle tómedenczék és a völgyek meredek falai.

Egy másik völgy, mely configurációja után szintén arra enged következtetni, hogy hajdan jégárnak képezte medrét, a Mlinicza-völgytől nyugatra levő és vele párhuzamosan haladó *Furkota-völgy*. Hasonlót lehetne még több más kisebb völgyről mondani, de befejezem ismertetésemet, mivel ugy sem nyújt minden tekintetben kimerítő leírást. Csak összefoglalása akart lenni az e tárgyra vonatkozó eddigi ismereteinknek, és mintegy alapul és kiindulási pontul kíván szolgálni a további részletes kutatásoknál.

A jövőben azonban nemcsak az itten felállított keretnek kitöltésére kell törekednünk, hanem a Tátra tövében elterülő és törmelékkőzetekből álló nagy lejtőre is kell figyelmünket

---

<sup>1)</sup> V. ö. Penck : Norwegens Oberfläche. Ausland 1882. évf. 10. füz. 193. lap.

<sup>2)</sup> V. ö. Penck : Die Vergletscherung der deutschen Alpen 98. és 199. lap.



irányoznunk, megtudandók, hogy milyen tényezőknek köszöni az eredetet.

Egyelőre e tekintetben még aránylag kevés adattal rendelkezünk, de talán még sem felesleges, ha azokat e helyen közlöm. Első sorban felemlítendők a Tarpatak és Tátrafüred között elhúzódó úgynevezett «*sánczok*», melyek 950—1100 méternyi magasság között több párhuzamos, nagyjában vízszintes és sokszor töltésre emlékeztető hullámot képeznek. Ezen sánczok anyaga jellemző jégártörmelék és az e tájon elterülő mocsárok meg tőzegmedenczék is morænaterületre mutatnak.

A jégár, mely ezen tekintélyes képződményeket létrehozta, nem kerülhetett valamely szomszéd völgyből, hanem valószínűleg azon lapos  $1\frac{1}{2}$  km.-nél szélesebb horpadásban eredett, mely a Tátrafüredtől a Tarpatakba vezető úttól délre terül el. Az itt uralkodó sajátos domborzati viszonyok következtében azonban bizonyosan elütő volt ezen jégár alakja és alkotása a völgyekben kigyózdó jégárakétól, a mennyiben itt a jég-tömegek nem partoktól határolt medrekben áramlottak, hanem többé-kevésbé vastag és valószínűleg több részre szakadott kéreg alakjában bocsátkoztak le, magokkal szállítva a hatáskörükbe esett törmeléket, mely azután alsó szélükön összehalmozódott. A sánczok környékére nézve tehát biztosan állítható, hogy az egykor jéggel volt fedve, mely jóval 1000 m. alá ereszkedett le.

E tapasztalat némileg útmutatást ad nekünk arra nézve, hogy mely tényező szerepelhetett a Tátra tövében elterülő lejtő törmelékeinek szállításánál. S ha figyelmünket az említett lejtőre irányozzuk, valóban számos oly adat birtokába jutunk, mely valószínűvé teszi, hogy a jég szolgált mint a törmelék szállítója. Így Tátrafüred közelében az odavezető országút mellett levő bányában különböző nagyságú (1—2 m.<sup>3</sup>-nyi is van) gránitsziklák láthatók fehér, agyagos homokban, minden rend nélkül beágyalva. Hasonló sziklák hevernek szerteszét az erdőben is. Ezek azonban inkább épélűek.

Nem sánczokat ugyan, hanem bizonyos terraszszerű

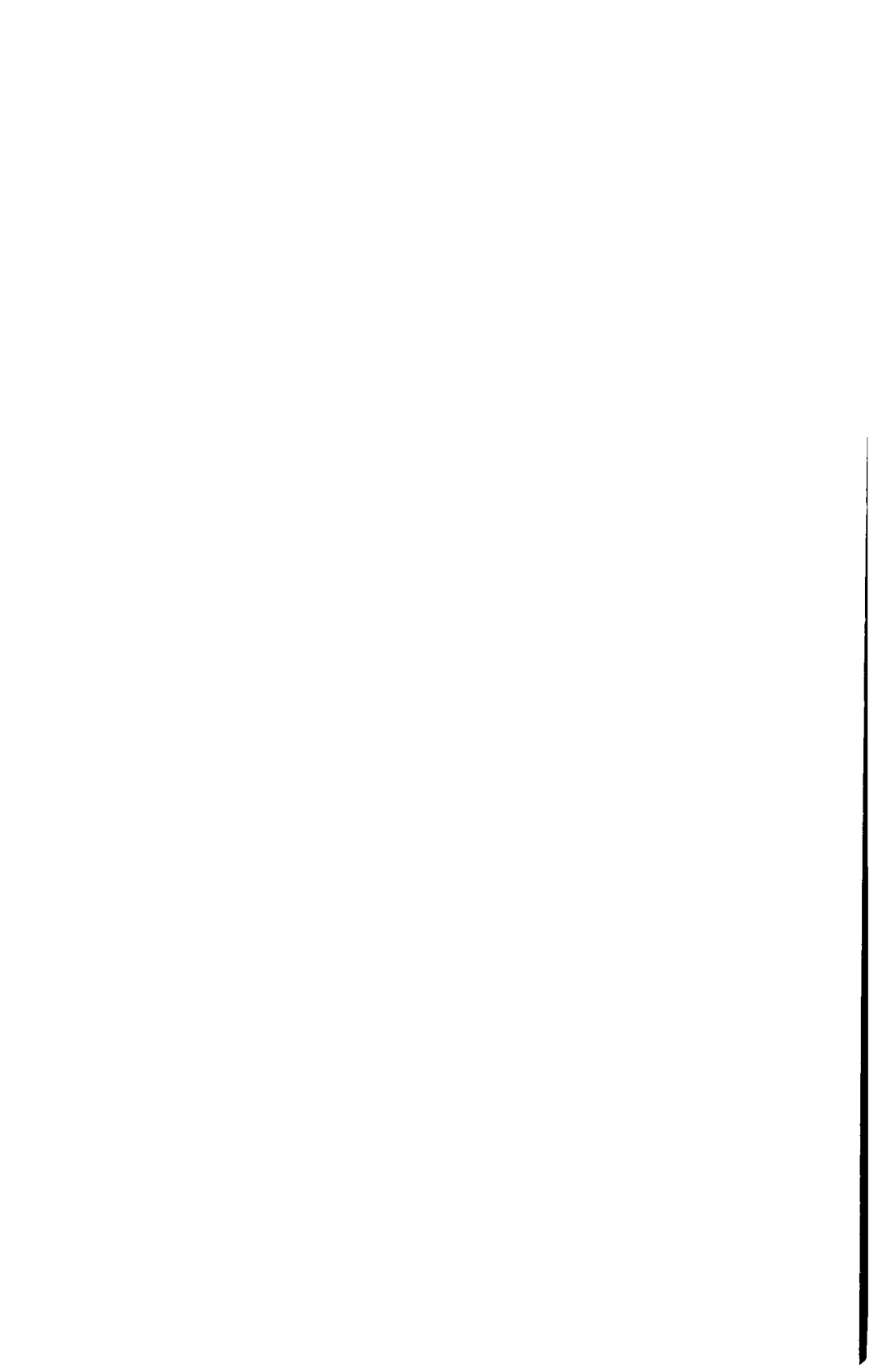
alakulatokat találunk a Tátrafüred és Mostky között elterülő fensíkon, különösen a batizfalvi (Kahul) víztől nyugatra. E terrasszok felszíne, még inkább azonban azok alsó széle nagyobbára szögletes sziklatömegekkel van borítva, melyek aligha víz által kerültek mostani helyökre. S a hol a vízmosások vagy patakok medret vájtak magoknak a fensík talajában, ott mindenütt meredek falúak a partok, és anyaguk többnyire megegyezik a jégárok törmelékeivel. Hogy azok a hátaik és fensíkok, melyek a magas hegységből kilépő völgyeket határolják (Palenicza, Bástyá, Hola-Uboos, Kereszt-halom stb.), törmelékanyagukat és szikláikat nem a víz által nyerhették, azt szintén több ízben alkalmunk volt kimutatni.

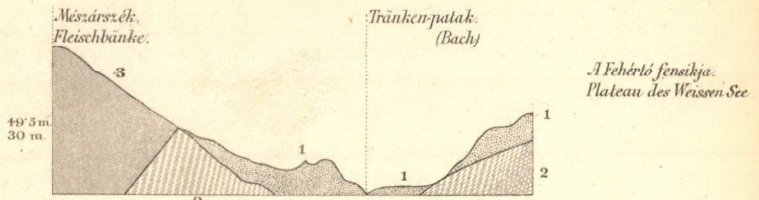
A terrasszok előtt a legtöbb helyen széles homokos agyagöv terül el, melyben kisebb, gömbölyűre koptatott gránithömpölyök vannak bezárva. Némely helyen ezen agyagréteg vastagsága igen tetemes, például a Tátrafüredre vezető országút mellett levő több feltárásban. Alsó-Tátrafüreden a különféle földmunkálatoknál szintén hasonlót tapasztaltak. Egyes helyeken azonban hiányzik ezen agyagréteg és a szálban levő kárpáti homokkő bukkan a felszínre; ilyen helyek: a hochwaldi vízvázasztó, a Mostky és Hági közötti hegyhát egy része, a «sánczok» alsó határa, a tarpataki Stösschen töve, a lomniczi majoroktól éjszaknyugatra levő «Buschberg» stb., melyek 900—1150 m.-nyi magasságban az egykori jégárok alsó határát látszanak megjelölni. Az ezen határon alul található iszap- és törmeléktömegek igen valószínűleg már kizárólag a vízből ülepedtek le.

E szerint tehát fel kellene tennünk, hogy a Magas-Tátrában hajdanában a lejtőkön is képződtek jégtömegek, és hogy az egész hegység mintegy jégköpenybe volt burkolva, a mint azt újabban az Alpok vidékére és a skandináviai félszigetre nézve kimutatták. Tátránkra nézve ez egyelőre csak feltevés marad; azt azonban, úgy vélem, minden kétségen felül sikerült kimutatnom, hogy a Tátrában is léteztek hajdanában jégárok, és hogy igen tekintélyes nagyságot értek el.

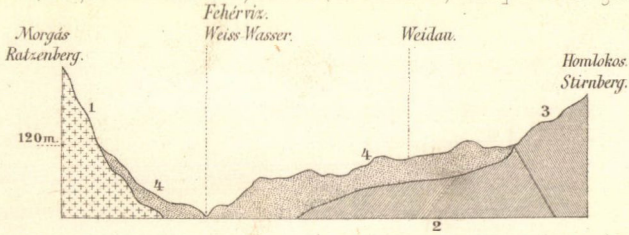
## AZ ÁBRÁK MAGYARÁZATA.

1. ábra. Keresztmetszet a bélai Kosár alatt. A szélesség 1 : 25,000-hez. 1. Jégártörmelék; 2. Triasmészkö; 3. Keupermárga.
  2. ábra. Keresztmetszet a Morgás és a Homlokos alsó vége között a Réniástól tekintve. A szélesség körülbelül 1 : 30,000-hez. 1. Gránit. 2. Veres homokkő (dyas). 3. Kösseni rétegek. 4. Jégár-törmelék.
  3. ábra. Két homlokmoræna a Mészárszék lejtőjéről tekintve.
  4. ábra. A Kis-Tarpatak völgyének keresztmetszete 1490 m. magasságban. A szélesség 1 : 5000-hez.
  5. ábra. A Tarpatak nagy homlokmorænája Lesznáról tekintve.
  6. ábra. A Felkaivölgy legalsóbb homlokmorænája a Weszterfőle kerülőlak tájáról tekintve.
  7. ábra. A Menguszfalvi völgy aljának átmetszete a Poprádtó felett, azon emelkedésről tekintve, mely a Békás-tavak vizének a Hinczói-patakkal való egyesülésétől délre fekszik. Szélesség 1 : 12,500 I, I alsó, II felső oldalmoræna.
  8. ábra. A Magas-Tátra völgyeinek vázlatos átmetszete.
-





1. ábra. Keresztmetszet a bélai kosár alatt. A szélesség 1:25000-hez  
 1.) Jégártörmelék 2.) Trias mészkő 3.) Keuper márga.

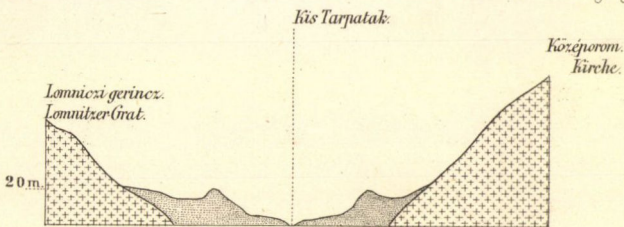


2. ábra. Keresztmetszet a Morgás és a Homlokos alsóvége között (Nehreichen) a Reniástól tekintve. A szélesség körülbelül 1:30,000.

1.) Gránit. 2.) Vereshomlokó (dvas) 3.) Kösseni rétegek. 4.) Jégártörmelék.



3. ábra. Két egymásután következő homlokormoena a Mészárszék lejtőjéről tekintve.



4. ábra. A Kis-Tarpaták 1490<sup>m</sup> keresztmetszete 1:5000-hez.







5. ábra. A Tarpatak nagy homlok-moráénája O-Lornáról tekintve.

Math. és Természettud. Közlemények XXII-ik kötet.

Ny. Grund V Budapest.

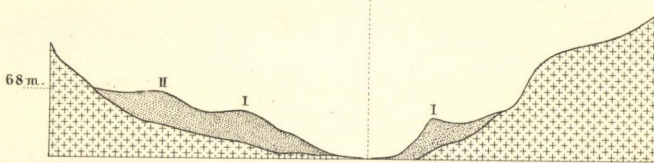




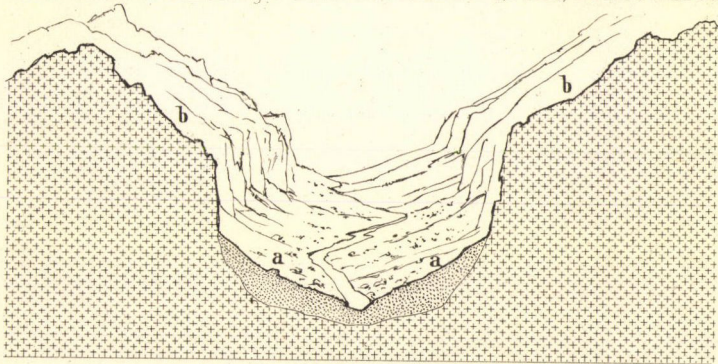


6. ábra A Felkai völgy legalsó homlokmoraénája a Weszterf éle körülöktajáról felvéve.

*Hinczkői patak:*



7. ábra A Menguszfalvi völgy felső részének keresztmetszete a hinczkői fensík tövétől tekintve. Szélesség 1: 1200 hez van véve I. alsó, II. felső morána.



8. ábra A Magas-Tátra völgyeinek vázlatos átmetszete.

Math. és Természettud. Közlemények XXII-ik kötet.

Ny Grund V Budapest.



# A MAGYARORSZÁGI PIÓCZÁK FAUNÁJA

Dr. ÖRLEY LÁSZLÓ-TÓL.

(EGY A SZÖVEG KÖZÉ NYOMTATOTT ÁBRÁVAL.)



## A MAGYARORSZÁGI PIÓCZÁK FAUNÁJA.

(*Fauna Hirudinearum Hungariae.*)

Az anyagot jelen dolgozatomhoz nagyobbára magam szereztem be, még pedig azon kirándulásaim alkalmával, melyeket hazánk helminthologiai viszonyainak kikutatása végett a m. Tudományos Akadémia matematikai és természettudományi bizottságának segélyezésével több éven át végeztek.

Dolgozatom kibővítéséhez sokban hozzájárult *ifj. dr. Apáthy István*, volt tudomány-egyetemi állattani tanársegéd, ki Haraszi környékéről, jelenleg a m. k. tud. egyetem állattani intézet birtokát képező, érdekes pióczagyűjteményt állított össze. Gyűjteményét, melyet munkám kibővítéséhez készségesen felajánlott, néhány új fajnak és válfajnak a jelenléte is emeli, melyeket jelen dolgozatom számára saját kérelmemre közösen állapítottunk meg és írtunk le.

De az anyag beszerzésében még mások is, különösen *Petricskó Jenő* főgymnásiumi tanár Besztercebányáról és *Hazay Gyula* magyar nemzeti múzeumi díjnok Budapestről támogattak.

Tanulmányom kiegészítéséhez még hazai gyűjteménytáraink is segítettek: a *m. n. múzeum*, a *budapesti tudomány-és műegyetem* állattani intézeteinek igazgatói és vezetői az általuk őrzött anyagot a legnagyobb készséggel rendelkezésemre bocsátották. Csakis így volt lehetséges *Trencsén*, *Zólyom*, *Bars*, *Szepes*, *Bihar*, *Fehér*, *Pest*, *Vas* és *Somogy* megyék, továbbá *Budapest* és *Fiume* városok, nemkülönben *Erdély* pióczafaunájához (Fuss gyűjteménye nyomán) néhány adatot szolgáltatnom.

Tudom, hogy hazánk pióczafaunájának hű visszatükrözésére a jelenlegi anyag még nem elegendő, de másrészt érzem, hogy kielégítő volt arra nézve, hogy pióczáinkat rendszeresen ismertethessem, hogy kulcsot adhassak mindazoknak a kezébe, kik e csoporttal foglalkozni óhajtanak. E végből a határozásra készült táblázataimban valamennyi, Európában észlelt, fajt felsoroltam, sőt azokat rövidke leírással is elláttam. De a hosszadalmas leírást a hazánkban észlelt fajoknál is mindenütt elkerültem s inkább szembetünőbb, felismerésüket elősegítő jellegeiknek a felsorolására törekedtem.

Különös gondot fordítottam a nemeknek pontos jellegzésére; nemcsak a külső, hanem a belső szerkezetre is tekintettel voltam, ha azoknak nemi értékéről meggyőződtem, vagy ha arra nézve a tudományban már megállapodás történt.

A családokat és nemeket a metamerák alkotásában nyilvánuló különbségek tekintetbevételével majdnem ujonnan jellegeztem s ha ennek a meghatározásban gyakorlatilag nagy jelentőséget nem is, a fajok filogenetikus megállapításában mégis fontos szerepet tulajdonítok. Lehet, hogy a kezdet nehézségeivel küzdve, e tekintetben még végmegállapodásra nem jutottam, de már ezen, *Whitman* által először kezdeményezett irány megjelölése által, bizonyára sok érdekes vitának vetem meg az alapját.

Végül, munkámban, a lelőhelynek s az előfordulásnak pontos felemlítése által, a pióczák földrajzi elterjedéséhez és életviszonyaiknak a megismeréséhez kívánok adatokat szolgáltatni.

---

A pióczákról szóló hazai irodalmunk igen szegényesnek mondható; néhány apróbb közléstől eltekintve, mely gyakorlati alkalmazhatóságukról szól, alig említhető mű, mely akár rendszertani, akár pedig morfológiai tekintetben velők behatóan, tudományosan foglalkoznék.

Irodalmunk ebbeli hiányosságát már jóval ezelőtt is megéreztük; a k. m. természettudományi társulat e végből az 1866-iki közülésén a következő kérdés megoldását tűzte ki: «*Adassék elő Magyarország nadályfajainak bonczi szer-*

kezete és élettani viszonyai, tetszés szerint választandó, egyes fajokon tett vizsgálatok után».

A természettudományi társulat ezen pályakérdésére a feleletet *Kriesch János* adta meg: «*Boncz- és élettani tanulmányok a nadályokról*» című munkájával.<sup>1)</sup>

E munka, mint címe is mutatja, dolgozatom jelen irányával nem igen érintkezik; inkább morfológiai szempontból tárgyalja a pióczákat, melyeket Grube német buvár nyomán rendszeresen felsorol. Hazánk pióczafaunáját ismertetni célja nem volt, mert a fajoknak a lelőhelyére és előfordulására súlyt nem fektetett.

Piócza-faunánkhöz határozottabb adatokkal járult *dr. Margó Tivadar*: «*Budapest és környéke állattani tekintetben*» című művében,<sup>2)</sup> melyben fővárosunk körül tíz faj, a lelőhely pontos megnevezésével van felsorolva.

A legjellemzőbb adatokat azonban *Diesing*, a világhírű bécsi helminthologus szolgáltatta; Magyarország meleg forrásaiból két,<sup>3)</sup> az aggteleki barlangból pedig egy új fajt ismeretett.<sup>4)</sup>

Ez utóbbi vakpióczának előfordulásáról *Schmidl* is közölt érdekes adatokat.<sup>5)</sup>

Ezeken kívül még a m. orv. és természetvizsgálók vándorgyűlései alkalmából készült munkálatok, nevezetesen: *Fiume, Budapest, Szombathely* és *Temesvár* városokat ismer-

<sup>1)</sup> A K. m. természettudományi társulat közlönye, 6. kötet 161. oldal.

<sup>2)</sup> A m. orvosok és természetvizsgálók XX. nagyülése alkalmára készült: «*Budapest és környéke orvosi és természettudományi helyirata*» című munkában. Budapest, 1879.

<sup>3)</sup> Beschreibung von zwei neuen Arten der Gattung Aulastomum, aus warmen Quellen Ungarns. — Sitzb. der k. Akademie der Wissensch. XLV. Bd. p. 1—4.

<sup>4)</sup> Vierzehn Arten von Bdelliden — Denkschr. d. math. naturw. Classe der k. Akad. d. Wissensch. XIV. Bd.

<sup>5)</sup> Die Baradla Höhle bei Aggtelek und die Lednica-Eishöhle bei Szilítze im Gömörer Comitate Ungarns. — Sitzb. d. k. Akad. XXII. Bd. 2 Heft, p. 592.

tető, helyrajzi emlékü monografiák szolgáltatnak pióczafau-  
nánkhöz használható adatokat.<sup>1)</sup>

Általánosabb irányú, inkább ismertető, apróbb közlése-  
ket, jeles zoologusunknak, *Paszlavszy Józsefnek* a tollából  
bírnunk.<sup>2)</sup>

Régibb magyar természetbúváraink közül *Apáczai Csere  
Jánosnak* 1653-ban megjelent Encyclopediájában<sup>3)</sup> és *Somp  
Jánosnak* 1834-ben *Sanguisuga*<sup>4)</sup> cím alatt megjelent  
tudori értekezésében találunk bennünket érdeklő közléseket.

A külföldi irodalomnak teljes felsorolása bizonyára íve-  
ket igényelne. Hiszen *Moquin-Tandonnak* 1846-ban meg-  
jelent monografiájában<sup>5)</sup> nem kevesebb, mint 28 lapon van  
az ide vágó irodalom összehordva; kivülről még *Diesing*<sup>6)</sup> is  
felsorolja a régi irodalmat. Az újabb irodalmat *Remy Saint-  
Loup-nak*<sup>7)</sup> és *Bourne-nak* legújabb műveiben<sup>8)</sup> időszakai

<sup>1)</sup> Fiume és környékének tájrajza. Emlékül a m. orv. és ter-  
mészetv. 1869-ben Fiume városában tartott XIV. nagyülése tagjainak.  
Pest, 1869. p. 68.

Budapest és környéke természetrajzi, orvosi és közmivelődési  
leírása. Szerkesztették Dr. Gerlóczy Gyula és Dr. Dulácska Géza.  
I. rész. a 295. lapon: Dr. Margó Tivadartól: Budapest és környéke  
állattani tekintetben.

**Szombathely** rendes tanácsú város monográfiája, írta: Dr. Kuncz  
Adolf. Szombathely 1880.

Helyrajzi emlékü, a m. orv. és természetv. 1886. évi **Buziás-  
Temesvárott** megtartott XXIII. vándorülésére a 124 lapon: Dr. Tö-  
mösiváry Ödön: Délmagyarország állattani tekintetben.

<sup>2)</sup> A nádály. — Természet. IV. évf. 10. sz. p. 123. Buda-  
pest. 1870.

Férgek, a folyami rák testén. Természetud. Közöny.

<sup>3)</sup> Magyar Encyclopedia, Ultrajectum. 1653.

<sup>4)</sup> Sanguisuga. Dissertatio inaugur. physico-medica. Budae, 1834.

<sup>5)</sup> Monographie de la Famille des Hirudinées. Avec 14 Pl.  
Paris 1846.

<sup>6)</sup> Systema Helminthum I. Vindobonæ, 1856. — Revision der  
Myzhelminthen. Wien, 1859. — Sitzb. d. k. Akad. XXXIII. Bd.

<sup>7)</sup> Recherches sur l'organisation des Hirudinées. — Ann. des sc.  
Nat. T. XVIII. Zoologie. Paris 1884.

<sup>8)</sup> Contributions to the anatomy of the Hirudinea. — Quart.  
Journ. of micr. Sc. Vol. XXIV. London 1884.



sorrendben találjuk felsorolva. Jegyzékeikben azonban csak morfológiai művek vannak felvéve, miért is a hiányzó rendszertaniakat az alábbi címjegyzékkel kipótolom.

Megjegyzem azonban, hogy lajstromomba csupán 1850 óta megjelent, európai pióczákra vonatkozó munkálatokat enumerálok, másokat csak oly esetben, ha azok a rendszerre módosítólag hatottak, vagy pedig, ha pióczáinkhoz igen rokon fajokat ismertetnek. Irodalmi jegyzékem értékét emelni vélem azzal, hogy a munkának bennünket érdeklő igen rövid kivonatát tájékoztatóul utána mellékelem, ha ezt a czíme maga el nem árulná.

## Az irodalom jegyzéke.

(Literatura systematica inde a temporibus Moquin-Tandoni.)

1850. GRUBE. Die Familien der Anneliden. — Archiv f. Naturg. 16. Jahrg. I. Bd. — (Az eddig ismert fajoknak compendiuma; analitikus táblákkal azok meghatározására.)
- DIESING C. M. Systema Helminthum. Vol. I. Vindobonæ. — (Az eddig ismert fajok enumerációját s azoknak pontos synonymjaikat tartalmazza.)
- TROSCHER F. H. Piscicola respirans nov. sp. — Arch. f. Naturg. 16. Jahrg. I. Bd. — (Nevezett fajt boncztani alapon pontosabban ismerteti.)
- LEIDY. Astacobdella philadelphica n. sp. — Proc. Ac. Philad. Vol. V. p. 201. — (Az Astacus Bartoni nevű folyami rákon élősködő piócának rövid ismertetése.)
- 1851—53. DALYELL. The powers of the creator displayed in the creation; or observation on life amidst the various forms on the humbler tribes of animal nature with practical comments and illustrations. With 116 color. Plates. London. — (Az Angolországban honos fajokat élettörténetükkel illusztrálva s két új fajnak leírásával tárgyalja. Hirudo vitrea et flava n. sp.)
1854. FERMOND. Monographie des sangsues médicinales. Paris. — (Az pióczák tenyésztéséről értekezik.)
1857. EBRARD. Nouv. Monogr. des Sangsues médicin. Paris. — (Az orvosi pióczának [Hirudo medicinalis] élettörténetéről s változványairól sok érdekes adatot tartalmaz.)
1858. DIESING C. M. Vierzehn Arten von Bdellideen. — Denkschriften der math. naturw. Cl. d. k. Akad. Wien. XIV. Bd. — (A következő fajok leírtnak és lerajzoltatnak: Ichthyobdella stellata, Clepsine carinata és Typhlobdella Kovátsi.)
1859. — Revision der Myzhelminthen. Abtheilung: Bdellideen. — Sitzb. d. math. naturw. Cl. XXXIII. Bd. Wien.
- Nachträge und Verbesserungen zur Revision der Myzhelminthen. — Sitzb. d. math. naturw. Cl. XXXV. Bd. Wien. — (E két műben új fajok nem tárgyaltnak; csupán a Pisci-

- cola respirans faj számára a *Cystobranchus* új nem lesz felállítva.)
1860. GERSTFELD. Über einige zum Theil neue Arten; Platoden, Anneliden, Myriopoden und Crustaceen. — *Mém. des sav. étrang. de l'Acad. de St. Petersburg.* T. VIII. p. 261. — (A *Clepsine complanata* és *Nephelis vulgaris*nak több színváltozványát, s az *Aulastoma gulo*-nak előfordulását Sziberiában megállapítja.)
- HAUGHTON. On the Discovery of the Snail-Leech (*Glossiphonia marginata*) in England. — *Ann. and Magaz.* Vol. V. — (Kifejezést ad, hogy *G. marginata* = *H. flava* Dalyell-el.)
1861. POLONIO. *Atti della Soc. Ital. di sc. nat. Milano.* — (Az *Aulastoma* féléknek rövid monográfiáját tartalmazza; az *Aulastoma gulo* fajnak *ornata* nevű varietását *italicum* új névvel hozza az irodalomba. Mint új varietások szerepelnek: *lineata*, *viridescens*, *ornatissima* és *picta*.)
1862. DIESING K. M. Beschreibung von zwei neuen Arten der Gattung *Aulastomum* aus warmen Quellen Ungarns. — *Sitzb. d. k. Akad.* XIV. Bd. Wien. — (Az *Aulacostoma* Schmidli és Wedli nevű új fajoknak a leírását tartalmazza.)
- RATHKE-LEUCKART. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Hirudineen. Leipzig. — (A *Clepsine maculosa* új fajnak leírását tartalmazza.)
1863. VAN-BENEDEN ET HESSE. Recherches sur les Bdelloïdes ou Hirudineés et les Trematodes marins. Avec. 13 Pl. — (A nádályoknak egészen új csoportosítását adja; az európai pióczák a *Sclerobdellidák* csoportjába következő alcsoportokkal osztatnak: *Gnathobdellins*, *Ichthyobdellins*, *Glossobdellins*, *Branchiobdellins* és *Héterobdellins*.)
- LEUCKART R. Die menschlichen Parasiten p. 634—739. Leipzig. (A *Hæmopsis* nemet nem tartja jó nemnek)
- KEFERSTEIN. Anatomische Bemerkungen über *Branchiobdella* parasita. — *Archiv f. Anat. u. Physiol.* p. 509.
1864. DORNER. «Über die Gattung *Branchiobdella*» — *Zeitschr. f. wiss. Zool.* Bd. XV. p. 464. — (A *Br. Astaci* és *parasita* fajokat pontosabban megkülönbözteti.)
1869. KESSLER. Beiträge z. Zool. Kenntniss des Onegasees und dessen Umgebung. — Beilage zu den *Abh. der Petersburger Naturforscher Vers.* VIII. T. p. 183. — (Az európai fajok közül felsoroltatnak: *Hirudo medicinalis*; *Aulastoma gulo*; *Nephelis vulgaris*; *Clepsine sexoculata*; *Cl. bioculata*; *Piscicola respirans*.)
1870. HERKLOTS. *Naturlyke Historie van Nederland.* Amsterdam. — (A németalföldi nádályok rövid ismertetése.)
1871. — Beschreibungen einiger Egelarten. — *Arch. f. Naturg.* p. 87. — (Európából a *Cl. maculata* Rathke nevű faj van leírva.)

1872. VERILL. North American Fresh-water Leeches. Silliman's Amer. Journ. Vol. II. p. 448 és Vol. IV. p. 126. — (Uj amerikai pióczafajok leírása.)
- GRUBE. Sitzb. d. schles. Ges. Naturhist. Section. p. 34. — (Leírja, hogy miképen lehet a *Cl. maculatát* legkönnyebben felismerni.)
1876. OLSSON. Bidrag till Skandinaviens helminthenfauna I. klg. vet. Akad. handl. XIV. Stockholm. — (*Nepheleis reticulata* n. sp.)
1879. BRANDT. A. Von den armenischen Alpenseen. — Zool. Anz. II. Bd. p. 522. — (Az *Aulastoma*, *Nepheleis* s *Clepsine* nembe tartozó fajokra akadt; a fajokat nem enumerálja.)
- GRIMM. Das Caspische Meer. (*Clepsine coeca* n. sp.)
1881. TEMPLETON R. Observation on *Aulastoma heluo*. — Ann. and Mag. Vol. VIII. p. 137. — (A fajnak pontosabb leírása és rajza.)
- MEGNIN. Hæmopis sanguisuga dans la bouche de chevaux. — Annal. de la Soc. Entom. de France (6.) T. I. Trim. 3. Bull. XC. 1.
- LEYDIG FR. Über Verbreitung der Thiere im Rhöngebirge und Mainthal, mit Hinblick auf Eifel und Rheinthal. — Verh. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. p. 145. — (Felsoroltatnak: *Aulastoma nigrescens*; *Nepheleis vulgaris*; *Piscicola geometra*; *P. respirans*; *Cl. complanata*; *Cl. bioculata*; *Cl. papillosa*; *Branchiobdella Astaci* és parasita.)
1882. WHITMAN. A new species of *Branchiobdella*. — Zool. Anz. V. p. 636. (*Br. pentadonta* n. sp.)
- — 4. Bericht der Comm. zur Unters. d. deutschen Meere im 1877—1881. (*Piscicola geometrica* a danczigi öbölben is előfordul.)
- KRAUSS. *Piscicola respirans*; in Mengen auf einer Bachforelle. — Jahreshette d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württenbergs XXXVIII. p. 346.
- LEVINSÉN G. M. L. Systematisk-Geographisk Oversigt over de nordiske Annulata, Gephyrea etc. — Meddel. Nat. Forh. Kjobenhavn.
- VOIGT W. Die Varietäten der *Branchiobdella astaci*. — Zool. Anz. VI. p. 121. és 139. (*Br. pentadonta* = *Br. parasita*.)
- OSTROUMOFF. Über die Art der Gattung *Branchiobdella* auf den Kiemen des Flusskrebsses. — Zool. Anz. VI. p. 76. (*Br. Astaci Loptodactyli* n. sp.)
- GRUBER A. Bemerkungen über die Gattung *Branchiobdella*. Zool. Anz. VI. p. 243. (*Br. hexadonta* n. sp.)
- JOSEPH DR. G. Über die dunkelgrüne Pigmentnetze im Körper des Blutegels. Zool. Anz. VI. p. 323.
- SCHNEIDER. Das Ei und seine Befruchtung. Breslau 1883. p. 21. és 35. (*Nepheleis sexoculata* n. sp.)

1883. — Über die Zähne der Hirudineen. — Zool. Beiträge II. Bd. p. 62. — (A fogakban szénsavas meszet talált.)
- — Berichtigung betreffend die Zähne der Hirudineen. U. o. p. 44. — (Megállapítja, hogy előtte már mások is találtak szénsavas meszet a fogakban.)
1884. BOURNE G. Contributions to the anatomy of the Hirudinea. — Quart. Journ. of micr. Sc. Vol. XXIV. London. — (Az európai pióczafajoknak szövettanához szolgáltat adatokat.)
- WHITMAN. The external Morphology of the Leech. — Proc. Amer. Acad. Boston. Vol. 20. p. 76. — (A metamerák alkotását külső jellegekben is felismeri.)
- — The leeches of Japan. — Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 26. Nr. 3. p. 317. — (A metamera-képződést fejtegeti s az európai pióczák közül a *Hirudo medicinalis*, *Hæmopsis vorax* és *Aulastoma gulo* fajok külső jellegeihez adatokat szolgáltat.)
- SAINT-LOUP, RÉMY. Recherches sur l'organisation des Hirudinées. Avec 8 Pl. — Ann. d. sc. Nat. (6.) Zool. T. 18. — (Az európai pióczanemek boncztanához szolgáltat adatokat.)
- BERGH, R. S. Über die Metamorphose von Nephelis. — Zeitschrift f. wiss. Zool. 41. Bd. 2. Heft.
1885. — Die Metamorphose von *Aulastoma gulo* — Arbeiten zool. Zoot. Inst. Würzburg, 7. Bd. 3. Heft.
- SAINT-LOUP, RÉMY. Remarques sur la morphologie des Hirudinées d'eau douce. — Bull. Soc. Phil. Paris. (7.) T. 9. Nr. 1. (Előbbeni munkájának kiegészítő része.)

## A rendszeresítésnél mérvadó jellegekről.

(De characteribus in systematæ adhibitis.)

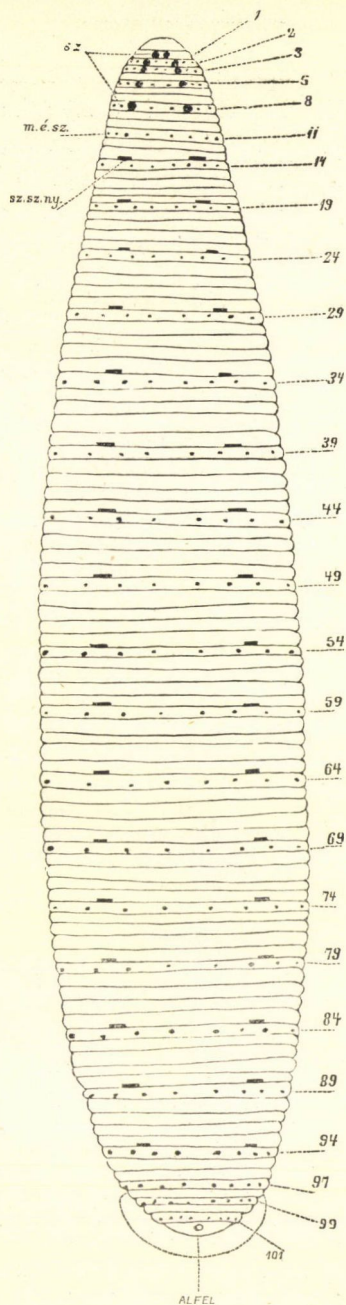
Kevés gerincztelen állatról írtak a zoologusok annyit, mint a pióczákról s mégis oly felületes és elégtelen a leírásuk, hogy Dalyell nagy művében a következő nyilatkozatra kényszerült: «*it does not appear that the history of the leech has advanced in proportion to the number of the literati who have rendered it the subject of discussion*».

A gyűrűk olvasásában és csoportosításában hiányzott az egyöntetőség, a külsőleg feltűnő jellegeknek az értéke pedig megbecsülve nem volt. Csak újabban, *Whitman* és *Bourne* törekvéseinek köszönhető, hogy a csoportosításnál mérvadó jellegek fölismertettek, hogy a metamerás érzékszervek fel-födöztek s azoknak homológiája a szemekkel, mint az osztályozásnak becses tényezője, földerítettett.

A bonczi szerkezetben, főleg a tápláló csőben s az ivarszervekben nyilvánuló különbségek, mint eddig, úgy továbbra is, a rendszeresítésnél használatban maradnak, de a többi szervekre s azoknak szöveti szerkezetére alapított különbségek, a nemek és fajok fölismerésére mint nem igen alkalmas, inkább a rokonsági kapocs kiderítésére kívánatos jellegeknek tekintetnek.

Hogy a metamera-képződésnek külső nyilvánulásait megismerhessük, az orvosi pióczát (*Hirudo medicinalis*) választandom kiinduló pontul (l. az ábrát).

A piócza testét alkotó gyűrűknek a száma a test valódi belső tagoltságának meg nem felel; a metamerák száma mindig jóval kisebb a gyűrűk számánál. Átlag öt gyűrű alkot egy metamerát; az ú. n. szegmentumos csöves szervek, az idegdúcok, a herepárok mindig határozott számú, a jelen eset-



A *Hirudo medicinalis*nak metamera alkotása vázlatban feltüntetve; 1—101.; a gyűrűk száma, sz.; szemek m. é. sz.; metamerás érzék szemölcsök, sz. sz. ny.; szegmentumos csöves szervek nyílása.

ben öt gyűrű alkotta csoportnak megfelelők. De a metameráknak sajátos, a családok szerint különböző alkotását, nemcsak belső, hanem külső szervek is, különösen azoknak az elhelyezése derítik fel. Ezen metamerákat jelző külső képletek, az ú. n. metamerás érzékszervek (segmental sense organs), melyeket legelőször *Whitman* ismert fel ilyenekül. Ezelőtt a piócának az ajkán elhelyezett kehelyszerű képletein és öt szempárán kívül más érzékszerveit nem ismertük; ama színes foltocskáknak, melyek a test minden ötödik gyűrűjén ismétlődnek, jelentőséget nem tulajdonítottak. Csak *Whitman* kutatásából derült ki, hogy azok többé-kevésbé kiemelkedő szemölcsökön nyugosznak, hogy beidegzésöknél fogva érző papilláknak tekinthetők. Nemcsak a test szegélyein, hanem annak háti és hasi felületén is előfordulnak. Minden ötödik gyűrűnek a háti és hasi felületén 6—6 ily színes folt hosszorokká helyezkedve található. E sorok a pióca hátán már kis nagyításnál is észlelhetők, még pedig kettő annak közepén (median sorok és szemölcsök), egy-egy annak szegélyén (marginal sorok és szemölcsök), kettő pedig oldalt a medián soroktól (lateral sorok és szemölcsök).

Ezek a metamerás érző szemölcsök vagy szervek, a test közepi részében minden ötödik gyűrűn, de annak végrészében jóval sűrűbben ismétlődnek; a fejevégén valamennyi szemmel ellátott gyűrűn található. A szemek nem egyebek, mint módosult metamerás érzékszervek; nemcsak szerkezetük, hanem elhelyezésük is erre vall.

Az első gyűrűn, melyen az első szempár fekszik, a medián papilláknak a helyén, a következőkön (a 2., 3., 5. és 8. gyűrűn, melyeken a 2., 3., 4. és 5. szempárok fekszenek) pedig a lateral szemölcsök helyén találjuk a szemeket. *A szemek tehát nemcsak szerkezetöknél fogva, mint eddig hitték, hanem elhelyezésöknél fogva is a metamerás érzékszervekkel homolog képleteknek tekintendők.*

Az első szempár gyűrűjét elsőnek olvasván, azt találjuk, hogy a metamerás érzékszervek a test mellső végén a 2., 3., 5., 8., 11. és 14. gyűrűn fekszenek, tehát az említett tervtől eltérőleg nem minden ötödik gyűrűn ismétlődnek. Miután pedig ezen érzékszervek a test metameráinak megfelelőleg



helyezkednek el, a mellső metamerákat «megrövidített metameráknak» nevezhetjük. De nemcsak a testnek a mellső, hanem annak hátsó végén is léteznek ily megrövidített metamerák, még pedig a nemek és családok szerint különböző formákban. *Megjegyzem azonban, hogy az ilyen megrövidített metamerákban a belső szerveknek említett ismétlődését nem találjuk*; a hasi dúczok, a herepárok, a szegmentumos csöves szervek azokból hiányoznak s rendszeren csak ott lépnek fel, hol a metamerák öt gyűrűből állanak.

Ezekből látható, hogy a test külső tagoltsága a rendszeresítésnél igen fontos szerepet játszhatik. Csupán az a kár, hogy bizonyos nemnek képviselőinél a metamerás érzékszervek elenyészőleg piczinyek, hogy jelenlétüket a bőrben túlságos mennyiségben felhalmozódott festenynél fogva csak metszési sorozatok által, vagy a bőrnek lehúzása után a compressorium segítségével lehet pontosabban felismerni. Ez oka annak, hogy a metamera-képződést illetőleg még nem mindenütt juthatni megállapodásra, mert pl. a Clepsine-félék több fajánál ezen metamerás érzékszervek hiányozni látszanak, és külsőleg más képlet által nem helyettesíttetnek. A Piscicola-féléknél sem akadtam rájuk, de itt azok helyébe a test oldalain az ú. n. légző hólyagocskák lépnek, melyek, mint látni alkalmam volt, a szívbillentyűk számában jelentkeznek.

A tagoltság pontos fölismerésére ezeken kívül még a gyűrűk számának helyes és pontos megállapítása és kívánatik.

Mindezeideig a gyűrűk olvasásában egységes tervet nem ismertünk; mindenki más elveket vallott. *Moquin-Tandon* és *Gratiolet* leírásaiban nagyon is ingadozó és ellentétes számokat találunk. Nem is csoda; az egyik a hasi, a másik a háti oldalról kezdte az olvasást; majd a szegmentumos szerveknek, majd pedig a szájnak a nyílása képezte a gyűrűk olvasásánál a kiinduló pontot. Így eshetett meg, hogy például az ivarnyílások fekvésében máig sem történt megállapodás.

A testnek gyűrűit úgy a háti, mint a hasi oldalról kell számolni, még pedig az első szempár gyűrűjétől. Ha több

jelentkezik, még pedig a háti oldalon, akkor bizonyos gyűrűk hasi oldalukon összeforrtak s csakis a háti oldalon vannak csekély bemetszéssel elválasztva. Ezen *félíg összeforrt gyűrűknek* helyi megállapítása sok esetben a fajok megkülönböztetésében fontos szerepet játszhatnak.

A csoportosításnál használatban lévő egyéb jellegek eléggé ismeretesek; azoknak tüzetesebb megbeszélését már azon oknál fogva sem tartom szükségesnek, mivel azokról a családok, nemek és fajok tárgyalásánál úgy is szólni fogunk.

### **Rendszeres rész.**

(Pars systematica.)

A piócák rendszeresítésével már igen sokan foglalkoztak; változott is az a tudomány vívmányai, főleg pedig a buvároknak egyéni felfogása s rendelkezésükre álló anyagoknak a mennyisége szerint. Az, ki vizsgálódásaiban e csoportnak csak igen szűk körére szorítkozhatik, mint jelenleg magam is, az helyesebben cselekszik, ha a legújabb rendszerek közül a legjobbat igyekszik értékesíteni. A tömérdék másvilágrészbeli fajoknak átkutatása nélkül aligha lenne tanácsos a rendek felosztására módosítólag hatni, talán csak az esetben, ha nemeknek vagy fajoknak összevonása, vagy szétválasztása fölött kell határozni. Nem is mulasztottam el így cselekedni ott, hol e tekintetben kellő okok fennforogtak.

A nemek és fajok családositásánál Bourne és Claus (Lehrbuch der Zoologie 1883.) nyomdokain haladtam, de a családok jellegzésénél azoknál tovább jutottam, a mennyiben a testnek tagoltságát mint fontos tényezőt szintén tekintetbe vettem.

A hazánkban előforduló piócák a következő három családba tartoznak:

**I. Gnathobdellidæ.** A testnek mellső és hátsó végrésében megrövidített, középrészében öt gyűrűből álló metamerákkal s ezeknek megfelelőleg, hosszsorokban elhelyezett metamerás érzékszervekkel és patkóalakban elhelyezett szemekkel;

ajakszerűen meghosszabodott háti nyúlvánnyal a szájnylás körül; három, olykor fogas rágólemezzel, vagy helyettök három húsos szemölcsessel a garatban; fonalszerűen kiölthető hímtaggal; vörös, hæmoglobint tartalmazó vérrel; háti és hasi véredények helyett ugyanott különböző terjedelmű véröblökkel; oldali edényekkel, de oldali véröblök és ezekkel összefüggő tömlök nélkül; szivacsos vagy tömött küllemű petetokokkal.

Vizekben élnek, puhányokkal és férgekkel táplálkoznak; egyesek a gerincesek vérét szívják.

**II. Rhynchobdellidæ.** A testnek mellső és hátsó, valamint közepi részében ötnél több vagy kevesebb gyűrűből álló metamerákkal; hosszorokban elhelyezett metamerás érzékszervekkel, vagy oldalt kitüremlő légzőhólyagokkal; párosával hosszvonalban elhelyezett szemekkel; szívókában fekvő szájnylással; izmos, orrmányszerűleg kiölthető garattal; hatalmas prostata mirigygyel összefüggésben álló, zacskó alakjában kiölthető hímtaggal; szintelen, hæmoglobin-mentes vérrel; háti és hasi, de nem oldali véredényekkel, ezek helyett tömlökkel összefüggő véröblökkel.

Tojásaikat a hasuk alatt hordozzák, vagy pedig kövekre rakják. Kifejlett korukban molluszkumokon és halakon élőködnek.

**III. Branchiobdellidæ.** Kevés és egyenlőtlen testgyűrűvel, csak két, a belső szerkezetben nyilvánuló, metamerával; metamerás érzékszervek és szemek nélkül; jól kifejlődött hátsó tapadó koronggal; garatjokban két, egymást fedő sötét színű rágóval; egyenes lefutású oldaltömlök nélküli gyomorral; háti és hasi véredénnyel.

Petéket raknak s a rákok testén vagy azoknak a kopoltyúin mint paraziták élnek.

### I. Család: *Gnathobdellidæ.*

A nemek megkülönböztetésére általában a garatnak és a benne elhelyezett rágóknak a szerkezetét, továbbá a szemeknek számát és fekvését használták. E jellegek alapján a nemek felismerhetők ugyan, de nem a közöttök lévő ter-

mészetes rokonság és a megkülönböztető jellegeknek az osztályozási értéke. Ezek csakis a test tagoltságának pontos fölismerésével, mint a legtermészetesebb rokonsági bélyeggel oldhatók meg.

A Gnathobdellidákhoz osztott nemeket a következő kulcs segítségével könnyen meg lehet határozni.

- I. Három chitines rágóval a garatban.
1. Öt szempárral a mellső testgyűrűkön.
    - a) Sima garatfallal és hegyes fogakkal fegyverzett nagy rágókkal ... .. 1. *Hirudo*.
    - b) Redős garatfallal és lapos fogakkal fegyverzett kis rágókkal ... .. 2. *Aulastoma*.
  2. Szemek nélkül; csipkés szegélyű puha rágókkal ... .. 3. *Typhlobdella*.
  3. Négy szempárral, igen apró, sima szegélyű, lágy rágóval s rosszul határolt testgyűrűkkel ... .. 4. *Trochacta*.
- II. Rágók helyett 3 húsos szemölcsessel a garatban; elég jól határolt testgyűrűkkel ... .. 5. *Nephelis*.
- I. Oesophago maxillis internis tribus.
1. Ocellis decem.
    - a) Plicis oesophageis nullis; maxillis denticulis acutis numerosis ... .. I. *Hirudo*.
    - b) Plicis oesophageis longis; maxillis denticibus depressis sparsis obtusisque ... .. II. *Aulastoma*.
  2. Ocellis nullis; maxillis margine crenulatis ... .. III. *Typhlobdella*.
  3. Ocellis octo; maxillis minutissimis depressis, margine inermibus; annulis minus distinctis ... .. IV. *Trochacta*.
- II. Maxillis nullis; oesophago papillis mollis tribus; annulis distinctis ... .. V. *Nephelis*.

A felsorolt nemek valamennyien hazánkban is előfordulnak; a *Hæmopsis*-nemet alább felsorolandó okoknál fogva a *Hirudo*-nembe kebeleztem.

### I. Nem: *Hirudo* Ray et Linné.

*Sanquisuga* Sav.; *Jatrobella* Blainville; *Haemopsis* Sav.; *Hippobdella* Blainville (l. az ábrát a 13. lapon).

A test 26 metamerából áll; közülök a 6 mellső és a 4 hátsó ötnél kevesebb gyűrűből alkotott; a megrövidített mellső metamerák 13, a hátsók 9, a többiek 80 gyűrűből állanak,

azaz: a test 102 gyűrűből van összetevve. Az első és második metamera csak 1, a harmadik 2, a negyedik, ötödik és hatodik metamera pedig 3 gyűrűből alkotott. A megrövidített hátsó metamerák közül a huszonharmadik 3, a huszonnegyedik, huszonötödik és huszonhatodik pedig csak 2 gyűrűből áll. Az 5. 6. továbbá 7. 8. gyűrűk a háti oldalon összeforrtak. A szempárok az első, második, harmadik, ötödik és nyolczadik gyűrűn fekszenek. A metamerás érzékszervek 6 sorban úgy a háti, mint a hasi oldalon vannak elhelyezve. A him-ivarnyílás a 10. metamerának a 2. és 3. gyűrűje azaz a 30. és 31. gyűrű között, a női ivarnyílás pedig 5 gyűrűvel hátrább a 11. metamerának 2. és 3. gyűrűje, vagyis a 35. és 36. gyűrűk között nyílik. A szegmentumos csöves szervek, elöl a 13. hátul pedig a 93. gyűrűben s a közöttök fekvő minden ötödik gyűrű hasi oldalának a hátsó szegélyén nyílnak. A garat keskeny tölcérszerű, izmos falakkal, de reddőknek csupán nyomaival; félholdalakú rágóinak ívalakú szegélyén változó számban hegyesebb vagy tompább apró fogacskákkal. A gyomornak 11 oldaltömlő-párja közül a legutolsó a leghosszabb. A háti és hasi véröblök (sinus) jól ki vannak fejlődve.

Spongyás petetokjaikat iszapos földbe rakják. Patakok és folyók mentében élnek s főleg a gerinces állatok véréből táplálkoznak.

A felsorolt igen pontos jellegek nemcsak a Hirudo-nem képviselőire, hanem a Hæmopis-nemre is ráillenek. Az egyedüli különbség, mely a két nemet elválasztotta, a rágók fogainak csekélyebb számában (30—35.) állott; testök tagoltsága és belső szerkezete a Hirudokéval tökéletesen megegyezik.

Kérdéses azonban, hogy a rágók fogaiiban észlelt számkülönbség jogosulttá teszi-e a Hæmopis-nem létezését?

Már magában véve azaz általánosan elfogadott elv, hogy nemek nem egy szervre, hanem az állat egész habitusában észlelt különbségekre állapítandók, elégséges arra nézve, hogy a Hæmopis-nemet beszüntessük, annál inkább, mivel több más világrészben előforduló piócza-nemet ismerünk már, melynek fajtái a fogazatban nagyon is eltérők, sőt mint tudjuk a fogak száma ugyanazon fajnak egyedeinél is válto-

zásnak van alávetve, a mint ezt alább az Aulastoma gulo egyedeinél is föl fogom említeni.

A pióczáknak egyik szerve sem függ annyira az életmódtól, mint éppen a rágók. Leuckart már 1863-ban megjelent művének (Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten, I. Bd. I. Aufl.) 716. lapján felvetette a Hirudo és Hæmopis-nemek egyesítését, midőn így szól: «*Wie wir das Genus Hirudo von anstehend charakterisirt haben, umfasst dasselbe nicht blos die grössere Anzahl der bisher demselben zugerechneten Arten, sondern auch das Gen. Haemopis, dessen Abtrennung wir solange für unvollständig motivirt halten müssen bis die gewöhnlich hervorgehobenen Unterschiede durch andere Merkmale von einem mehr positivem Werthe ersetzt sind.*»

Sajnos, a rendszertani munkák ennek daczára sem voltak hajlandók a synonymálásra. Most azonban, midőn a testnek tagoltságában ugyanazon jellegeket találok, mint a Hirudóknál, az összevonás kivitelében akadályt többé nem találok.

Diesing revisiójában öt európai fajt sorol a Hirudo-nembe: *medicinalis*, *chloronota*, *albopunctata*, *Troctina* és *Verbana*. Ezeknek létjoga azonban nagyon is ingadozó és változó jellegekre, főleg a színre van fektetve, úgy hogy sokkal czélszerűbb ezeket is mint változványokat felfogni, annál inkább, mivel azokról 30 év óta az irodalomban említés többé nem tétetik.

Én a Hirudo-nembe jellegeiknél fogva csupán két, könnyen felismerhető fajt sorolok:

### 1. *Hirudo medicinalis* Ray et Linné.

1710. *Hirudo medicinalis*, Ray, Hist. insect. p. 3.

1761. " " Linné, Fauna Suec. ed. 2. Nr. 2079.

1805. " *venesector* Braun, Syst. Besch. d. Egelart. p. 24.

1824. " *officinalis* Derheims, Journ. pharm. I. 10. p. 580.

*Teste lapos, gyűrűbemetszései szembetűnők; három hatalmas, félköralakú rágóján 60—70 igen hegyes és éles foggal.*

Színe igen változó, csupán a hátán végighúzódnak 6, ren-

desen vöröses színű sáv az állandó. Hasalja egyszínű vagy fekete foltokkal tarkázott. A festőanyag különfélesége és elosztása szerint, a buvárok több mint 70 válfajt különböztetnek meg, melyek közül hazánkban eddig 16 válfaj ismeretes. Nálunk túlnyomóan a hason nem-foltos piócák a gyakoriak; némelyek ezeket külön fajnak hiszik s *Hirudo officinalis*, vagy «magyar nadály» névvel jelölik, a nélkül hogy a faji jelleg állandóságával törődnének.

Általában nem helyeselhető, hogy ezek a színvarietások melyek számos átmeneti alakkal függnek össze, külön névvel jelöltessenek. Diesing, kit a varietások csoportosításában követni fogok, igen helyesen cselekedett, midőn azokat nem külön névvel, hanem csakis sorszámokkal látta el. Így legalább a varietás-hajhászásnak némileg elejét vette. A hazánkban észlelt színváltozványok nagyobb része a kereskedésben árusított piócák révén került ki, s így azoknak pontos lelőhelye megállapítható nem volt. Ahol tehát a lelőhely megemlítve nincs, ott mindenütt Magyarország értendő.

A hazánkban észlelt orvosi piócának a válfajait a követzőképen csoportosítom :

## I. Hátuk fekete, hasuk vörhenyes, feketés vagy zöldes pontokkal tarkázva.

1. Fekete, fahéjszínbe játszó háta 6 selyemfényű sötét sávval és kékesbe hajló metamerás érzékszervekkel tarkázott. Hasalja szürkés-fekete, hasonszínű, de sötétebb szegélyekkel, (Tarcsa, Vasm.)

## II. Hátuk olajzöldbe hajló, hasuk hasonszínű, de világosabb foltok nélkül.

2. Világosabb közepi és sötétebb oldali hosszávokkal; a medián metamerás érzékszervek, a közepi hosszávoknak helyenkinti kitérüléseiben nyilvánulnak, a lateral és marginal érzékszervek pedig mint apró fekete pontok tűnnek fel. (Rákos patak.)

3. Határozottan narancsszínű sávokkal a háton s csil-

lagosan kitáguló medián metamerás érzékszervekkel. (A főthi pióczatenyészdeből.)

4. A lateral és marginal hosszávok narancsszínűek, a mediánok inkább sárgák; a zöldes-fekete metamerás érzékszervek közül a marginálok hosszúkások, a többiek pontszerűek s egymással fehér foltokkal összekötvék. (Ebrard, Magyarország.)

5. Sárgásba hajló narancsszínű közepi sávokkal, melyek a metamerás érzékszerveknek megfelelő helyeken kitágulnak; az oldali sávok hosszúkás fekete pontokból összetettek. (Rákos patak; Zsitva folyó.)

6. Narancsszínű, néha pirosba hajló lateral sávokkal; feketés és sárgás foltokkal a medián és alig sárgásnak tűnő foltokkal a marginál vonalok mentében. A lateral sávok a medián sávokkal narancsszínű, ezek meg a marginal sávokkal sárgás foltokkal összekötvék. (Ebrard, Magyarország.)

7. Pizskos zöld, kissé a vörösbe hajló, a szegélyek felé világosabb háttal és zöld szegélyű gesztenyeszínű hassal. (Visegrád, Rákos.)

8. A 4. számú válfajjal megegyező de a narancsszín helyett zöld és ibolya színek szerepelnek. (Ebrard, Magyarország.)

9. Igen halavány színű, a hosszávoknak csak nyomai val. (E színvarietást, mely csak Georgiából és Persiából volt ismeretes, Kriesch a lelőhely felemlítése nélkül Magyarhonból említi.)

### III. Testök szürkés zöld, alul világosabb és feketén foltozott.

10. Hat rozsdabarna hosszávval, színes metamerás érzékszervek nélkül. (Rákos patak.)

11. Az előbbeniehez hasonló, de fekete foltokkal a lateral sávokban (Kriesch, Magyarhon.)

12. Az előbeniekhez hasonló, de nemcsak gömbölyded, hanem háromszög alakú foltokkal is a hosszávokban. (Kriesch, Magyarhon.)

13. A hosszávok lassankint összefolyó négyszögletes foltokból vannak összetéve. (Rákos patak. Temesvár.)



#### IV. Sárgás-barna háttal és feketén tarkázott zöldes barna hassal.

14. Sötétszínű, egyenes lefutású medián és kigyóyszerűen lefutó lateral és marginal hosszszávokkal. (Ebrard, Magyarország.)

15. Szaggatott medián- és lateral- és folytonos marginal hosszszávokkal. (Kriesch, Budapest.)

#### V. Hússzínű v. fehér testtel.

16. Halavány, olykor egészen fehér testtel. (Albinismus.)

Az egyetemi állattani intézet gyűjteményében egy felében színes és felében színtelen példány található.

#### 2. *Hirudo sanguisuga* Bergm.

1757. *Hirudo sanguisuga* Bergman, Acta Stockh.

1818. « *sanguisorba* Lamarck, Anim. s. vert. t. 5. p. 291.

1820. *Hæmopsis lacertina* Savigny, Syst. Ann. p. 115.

1820. « *lactuosa* Savigny, ibid. p. 116.

1826. « *vorax* Moquin-Tandon, Monogr. 117.

1826. « *bicolor*, Risso: Hist. nat. de l'Europa mer. IV. p. 428.

1827. *Hippobdella sanguisuga* Blainville: Dict. Sc. Nat. t. 47.

1827. *Sanguisuga ægyptiaca* Larrey: Hist. chir. de l'arm. Orient. 54.

Az előbbeni fajtól a következőkben tér el: *Teste kevésbbé lapúlt, gyűrűbemetszései kevésbbé élesek, rágói jóval apróbbak s a rájtok lévő fogaknak a száma csak félannyi* (k. b. 30.); *garatjának a fala egészen sima, alfeli nyílása igen szűk.*

Színben kevésbbé változó. Rozsdásbarna vagy olajzöld háttal, feketés de a hátnál mindig sötétebb hassal és narancsárgába hajló testszegélyekkel. A metamerás érzékszervek, mint igen apró feketés pontok, 6 sorban a háti és hasi oldalon egyaránt előfordúlnak.

E faj, mint Kriesch is megemlíti, hazánkban ritkábban található.

Színvarietásai közül hazánkban csak a következőt észleltem:

var. *rufimargo*: zöldes háttal és halvány-barna testszegélyyel.

E fajt Kriesch, Margó és magam is a Rákos patak vizéből ismerem. Bold. Tömösváry Ödön barátom szerint, a Dunaszoros patakjában Temesvár mellett is előfordul.

Más helyekről e fajt tudtommal még senkisésem gyűjtötte.

## II. Nem: *Aulastoma Moqu. Tand.* 1826.

*Hirudo* Auct. — *Hæmopsis* Sav. — *Pseudobdella* Blainv. — *Aulostomum* Dies. — *Aulacostoma* Wieg.

Az *Aulastoma* nevet legelőször Moquin Tandon használta 1826-ban, de miután e név a halak egy nemére már alkalmaztatott, Diesing, talán a jobbhangzás kedvéért, azt *Aulostomum*-ra változtatta. Wiegmann (*Handbuch der Zoologie*, 2. Aufl. p. 534.) később rábukkant, hogy az *Aulostomus* név már szintén lefoglaltatott, még pedig a tengeri halak egy nemére, miért is a lópióczákat *Aulacostomum* névvel jelölni indítványozta. De megállapodás a nomenklaturában még sem történt; mindhárom elnevezés közkézen forog, használják mindannyit, kinek a hogy tetszik. Pedig Moquin-Tandon igen helyesen cselekedett. Ő az *Aulastoma* szót azért javasolta, mert tudta, hogy az *Aulostoma* név már alkalmaztatott. Diesing alighanem az *a* betűt *o*-nak olvasta s így tévedésből idézte elő a nomenklaturában még most is uralkodó zavart.

*A test tagoltsága minden tekintetben a Hirudineákra emlékeztet, mert a 26 metamera közül a hat mellső és a négy hátsó az előbbeni nemnél kifejtett terv szerint van megrövidítve. Csupán a hátsó metamerák gyűrűösszetételében van némi eltérés. Ugyanis a 23. metamera három gyűrűje közül kettő fel-tűnően széles, a 25. és 26. metamera pedig csak egy gyűrűből összetettnek látszik, nem lévén az abrinceszserű barázda jól kifejlődve.*

*A szemek és a metamerás érzékszervek éppen oly elhelyezéssel birnak, mint a Hirudo-féléknél ecseteltem, csupán az utóbbiaknak roppant kicsinysége és satnyasága a szembe-tűnő.*

*Az Aulastomák teste csak kevésé lapos, gyűrűi csak kevésé határoltak. De míg a Hirudo-féléknél az 5., 6. és 7., 8. gyűrűk közötti barázda alig van kifejlődve, úgy hogy ezek majdnem összeforrnak, addig az Aulastomáknál e tekintetben mi szembetűnő sincsen.*

A mellfelé keskenyedő test hátul tapadó korongban végződik, mely félakkora, mint a test legnagyobb körülete. *A ferdén lemetezett szájnnyílás, jól kifejlődött hosszú felső s csak durványos alsó ajakkal bir. A garat feltűnően tág, igen jól kifejlődött nyákhártya-redőkkel. A redők száma rendszeren 12 s közülök három, a közép és oldali vonalak mentében fekvők, szembetűnőbbek. Ezen feltűnőbb redők fölött fekszenek a mintegy fél millimeter hosszú S alakúlag meghajtott rágók, melyeknek mindegyike egy-egy hásos szemölcsön nyugszik. A rágón elhelyezett zápfogszerű fogak száma 6 és 16 között váltakozik. Carena leírásában az Aulastoma gulo fajnál a fogak számát 6—7-re, Blainvill 9-re, Belletier 10-re, Moquin-Tandon pedig 11-re, sőt 16-ra teszi. Én mintegy 20 Aulastoma gulo fajt vizsgáltam meg a fogazatra. Vizsgálataimból kitűnt, hogy a tipikus alakok fogszáma állandóan 14, hogy csupán a varietások azok, melyeknél az k száma 9-től 16-ig váltakozik. De a fogak száma korántsem állandó a varietások szerint; csupán egy alakot találtam, mely úgy színben, mint a fogak számában állandónak mutatkozott. Ez az újonnan felállított *varietas paucidens*, melynél mindenkor het fogat olvashattam. Már ebből is látható, hogy mily kevésé lehet a fogak számát a nemek és fajok felállítására értékesíteni. A gyomor egyenes lefutású, csupán a hátsó oldaltömlő-pár van hatalmasan kifejlődve. A párzáskor fellépő nyereg éppen úgy, mint a Hirudóknál a 9., 10. és 11. metamerát, azaz a 24—39. gyűrűket foglalja el. A hím-ivarnyílás nem a gyűrűk között, hanem a gyűrűknek a közepén nyílik. A véredényrendszerben különösen feltűnő a háti véröblnek a hiánya.*

Az eddig leírt négy faj a következő táblázatból ismerhető fel:

- I. Az ivarnyílások a 30. és 35. gyűrűkön nyílnak.
1. Medián hosszúság nélkül --- --- --- *gulo.*
  2. Láncszerű medián hosszúsággal --- --- --- *ornatum.*
- II. Az ivarnyílások előbbre fekszenek.
3. Patkóalakban elhelyezett szemekkel --- --- --- *Schmidli.*
  4. Lépcsőzetesen elhelyezett szemekkel --- --- --- *Wedli.*
- I. Aperturis genitalibus in annulis 30 et 35 collocatis.
1. linea longitudinali mediana nulla --- --- --- 1. *gulo.*
  2. linea longitudinali cateniformi --- --- --- 2. *ornatum.*
- II. Aperturis genitalibus anterioribus collocatis.
3. Ocellis in formam ferri equini dispositis --- --- --- 3. *Schmidli.*
  4. Ocellis gradatim dispositis --- --- --- 4. *Wedli.*

### *I. Aulastoma (Hirudo) gulo Braun.*

1773. Hirudo sanguisuga, O. Fr. M.: Verm. I. lap. 38. (excl. syn. Bergm. Giol. et Linné.)
1805. Hirudo gulo, Braun: Syst. Besch. einh. Egelart. 1. 12—23.
1816. Hirudo vorax Johnston: Treat. med. Leech. lap. 62.
1820. Hæmopis nigra Sav.: Syst. d. Ann. lap. 116.
1826. Aulastoma nigrescens, Moqu. Tand.: Monogr. lap. 124.
1827. Hirudo (Pseudobdella) nigra, Blainville: Essai d. Monogr. lap. 249.
1837. Hæmopis vorax, Filippi: Mém. Anell. Sangu. lap. 25.
1837. Hæmopis ornata, Filippi: l. c. lap. 25.
1846. Aulastoma gulo, Moqu. Tand.: Monogr. nouv. ed. lap. 318.
1881. Aulastoma heluo, Templeton: Ann. and. Mag. Vol. VIII. 1. 137.

*Kevéssé lapult, inkább hengeres teste mellfelé feltünően keskenyedő; felső ajka hosszúra nyúlt, a garatba bevonható; feltünően tág garatja három szélesebb és kilencz keskenyebb redővel bír; a felholdalakú apró rágókon 10—14 zápfogszerű fog található; a him-ivarnyílás a 31. gyűrűnek a közepén, a női ivarnyílás pedig a 35. és 36. gyűrű között nyílik.*

Háta sötétbarna vagy fekete, hasa hasonszínű, de jóval világosabb.

E faj, melyet hazánkban lópóczának neveznek, mindennütt fölötte közönséges, de magasabb hegyi patakokban már nem él, én legalább azokban soha sem találtam. Úgy látszik, a vizeknek iszapos és agyagos ágyát leginkább szereti, mert csakis ily helyeken tudtam ráakadni. Mint nevezetes lelőhelyét az aggteleki barlangot kell említenem. Ez ideig azt

hitték, hogy e barlangban csupán a Diesing által leírt vak-piócza, az ú. n. Typhlobdella Kovátsi lakik, de a boldogult Kováts Gyula s újabban a nemzeti múzeum igazgató-őre, Frivaldszky János gyűjtötte példányok arról győztek meg, hogy ott az Aulastoma gulo a közönségesebb, sőt hogy a Kováts által Typhlobdelláknak határozott példányok szintén csak közönséges lópióczák valának.

E fajnak színe roppantúl változik. Az irha és izomrétegébe lerakodott festőanyag, úgy minőség, mint mennyiség tekintetében nagyon változó, elannyira, hogy a megkülönböztetett színvarietások számos átmeneti alak által összefüggnek. Mostanában hat színváfaját különböztetik meg a buvárok, melyek Kriesch János szerint valamennyien hazánkban is előfordulnak. Kriesch állítását én is megerősítem, midőn azokat a következőképen csoportosítva lelőhelyeiknek felsorolásával enumerálok:

I. Egyszínű lópióczák:

var. *fuliginosum*; világos-barna testtel. — Óbuda, Filatori-árok; Budapest; Rákospatak.

var. *cinerascens*; hamvas-szürke testtel. — Ugyanazon lelőhelyeken, mint az előbbeni; — továbbá Szombathely körül, és a cziklovácsi patakban, Temesvár mellett. (Tömösváry.)

var. *viridescens*; olajzöld színű testtel. — Budapest; Rákospatak — a var. *olivaceum* és *viridescens* válfajok között nincs határ.

II. Tarka lópióczák:

var. *punctellum*; háta olajzöld, fekete pontokkal tarkázott. E válfaj hazánkban a legközönségesebb, s úgy látszik, mindenütt el van terjedve. Petricskó Jenőnek Besztercebánya körül eszközölt gyűjtésében épp oly közönséges, mint Pavelnak Mehádiáról hozott példányai között.

var. *maculosum*; háta olajzöld, hosszanti vonalakkal tarkázott. — E válfaj ép oly közönséges, mint az előbbeni; annak társaságából hiányozni csak ritkán szokott.

E válfajokhoz csatolom még a következőket:

var. *paucidens*. Világos, fakó színű háta két hullámszerűen lefutó medián sávval és több apró, de rendetlenül elhe-

*lyezett feketés foltocskával tarkázott. Hasalja hasonszínű, szegélyein erősen pontozott. Rágói fölötté kicsinyek, csak hét fogpárral.*

A lópióczáknak ezen különös szép válfaját három példány után ismerem, melyek állítólag a Poprád vizében úsztatott lovakra tapadva voltak.

*Aulastoma gulo var. paucidens.*

Corpore supra dilute-fulvo, lineis duabus nigris medianis et maculis pluribus minutis confuse dislocatis; subtus concolori, marginibus fortiter punctatis; maxillis valde brevis, constanter septem denticulatis.

In flumine Poprád Hungariæ superioris detexi.

*var. tatricum. Feltűnően aczélkék teste, karcsúbb testalakja, szűkebb bárzsingja és a rendesenl apróbb rágói által tér el a törzsfajtól.* Ezen igen érdekes válfajt tölben látták már a csorbai tóban, hol csak május és június hónapokban fordulna elő. A későbbi hónapokban való eltűnését több odavaló ember igazolta. Én augusztus hóban hiába kerestem. Sajnos, gyűjteményünkben csak egy, Hazay Gyulától származó példány van s így annak tüzetesebb vizsgálódását, mely talán új faj felállítására vezethetne, nem eszközölhettem. Egyelőre a válfajok sorába osztom. A csorbai tó a legmagasabban fekvő hely, hol ez ideig lópióczákat találni lehetett. (1371 meter.)

*Aulastoma gulo var. tatricum.*

A stirpe: colore saturate chalybæo, corpore graciliori, œsophago angustiori et maxillis minoribus differt.

Habitat in lacu Csorba dicto montium Carpathicorum Hungariæ superioris, in altitudine 1371 metrorum.

A hozzám nagy számban beküldött lópióczák között valószínűleg több s talán igen érdekes színváltozvány található, de ezeket, miután színöket borszeszben részben már elvesztették, mint újakat felemlíteni czélszerűnek nem tartom.

## 2. *Aulastoma (Haemopsis) ornatum Filippi.*

1837. *Haemopsis ornata*, Filippi: Mém. Annel. Sangn. p. 25.  
 1846. *Aul. gulo* var. *ornata* Moqu. Tand.: Monogr. p. 315.  
 1861. *Aulastoma italicum* Pollino: Atti d. Soc. Ital. di sc. nat. Milano.

*Barnás-fekete hátának a közepén két közel álló, közönkint összefolyó, halavány színű hosszávval (vitta cateniformis Diesing).*

A nemzeti múzeum gyűjteményében lévő példánynál, melynek lelőhelye ismeretlen, e jellemző háti sáv már nem volt látható. Különben úgy testének tagoltsága, mint garatjának alkotása egészen megegyezett az előbbeni fajéval. Kriesch, ki hazánkban szintén észlelte, az előbbeninek csak válfajának tartja.

## 3. *Aulastoma Schmidli Diesing.*

1862. *Icones Zoogr. Ferdinandi I. Imperatoris.*  
 1862. *Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. XLV. Bd. 3.*

*Majdnem hengeres teste, mellfelé csak kevésbé keskenyedő; háta szürkésbarna, hasa világosabb; penise a 20. és 21., női ivarnyílása pedig a 30. és 31. gyűrű között fekszik; tapadó korongja kerek, aljában körkörös nyílással; garatredői négyesével csoportosulnak a rágók körül.*

A toplitza-karándi meleg forrás vizében találtatott.

## 4. *Aulastoma Wedli Diesing.*

1862. *Icones zoogr. Ferd. I. Imperatoris.*  
 1862. *Sitzb. d. k. Akad. Bd. XLV.*

*Lándzsaszzerűen vékonyodó teste, hátán zöldes-fekete, a hasán pedig sárgás-szürke; rágói félkörídomúak, 12—14 igen tompa fogpárral; penise a 23. és 24., női ivarnyílása pedig a 28. és 29. gyűrű között fekszik; szemei nem patkóalakban, hanem lépcsőszerűen elhelyezettek.*

Budán a Császárfürdői meleg forrás vizében él.

III. Nem : *Typhlobdella Diesing*. 1850.

*A testgyűrűk száma 81 és 93 között váltakozik. A félkör alakú rágóknak szegélye nem fogazott, hanem csipkézett. A szemek valamennyien hiányoznak.*

Csak egy faja ismeretes.

1. *Typhlobdella Kovátsi Diesing*.

1850. Icones zoogr. Ferd. I. Imperatoris.

1880. Systema Helminthum. I. p. 459.

1858. Denkschr. d. k. Akad. XIV. Bd. p. 14.

Domború háta sötét olajzöld, hasa pedig halványszürke. Az aggteleki barlangban él.

IV. Nem : *Trocheta Dutrochet*. 1817.

*Trochetia* Lamark; *Geobdella* Blainville; *Nephelis* (part.) Moquin Tandon.

*A kevéssé hengeres test még borszeszben is lágy tapintatú; a gyűrűk száma igen nagy, 120 és 150 között váltakozó; a gyűrűk határa elmosódott; a garat fala három húsos hosszanti redővel és 2—3 haránt bemetszéssel bir; A hosszredők fölött 3 hasábos szemölcs és ezeken egy-egy puha, csupasz rágó található; a 4 apró szempár harántsorokban, négyesével van két gyűrűkhöz távolságban elhelyezve; a penis a 32. és 33., a nő ivarnyílás pedig a 37. és 38. gyűrű között fekszik.*

Ez ideig csakis Algeriából és Dél-Franciaországból voltak a Trochétaák ismeretesek; csak ujabban talált közülök néhányat Bourne Angliában. Hazánkban ez ideig egészen ismeretlenek voltak.

1. *Trochaeta subviridis Dutr.*

1817. *Tr. subviridis* Dutrochet: Bull. Philom. p. 130.

1826. *Nephelis trochetia*; Moquin Tandon: Monogr. p. 129.

*A nemnek jellegeivel. Háta vörhenyes, zöldesbe hajló, a hát közepén két, olykor hiányzó barnás sávval.*



E fölötté érdekes és igen ritka fajt hazánkban két helyről ismerem. Első ízben a trencséntéplítzi uszodának a vizében találtam. Később Hazai Gyulának a karándi hévvizéből gyűjtött pióczái között is feltaláltam,

A bőrrebe lerakott festőanyag minősége szerint Moquintandon a következő 5 színválfaft különbözteti meg.

α) *var. rufescens*, vörhenyes háttal.

β) *var. nigricans*, feketébe játszó sötétzöld háttal.

γ) *var. brunnea*, világos barna háttal.

Hazánkban e válfaft honosodott meg.

δ) *var. rubella*, élénk piros háttal.

ε) *var. carnea*, Hússzínű háttal.

Hazánk faunájára azonban a legjellemzőbb a következő új faj.

## 2. *Trocheta cylindrica* n. sp.

*Teste majdnem egészen hengeres mellfelé és hátrafelé alig keskenyedő.* Hossza, borszeszben konzervált példányoknál 45, szélessége pedig  $3\frac{1}{2}$  mm. A tapadó korong csak valamivel keskenyebb a test szélességénél. *A test a gyűrűzöttségnek csak nyomait mutatja, inkább sima mint harántúl gyűrűzött.* Félholdalakú apró felső ajka bevonható. *A tág szájüregnek a fala három húsos hasábból áll, melyek fölött az előbbeni fajft jellemző húsos papillák hiányoznak.*

A feltűnően hengeres test, a gyűrűzöttségnek s a garatszemeöcsöknek a hiánya, élesen megkülönböztetik az előbbeni fajftól.

E kirívó jellegek bírtak rá, hogy a létező egy példány után, mint újat ismertessem.

A gyűjteményünkben levő példányt *Petricskó Jenő* barátom gyűjtötte a *Besztercze* folyóból, a partok mellett fekvő kövek alatt. Mint velem közli, az élő állat testszínű volt.

### *Trocheta cylindrica* n. sp.

Corpore fere cylindrico, antice posticeque vix angustato; acetabulo latitudine corporis parum angustiore; corpore vix annulato, magis lævi quam transverse annulato; labio semilunari retractili; oesophago amplo plicis tribus sine papillis.

Longitudo in speciminibus spirituosis 45, latitudo vero 3·5

mm. Corpore fere cylindrico, nec annulato, nec in oesophago papillato species hæc a congeneribus evidenter differt. Habitat in flumine Besztercze Hungariæ superioris, sub lapidibus degens.

### V. Nem: *Nephelel Savigny.*

*Hirudo Auct. — Helluo Oken. — Erpobdella Blainville.*

Mintegy 100 jól határolt gyűrűből álló lapos testök, mellfelé fokozatosan keskenyedő, hátrafelé pedig kiszélesedő. *A testnek metamerei az előbbi nemekéhez hasonlítanak de metamérés érzékszerveik nem szembetűnők. A két mellső és hátsó metamera 2—2 gyűrűből, a többi pedig ötből alkotott. A szemek az első és a harmadik gyűrűn négyesével, a mellsők a medián és a lateral, a hátsók pedig a lateral és marginal metamérés érzékszerveknek megfelelőleg fekszenek. A hímivar-nyílás a 34. és 35., a női pedig a 37. és 38. gyűrű között nyílik; a nyereg a 26. gyűrűtől a 41.-ig terjed. A széles garat három redővel de rágókkal nem bír. A hasi véröböl igen tágas, a háti egészen hiányzik. A gyomor egyenes lefutású, oldaltömlők nélkül; a félholdalakú alféli nyílás nagyon szembetűnő. Patakokban és álló vizekben, kövekhez és vízi növényekhez tapadva élnek. Fajai a következő táblából ismerhetők fel:*

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| I. Négy szempárral.                                    |                       |
| 1. sima bőrrel.  |                       |
| <i>a)</i> szabálytalanul nem reczésen tarkázott háttal | <i>octoculata.</i>    |
| <i>b)</i> vonalkákkal szabályosan reczéselt háttal     | <i>reticulata.</i>    |
| 2. bibircses bőrrel                                    | <i>verrucosa.</i>     |
| II. Három szempárral                                   | <i>sexoculata.</i>    |
| I. Ocellis octo.                                       |                       |
| 1. Integumento lævi.                                   |                       |
| <i>a)</i> Dorso corporis punctis v. lineolis picto     | 1. <i>octoculata.</i> |
| <i>b)</i> Dorso corporis reticulato                    | 2. <i>reticulata.</i> |
| 2. Corpore verrucis obtecto                            | 3. <i>verrucosa.</i>  |
| II. Ocellis sex  | 4. <i>sexoculata.</i> |

### I. *Nephelis octoculata* Bergm.

1756. *Hirudo octoculata*, Bergm., Acta Stockh.  
 1774. \* *vulgaris*, Müller, Verm. hist. t. I.  
 1820. *Nephelis tessulata*, Savigny, Syst. d. Annel.  
 1826. \* *vulgaris*, Moquin-Tandon, Monogr. p. 125.

A nem jellegeivel; 4 szempárral. Háta és hasa domború; a gyűrűk széleiken csipkések s ezek egybeolvadva olykor karimásan felhajló szegélyt alkotnak.

E faj hazánkban fölötte közönséges (még Fiume körül a Vrana tó fenekén is találtatott) s majdnem valamennyi színvarietása észlelhető nálunk. Ezeket a következőképen csoportosíthatjuk.

#### I. Egyszínűek, pettyek és vonalok nélkül.

1. *var. normalis*: világos barna háttal.
2. *var. sanguinea*: barnás-vörös háttal.
3. *var. testacea*: igen halvány, téglaszínű háttal.
4. *var. lugubris*: barnás-fekete háttal.
5. *var. cinerea*: szürke háttal.

E csoportnak színváltozványai rendszeren ugyanazon lelőhelyen együttesen fordulnak elő s alighanem a fejlettség más-más fokán álló példányai a törzsalaknak. Mint lelőhelyeket: a Rákos, Duna, Tisza, Nyitra, Vág, Garam, Besztercze és Zsitva folyókat, valamint azok mellék ágait és kiöntvényeit jelölhetem meg.

#### II. Hátuk pontokkal és vonalokkal tarkázott.

6. *var. griseola*: szürke háta világos pontokkal tarkázott.
7. *var. atomaria*: hússzínű testén világosabb pontok alkotta haránt sávokkal.
8. *var. virescens*: Élénk zöld színű háta világosabb pettyekkel tarkázott.
9. *var. flavescens*: Sárgás-barna hátának a közepén egy folytonos és 2, oldalt pontokra szakadó sötétebb vonallal.
10. *var. rutila*: rőtbarra testén 4 sötétebb színű hosszvonallal.

11. var. *reticulata*: reczésen összefutó sötét vonalakkal.

A második csoportba osztott színváltozványok között hazánkban a *griseola* és *rutila* nevűek a legközönségesebbek; utánok a *flavescens* és *reticularia* nevűek következnek. Ez utóbbi a csorbai tóban is előfordul és ott különösen nagysága által tűnik ki. A többieket az első csoportnál említett lelőhelyeken találtam. Erdélyben is előfordul. (Fuss gyűjteménye nyomán.) Schmidt Sándor collegám a budapesti vízvezetékben is talált példányokat.

### 2. *Nephelis reticulata* Malm.

1863. Malm, Svenska iqlar, serskildt aftryck, under titel Zoolog. observationer 4: de häftet, Göteborg p. 190.

1876. Olsson, Bidrag till Skandin. helminthen fauna — Kgl. vet. Akad. Handlingar. XIV. k.

Hazánkban ismeretlen.

### 3. *Nephelis verrucosa* n. sp.

Borszeszben mintegy 4 cm. hosszú, igen karsú alakok, melyek hengeres testalakjuk és erősen bibircses bőruk által azonnal kitűnnek a többi fajok közül. Teste mellfelé s hátrafelé alig vékonyodó; a gyűrűk igen jól határoltak; 12—15 nagyságban váltakozó bibircsesel minden gyűrűn; a véggyűrűk szegélyei karimás lemezzé felhajlanak. A tapadó korong ferdén áll a test tengelyéhez és mintegy 10 sugarasan elhelyezett bordás kiemelkedéssel bír.

A test mély fekete, hasa valamivel világosabb; ajkának szegélye fehéres.

E fajt az óbudai meleg forrás kiöntvényeiben találtam, a puszkaporos malom mellett. A harasztoknak roppant sűrű gyökerei között él s onnet csak nagy kitartással szedhetők ki. Színe a harasztok fekete gyökereihez oly hasonló, hogy csak nagyobb gyakorlat után lehet őket felismerni. Rendesen az *Allolobophora dubiosa* nevű gilisztával él együtt s annak fiataljaiból táplálkozik. Ritkább előjövételű, mert háromszori keresés után is csak 4 példányt tudtam belőle felfedezni.

*Nephelis verrucosa n. sp.*

Corpore antice posticeque vix angustato; annulis bene distinctis, verrucis in singulo annulo; 12—15 magnitudine alternantibus; marginibus annulorum posteriorum in laminam reflexis; acetabulo ad corporis axim obliquo carinis circiter decem radiosus. Corpore atro, ventre paulo dilutiori, labio albicanti.

Longitudo in speciminibus spirituosis quattuor cm.

Corpore gracili, cylindrico et fortiter verrucoso, species hæc a congeneribus optime distinguenda.

Habitat in termis ad Acquineum prope Budapestinum.

4. *Nephelis sexoculata Schneider.*

1883. Das Ei und seine Befruchtung p. 21 és 35.

Schneider a pióczák fejlődéséről szóló munkájában egy új fajt ír le, melynek *csak 3 szempára van*. Miután ily 6 szemű Nepheliseket sohasem észleltem, annak faji voltáról nem is szólhatok.

II. Család *Rhynchobdellidae.*

A nemek megkülönböztetésére a testnek és a szívóknak alakját szokták használni. A metamera-képződést, melyre súlyt ez ideig nem fektettek, figyelmen kívül hagyták, pedig éppen ezen fontos jelleg által lehet az ide csoportosított két nemet pontosabban megkülönböztetni.

1. *Állandóan csak három gyűrüből álló metamerákkal*; jól kivehető tapadó koronggal s csak durványos szájszívóval; aránylag lapos testtel, jól határolt testgyűrűkkel... *Clepsine.*

2. *Hat vagy tíz gyűrüből álló metamerákkal*; jól kivehető tapadó koronggal és szájszívóval; hengeresen megnyúlt testtel, csak kevésbé határolt testgyűrűkkel ... *Piscicola.*

## VI. Clepsine Sar.

*Hirudo Müll.; Helluo Oken; Glossiphonia et Glossopora Johnston; Erpobdella, Ichthyobdella et Glossobdella Blainville; Nephelis Brightwell; Piscicola, Moquin-Tandon.*

A test ritkábban hengeres, inkább összenyomott, széles és lapos, domború háttal és homorú vagy lapos hassal. A metamérés érzékszervek vagy hiányoznak vagy pedig jelen vannak s ez utóbbi, esetben felül 6, alul pediglen 4 sort alkotnak. Testök mintegy 60 gyűrűből alkotott s minden metamera, a végsők úgy, mint a középsők három gyűrűből állanak; meg rövidített metamerák nincsenek. A szemek (2—8) melyek a medián metamérés érzékszervek helyein fekszenek, egymás után párosával következnek.

A kiölthető garatnak izomrétege igen vastag; fala a redőknek még csak nyomaival sem bír, a gyomor 6—7 oldal-tömlő párral van ellátva; a hímvivarnyílás, a 25. és 26. a női pediglen a 27. és 28. gyűrű között fekszik; párzasi nyerge nincsen; tojásait s a belőlők kifejlődő embryoikat a hasuk alatt hordozzák. Álló vizekben élnek, növényekből, gerincz-telen állatok, főleg csigák nedveiből táplálkoznak.

Fajait a következő táblából lehet meghatározni:

A) Különvált, a Piscicolákhoz hasonlító mellső kerek szájszívvál.

I. Két szempárral.

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Porczogós tapintatú lapos testtel ... ..   | 1. <i>marginata.</i>   |
| 2. Lágú tapintatú, alul felül domború testtel | 2. <i>megacephala.</i> |

II. Három szempárral ... .. 3. *verrucata.*

III. Négy szempárral ... .. 4. *tessulata.*

B) Kerek szájszívó nélkül; a fej nem válik el a testtől.

I. Hat öblös gyomortömlővel:

1. Porczogós tapintatú testtel, szemölcsökkel a háton

a) három szempárral ... .. 5. *seroculata.*

α) kiemelkedő hossztarajokkal a háton 6. *carinata.*

b) két szempárral

β) tarajok nélkül, erős marginal szemölcsökkel ... ..

7. *sabariensis.*

2. Lágú tapintatú testtel, szemölcsök nélkül.

a) Három szempárral

- α) átlátszó, sima testtel --- --- --- 8. *heteroclita*.  
 β) áttetsző, hosszantul vonalzott testtel 9. *striata*.  
 γ) nem átlátszó testtel, erős bőrrel --- 10. *Carenae*.  
 b) Egy szempárral.  
 α) Barnás mirigyének nyílása a 11. gyűrű háti oldalára helyezett --- --- --- 11. *bioculata*.  
 β) Ily mirigy nélkül --- --- --- 12. *algira*.
- II. Hatnál több gyomortömlő-párral.
1. Egy szempárral.  
 a) Egészen átlátszó testtel --- --- --- 13. *sanguinea*.  
 b) átlátszatlan testtel --- --- --- 14. *catenigera*.
2. Két szempárral  
 a) kisebb, átlátszó testtel --- --- --- 15. *paludosa*.  
 b) nagyobb, átlátszatlan testtel --- 16. *maculosa*.
3. Három szempárral --- --- --- 17. *lineata*.
4. Négy szempárral --- --- --- 18. *eachana*.
- C) Rosz leírásuk folytán fel nem ismerhető fajok :
19. *Rissoi*.  
 20. *Sowerbyi*.  
 21. *succinea*.  
 22. *vitrea*.  
 23. *flava*.
- A) Corpore a capite discreto.
- I. Ocellis quatuor.
1. Corpore subcartilaginoso --- --- --- 1. *marginata*.  
 2. Corpore gelatinoso, supra subtusque convexiusculo --- --- --- 2. *megacephala*.
- II. Ocellis sex --- --- --- 3. *verrucata*.
- III. Ocellis octo --- --- --- 4. *tessulata*.
- B) Corpore cum capite continuo.
- I. Lobio ventriculi duodecim sinuosis
1. Corpore subcartilaginoso; dorso granuloso.
- a) Ocellis sex --- --- --- 5. *serocolata*.  
 b) Ocellis quattuor.
- α) Dorso carinis longitudinalibus nullis; granulis marginalibus validis --- --- 6. *sabariensis*.  
 β) Dorso carinis longitudinalibus instructis --- --- --- 7. *carinata*.
2. Corpore molli, granulis nullis.
- a) Ocellis sex.
- α) Corpore laevi, hyalino --- --- --- 8. *heteroclita*.  
 β) Corpore diaphano striatoque --- 9. *striata*.  
 γ) Corpore opaco, integumento firmo --- 10. *Carenae*.  
 b) Ocellis duobus.

- α) Appertura glandulæ brunneæ in an-  
nulo 11. collocata --- --- --- --- 11. *bioculata*.
- β) Sine tali glandulo --- --- --- --- 12. *algira*.
- II. Lobis ventriculi ultra duodecim.
1. Ocellis duobus.
- a) Corpore penitus hyalino --- --- --- --- 13. *sanguinea*.
- b) Corpore opaco --- --- --- --- 14. *catenigera*.
2. Ocellis quattuor.
- a) Corpore hyalino, minuto --- --- --- --- 15. *paludosa*.
- b) Corpore obscuro, majore --- --- --- --- 16. *maculosa*.
3. Ocellis sex --- --- --- --- --- --- 17. *lineata*.
4. Ocellis octo --- --- --- --- --- --- 18. *eachana*.
- C) Species quæ sine speciminibus typicis propter  
descriptionem nimis brevem, erui nequeunt
19. *Risoi*.
20. *Sowerbyi*.
21. *succinea*.
22. *vitrea*.
23. *flava*.

### 1. *Clepsine marginata* Müll.

1774. *Hirudo marginata*, Müller: Verm. hist. t. I. p. 2.
1805. « *variegata*, Braun: Syst. Besch. d. Egelarten p. 61.
1820. « *cephalota*, Carena: Monogr. gen. Hirud. p. 298.
1825. « *oscillatoria*, Saint-Amans: Mém. d. Sc. Linn. III. p. 193.
1826. *Piscicola tessellata*, Moquin Tandon: Monogr. p. 3.

Tojásdad, hosszukás, lapos, zölde barna teste, porczogós tapintatú; kissé csipkézett szegélyű testgyűrűi élesen határoltak; *hat gyűrűből álló mellső testrésze fejjé kigömbölyödvén, a testtől elálló; két egymás alatt fekvő ferdény alakban elhelyezett fekete szempára közül a hátsók a nagyobbak.* Belsővének oldaltömlői Y alakúak. *Kiálló testszemölcsökkel nem bír.*

Testhossza, borszeszben 2·3 cm. kinyúlva pedig 4—6 cm. Szélessége összehúzódtott állapotban 5—6 mm.

Háta olajzöld, egy középső szagatott sötétzöld hosszvonnallal, oldalt narancs színű pettyekkel tarkázva, melyek minden harmadik gyűrűn ismétlődve, hosszorokat alkotnak. A testnek szegélyei nagyobb, két gyűrűre terjedő fehéres foltokon kívül apróbb, a narancs színű foltokkal egy vonalba eső feketés pettyekkel birnak; vörhenyesen tarkázott hátsó szívóján 10—14 sugarasan lefutó élénkebb színű vonal található.



Lelőhelyek. A soroksári Dunaág, Haraszi mellett. (Apáthy.) A kalugeri dagadó forrás, Biharmegyében. A sásokban különös előszeretettel tartózkodik.

### 2. *Clepsine megacephala* (Apáthy et Örley) n. sp.

Lágy tapintatú, lapított, ovális teste, mellfelé kevésbé keskenyedő; gyűrűi csak kevésbé határoltak s szélein erősen csipkéssek. Vaskos, korongalakú szájszívója nagyobb az előbbeni fajénál, fél oly széles mint a tapadó korong, mely a test legnagyobb szélességének negyed része. Háta és hasa egyaránt domború, egyformán rőtbarna, piszkos-fehér szegélylyel, de hasonszínű épszélű szívókkal. A szájszívó karimájához igen közel álló két szempára trapez-alakban van elhelyezve; a mellsők egymáshoz igen közel állanak, a hátsók négyszerre nagyobbak az előbbeniéknél.

Dr. ifj. Apáthy István gyűjtötte júliusban, sás között, Harasztin. Egy másik példányát Hazay Biharmegyében a kalugeri dagadó forrásokban is gyűjtötte.

### *Clepsine megacephala* (Apáthy et Örley) n. sp.

Corpore gelatinoso, depresso, ovali, antice parum angustato, annulis vix distinctis, marginibus fortiter crenulatis; capite a precedenti majore, discoidali, acetabulo illo adhuc semel latiore, unam quartam partem latitudinis corporis adæquate; supra subtusque convexo, rufo-brunneo, marginibus sordide albis; ocellis quattuor quadrangularibus prope ad marginem capitis collocatis; ocellis anticis approximatis, posticis quater majoribus.

Habitat prope Budapestinum et in Comitatu Bihariensi Hungariæ orientalis.

### 3. *Clepsine verrucata* Fr. Müll.

Fritz Müller: De Hirud. circa Berol. obs. p. 23.

Kissé porcozós teste mellfelé csak kevésbé keskenyedő; háta zöldes színű, hat, szemölcsök-alkotta hosszávval és hat, párhuzamos hosszorban elhelyezett szempárral.

A *Cl. marginata* fajhoz igen hasonló, de attól hat szeme és hét gyomortömlője által különbözik.

Hazánkban nem észleltem; eddig csak Berlin környékéről ismeretes.

#### 4. *Clepsine tessulata* Müller.

1774. *Hirudo tessulata*, Müller, Verm. hist. I. p. 2.

Az előbbeni fajtól *testének lágyabb tapintata, szürkés-zöld alapszíne és négy szempára által különbözik.*

Hazánkban nem észleltem; eddig csak Berlin környékéről ismeretes.

#### 5. *Clepsine sexoculata* Bergm.

1757. Bergman: Act. Stockh. p. 313.

1761. *Hirudo complanata*, Linné: Faun. Suec.

1795. « *crenata*, W. Kirby: Trans. Linn. Soc. t. 2. p. 316.

1812. « *crenata*, Pennant: Brit. zool. 4. p. 72.

1816. *Glossiphonia tuberculata*, Johnston, Treat. med. Leech. p. 25.

1820. *Clepsine complanata*, Savigny: Syst. Annel. p. 120.

57 gyűrűből álló, porzogós tapintatú, lelapult teste összehúzva 3—4, kinyúlva pedig 6—7 cm.; a gyűrűk szegélyeiken erősen csipkések; kissé domború hátán hat szemölcsorral, melyek közül a medián sorok szemölcsei igen nagyok, a marginál sorokéi pedig eléggé szembetűnők; három szempára a 4., 5. és 6. gyűrűn fekszik, együttesen háromszöget alkotva; a mellső szempár olykor az egybeolvadásig közeledik.

Háta szürkés-zöld, barnába hajló, négy, a szemölcsök által megszagtatott feketés hosszvonallal, melyek közül a medián mellettiék igen szembetűnők. Fehéres foltokkal a fekete szemölcsök között.

Hazánkban a Rákospatakban, a Nyitra folyóban s a Duna kiöntvényeiben és mellékágaiban (Haraszi mellett) találtatott.

Ez utóbbi lelőhelyen ifj. dr. Apáthy István egy igen érdekes válfaját is feltalálta:

*var. danubiensis.* Szürkés-barna háttal, haloványabb hasal; két folytonos, de igen keskeny medián melletti fekete hosszvonallal, az előbbeni fajnál előforduló sárgás-fehér foltok nélkül. Három szempára mellfelé szétterő vonalban elhelyezett; a mellső szempár jóval kisebb a hátsóknál.

Sások között él; szeptemberben találtatott.

*Clepsine sexoculata var. danubiensis.*

Corpore cinerascenti-brunneo, ventre dilutiori; lineis duabus longitudinalibus medianis continuis, sed valde angustis, nigris, sine maculis luteis speciei precedentis. Ocellis sex antice divergentibus; ocelli antici posticis evidententer minores.

Habitat ad Budapestinum.

### 6. *Clepsine sabariensis n. sp.*

Igen széles, nagyon lapos teste, erősen porczogós tapintatú; a négy szemölcsor közül a medián vonal mellett fekvő szemölcsök alig szembetűnők, míg a széleken fekvők nagyok, laposak és karimásan felhajtottak. Két szempára közül a hátsók jóval nagyobbak a mellsőknél. Teste olajzöld, selyem fényű, fekete szemölcsökkel és narancsszínű közbülső pontokkal. A *Clepsine sexoculata* fajnál jóval nagyobbak és szélesebbek.

E fajt Szombathely mellett fedeztem föl.

*Clepsine sabariensis n. sp.*

Corpore cartilaginoso, lato, fortiterque depresso; linearum quattuor granulosarum medianis vix conspicuis; e contrario, granulis marginalibus majoribus, planatis, margine reflexis; ocellis quattuor posticis anterioribus majoribus; corpore olivaceo, verrucis holosericeis punctisque intermediis aurantiacis.

A *Clepsine sexoculata* corpore majore et latiore.

Ad Sabariam Hungariæ septentrionalis a me detecta.

### 7. *Clepsine carinata* Diéring.

1858. Denkschriften der k. Akad. d. Wissensch. XIV. Bd.

A *Clepsine*-feléeknek legnagyobb faja. Porczogós tapintatú, majdnem korongalakú teste apró tapadó koronggal bir; a testét alkotó 60 gyűrű sima szegélyű és élesen határolt; két közepi és két oldali szemölcsora tarajosan kiemelkedő. Két szempára s a párok egyesei igen közel állanak egymáshoz. Olajzöld háta foltokkal nem tarkázott.

Ezen, eddig csak Aleppo környékén talált fajból, egy példány, mint Mehádiáról származó, van gyűjteményünkbe bekebelezve.

### 8. *Clepsine heteroclita* Linné.

1761. *Hirudo heteroclita*, Linné; Faun. Suec. ed. 2. Nr. 2085.

1774. « *hyalina*, Müller; Verm. hist. t. 1. p. 2.

1826. *Clepsine hyalina*, Moquin Tandon. Monogr. p. 106.

Mellfelé erősen keskenyedő, tojásdad alakú teste kocsonyás tapintatú; háta domború, hasa pedig homorú. Testgyűrűi jól kivethetők, síma szegélylyel. Háromszögben elhelyezett három szempára a 4., 5. és 6. gyűrűn foglal helyet; a mellsők kisebbek a hátsóknál. A mellső szempár olykor hiányozhatik.

Szürkés-sárga háta parányi pontocskákkal sűrűen lehintett; a medián vonal mentében hat feltűnőbb folttal.

A soroksári Dunaágban, Haraszi mellett. (Apáthy I.)

### 9. *Clepsine striata* (Apáthy et Orley) n. sp.

Mellfelé keskenyedő, tojásdad alakú, kocsonyás tapintatú, áttetsző teste, hatvan, kevésbé jól határolt csipkés szélű gyűrűből alkotott; a tapadó korong kicsiny, kerek, épszélű, a test legnagyobb szélessége hatodának megfelelő; háta erősen domború, hasa homorú, szemölcsök és egyéb kiemelkedések nélkül. Jól kifejlődött hosszanti izmai hosszvonalakban tűnnek fel; halvány citromsárga hátán minden harmadik gyűrűn folytonos, koromfekete harántvonal van és hasalja szintelen. Három szempára háromszögben elhelyezve, a 4., 5. és 6. gyűrűn fekszik; a mellső szempárok igen közel állanak egymáshoz, kisebbek a hátsóknál.

Apáthy közlése szerint egész nyáron át lehetett ivarérett alakokat találni; csak petéiket, de fiataljaikat nem hordozzák a hasuk alatt.

Haraszi mellett találtatott.

*Clepsine striata* n. sp.

Corpore antice angustato, ovali, gelatinoso, pellucido; annulis minus distinctis 60, marginibus crenulatis; acetabulo parvo, rotundo, margine integro unam sextam partem cor-

poris adæquante ; supra fortiter convexo, subtus concavo, sine verrucis carinisque ; musculis longitudinalibus corporis bene evolutis, striarum longitudinalium instar apparentibus ; corpore supra citrino in quovis annulo tertio linea atra transversa continuaque ; subtus incolorata ; ocellis 6, triangulariter dispositis ; anticis approximatis posticisque minoribus.

Hungariæ centralis incola, e regione Budapestinensi.

### 10. *Clepsine Carenae Moquin-Tandon.*

1820. *Hirudo trioculata*, Carena : Monogr. gen. *Hirud.* p. 303.

1826. *Clepsine Carenae*, Moquin Tandon : Monogr. p. 105.

A következő fajhoz igen hasonló, de annál jóval kisebb és csak három szempárral bír. *A szempárok egyesei igen közel állanak egymáshoz, úgy hogy Carena olasz buvár e fajt három szeműnek (trioculata) nevezte el.*

Szürkés-zöld testén számos sötét, apró folt található.

Hazánkban nem észleltem.

### 11. *Clepsine bioculata Bergm.*

1757. *Hirudo bioculata*, Bergman : Act. Stockh. 4. pl. VI. f. 9—11.

1761. " *stagnalis* Linné : Faun. Suec. ed. 2. Nr. 2081.

1800. " *pulligera* Daudin : Rec. mém. p. 19.

1816. *Glossiphonia perata* Johnston : Treatm. med. Leech. p. 26.

1825. *Glossophora punctata*, Johnston : Phil. trans. p. 346.

Mellfelé keskenyedő ovalis teste 57 jól határolt, épszéltü gyűrűből alkotott ; háta rendszeren domború, hasa pedig lapos vagy homorú. *Könnyen felismerhető a 11. gyűrű hátán nyúló, barnás színű kerekded képletről, melynek mibenléte megállapítva még nincsen, s mely a rokon fajoknál is hiányzik.*

Szürkés-sárga teste apró pontokkal tarkázott.

Igen közönséges előfordulású ; hazánkban mindenütt el van terjedve. Mint nevezetesebb lelőhelyét a kalugeri daga-dó ferrást Biharmegyében, a Beszterce folyócskát és Mehádiát említem.

12. *Clepsine algira* Moquin-Tandon.

1846. *Cl. algira*, Moqu. Tand. Monogr. p. 364.

*Az előbbenihez igen hasonló, de attól kisebb és laposabb teste, két szempárja s két barnás hosszúsávja által különbözik. Hazánkban nem észleltem.*

13. *Clepsine sanguinea* Filippi.

1837. *Clepsine sanguinea* Filippi: Mém. Anell. sanguis. p. 28.

*Hosszantúl ovális teste mellfelé keskenyedő, egészen átlátszó, szintelen, foltok nélkül; két apró pontszerű fekete szem egymástól elálló. Tapadó korongja oly széles, mint teste.*

Hazánkban nem észleltem.

14. *Clepsine catenigera* Moquin-Tandon.

1846. Moquin Tandon; Monogr. nouv. p. 373.

Hosszában ovális teste, mellső részén igen széles; barnás háta kiszélesedett, négy halvány színű, szemölcsökből alkotott, lateral sorral és két feketés, közel álló, helyenkint összefolyó, tehát láncszerű medián vonallal. Gyűrűinek szegélyei csipkések, a szemölcsöknek megfelelő feketés pontokkal tarkítva.

Hazánkban nem észleltem.

15. *Clepsine paludosa* Carena.

1823. *Hirudo paludosa*, Carena: Suppl. Monogr. genr. Hirud. p. 331.

Tojásdad alakú, átlátszó lapos teste, mellfelé keskenyedő; két szempára közül a mellsők egymáshoz közel, a hátsók pediglen távol állók. A gyűrűk széleiken sűrűen csipkézettek.

E fajnak csak fiatal példányait ismerem, melyeket dr. Madarász Gyula collegám gyűjtött a somogy megyei lápokon (Tót-Szent-Pál).

*16. Clepsine maculosa Rathke.*

1862. Beitr. z. Entwicklungsgesch. d. Hirud. herausgegeben von R. Leuckart. p. 73.

Öt-hat cm. hosszú teste, mellfelé csak kevéssé vékonyodik, feltűnően átlátszó és lapos; háta barnás pettyekkel behintett és szabálytalanul elhelyezett nagy okrasárga foltokkal ékesített. Minden harmadik gyűrűnek a szegélyén sárgás foltokkal bir. Hátsó szempára nagyobb a mellsőknél.

Hazánkban nem észleltem.

*17. Clepsine lineata Müller.*

1774. Hirudo lineata, Müller: Verm. hist. t. I. p. 2.

Szürkés színű, hosszúkás, lapos teste, négy hosszanti fekete vonallal bir. Három szempára közül a mellsők a legnagyobbak.

Beszterczebánya környékéről ismerem.

*18. Clepsine eachana Thompson.*

1846. Ann. and Magaz. Vol. XVIII. p. 390.

Teste tojásdad, átlátszó; mellső vége nem szélesedik ki fejjé; háta sima; a gyűrűk szegélye gyéren csipkézett; nyolcz szeme és nyolcz gyomortömlője van.

Hazája: Irország.

Rossz leírások folytán a következő fajokat aligha fog sikerülni felismerni, vagy az előbbiekkel azonosítani:

*19. Clepsine Rissoi Diesing.*

Syst. Helm. I. p. 451.

*20. Clepsine Sowerbyi Moquin Tandon.*

Diesing: Syst. Helm. I. p. 451.

*21. Clepsine succinea Filippi.*

Diesing: Syst. Helm. I. p. 452.

22. *Clepsine (Hirudo) vitrea* Dalyell.

The powers of the creator etc.

23. *Clepsine (Hirudo) flava* Dalyell.

The powers of the creator etc.

VII. Nem : *Piscicola Blainville*.

Hirudo, Linné. — Ihl, Oken. — Ichthyobdella Blainville. — Haemocharis Savigny. — Gnatho Goldfuss et Schinz. — Cystobranchus Diesing.

Testöknök metamera alkotását leghívebben visszatükrözik az idegrendszer és a háti véredény; az előbbeni egybeolvadt hasi dúczjai, az utóbbi pedig len billentyűinek száma és rendszeres elhelyezése, nemkülönben ezeknek kivételt nem ismerő következetessége által, biztos és a metamerák megállapításában pontos tájékoztatót nyújt. A herepárok csekélyebb számuknál fogva csak meghatározott metamerákat határolnak, úgy szintén a bélcső, mely lefűződött oldal-tömlőivel a tagoltságot csakis a testnek hátsó részében és itt sem világosan tünteti fel. A gyomortömlőknek megfelelőleg, a medián véredényből oldalt vékony falú vértömlők húzódnak, melyek a test oldalain hurokszerűen vagy pedig s a hámréteg által képezett, összehúzódó hólyagcsákban (Kieménbläschen, Troschel.) végződnek. E hólyagocskák élő állatoknál rythmikusán működnek, de bizonyos fajoknál kicsinységöknél fogva alig észlelhetők.

A testnek külső gyűrűzöttsége és szerkezete (structura) csak részben enged a test metamera-alkotására következtetni s csakis oly fajoknál, hol jól kifejlődött légző hólyagocskák, vagy erős körkörös izmok léteznek, mely utóbbiak a metameráknak megfelelőleg a bőrön olykor befűződéseket létesítenek. És ha e jellegek feltűnnek, akkor csakis a hátsó, az ivarnyílást követő metamerákban, minélfogva csakis ezeknek gyűrűösszetétele állapítható meg pontosabban. Az ivarnyílások a test mellső harmadában a 4. és 5. metamerában nyílnak; az 5. metamerában találjuk a gyomornak első oldal-



tömlőjét, a heréknek és a légző hólyagoknak első párját. A gyomortömlők részben belülről, a légző hólyagocskák pedig kívülről útmutatói a metamera-képződésnek.

A test gyűrűinek száma meghaladja a 200-at; ezek azonban oly kevésbé határoztak, hogy pontos olvasásukon mindenki hajótörést szenved. Általában 6—12 gyűrű alkot egy-egy metamerát, tehát jóval több, mint a Clepsine-nem képviselőinél. Úgy látszik, csakis garatjoknak kitolható ormánya fűzi őket e családhoz. A nemnek rövid, szembetűnő jellegzését a következőkben adom:

*Hosszú, hengeres testök inkább ránczos mint gyűrűzött. Szájszívójok korongalakú, homorú felülettel, közepén igen szűk szájnnyílással. Mellső testrésze rendetlenül ránczos, csakis az ivarnyílást követő rész gyűrűi szembetűnőbbek. A himivarnyílás udvara jóval nagyobb mint a közvetlenül alatta fekvő női ivarnyílásé. Négy vagy nyolcz szempárjuk a mellső korongon van elhelyezve. A hátsó vagy tapadó korong jóval nagyobb a mellsőnél és szemcsék alkotta festény-vonalkákkal sugárasan tarkázott.*

Az ide beosztott fajok a következő táblából ismerhetők fel:

I. Feltűnő légzőhólyagocskákkal	---	---	---	1. <i>respirans.</i>
II. Szembetűnő légzőhólyagok nélkül.				
1. Négy szempárral	---	---	---	2. <i>piscium.</i>
2. Két szempárral.				
a) A mellső szemek kisebbek a hátsóknál	---	---	---	3. <i>linearis.</i>
b) A hátsó szemek kisebbek a mellsőknél.				
α) A hátsó szemek vonalszerűek	---	---	---	4. <i>fasciata.</i>
β) A hátsó szemek gömbölydedek	---	---	---	5. <i>stellata.</i>
III. Rosz leírásánál fogva fel nem ismerhető:	---	---	---	6. <i>Percae.</i>
I. Vesiculis respiratoribus distinctis	---	---	---	1. <i>respirans.</i>
II. Vesicula respiratoribus haud distinctis.				
1. Ocellis octo	---	---	---	2. <i>piscium.</i>
2. Ocellis quattuor.				
a) Ocellis anticis posticis minoribus	---	---	---	3. <i>linearis,</i>
b) Ocellis posticis anticis minoribus.				
α) Ocellis anticis linearibus	---	---	---	4. <i>fasciata.</i>
β) Ocellis anticis rotundatis	---	---	---	5. <i>stellata.</i>
III. Propter descriptionem nimis brevem species inquirenda	---	---	---	6. <i>Percae.</i>

Megjegyzem, hogy a Piscicola-fajok között létező nagy

zavart nékem sem sikerült véglegesen megoldanom, mivel e nemnek csupán két faját voltam szerencsés néhány példányban vizsgálhatni. *Leo*, *Grube* és *Leydig* más-más fajon végeztek vizsgálódásaikat, s fajuk pontos megállapításával mitsem törődve, okozták azt a zavart, melyből a fajoknak csak új-jellegű, boncztani alapon nyugvó revíziója fog kiségiteni. E helyen erre, mint igen háladatos teendőre utalok. Diesing a feltűnő légző hólyagesákkal bíró fajok számára *Cystobranchus* névvel új nemet alapított. Diesing eljárása azonban nem indokolt, mivel a légző hólyagok alapját képező oldali edényhurkok mindenütt jelen vannak, csakis a hám leemelésében van különbség, a mi pedig új nem felállítására aligha jogosít.

### 1. *Piscicola respirans* Troschel.

1850. Archiv für Naturgeschichte, 16. Jahrg. p. 17.

Borszeszben, 2—3 cm. hosszú és 3—4 mm. széles alakok. Szürkés-zöld színű teste, apró barna pettyekkel behintett. *Hátsó tapadó korongja két akkora, mint a mellső.* Teste, az ivarvilások körül fekvő befűződéstől számítva, mellfelé keskenyedő, hátrafelé egyenlő vastagságban haladó. *E befűződés után két oldalt 11 pár légző hólyagocska következik.* A mellső tapadó korongon négy ibolya színű sötét szem található; a mellsők félholdalakúak, jóval nagyobbak a hátsóknál, melyek pontszerűek. A hátsó korongon 10, sugarasan elhelyezett ibolyaszínű ponttal.

Poprádról és Erdélyből Boldogházáról (Hátszeg mellett) származó pisztrángok kopoltyúin találtam példányokat. Egyik, különösen nagy alakját Éder János tanár küldte be hozzánk Csongrádról. A borszeszben mintegy négy cm. hosszú alakok egy 50 kilogrammos harcsának a bőréről származnak, mely az őszszel a Tiszából fogatott ki.

### 2. *Piscicola piscium* Roesel.

1747. Hirudo piscium, Roesel: Insectenbelust. p. 199. pl. XXXII.

1761. " geometra, Linné: Fauna Suec. ed. 2.

1802. " galearia, Braun: Beschr. ein. Egelarten p. 35.

Barnás foltocsákkal behintett vöröses-szürke testének a hátán fehér közepi vonallal, melyből oldalt párhuzamo-

san haladó vonalkák indulnak ki (linea mediana pinnata; Dies.). Szájszívója és tapadó korongja átlátszó, kerek. A szájszívó az első testgyűrűtől egy sekély bemetszés által külön válik s körülbelül háromszor szélesebb amannál. Közepi részének háti oldalán négy feketés szemmel bir, melyek közül a mellsők jobban szétállanak, mint a hátsók. A hátsó szívó nem válik el a testtől s két akkora, mint a szájszívó korongja. Sugarason lefutó vöröses vonalkái között fekete pontok találhatóak.

Lelőhelyek: óbudai Dunaág; Haraszti, a Duna mellett.

### 3. *Piscicola linearis* Kollar.

*Pisc. linearis* Kollar: Treitschke's Naturhist. Bildersaal. III. p. 102.

Harántul tojásdad teste összenyomott, kissé lapos; négy fehér pontból alkotott harántsávjainak száma 12—14.

### 4. *Piscicola fasciata* Kollar.

Kollar: Treitschke's Naturhist. Bildersaal III. p. 102.

Barnás-sárga testének a hátán 16—18 barna harántsávval.

A harcásákon élösködik.

### 5. *Piscicola stellata* (Kollar in litt.) Diesing.

Szürkés-fehér teste színes harántsávok nélkül, csillagos fekete pontokkal.

A pontyféleken élösködik.

### 6. *Piscicola Percæ* Templeton.

*Ichthiobdella Percæ*, Templeton: Magazin of natural History IX. 236.  
*Piscicola Percæ*, Johnston: Ann. and Magaz. of nat. hist. XVI. 441.

Rossz leírásánál fogva újra aligha felismerhető.

III. Család: *Branchiobdellidae*.

(Discodrillidae Vajd.)

VIII. Nem: *Branchiobdella* Odier.*Hirudo*, Braun; *Malacobdella* Gervais; *Astacobdella* Vallot; *Microbdella*, Blainville.

A hosszúkás, csak kevésé összenyomott test 18, nagyságban igen változó gyűrűből áll. Közülök az első, a nagy serlegidomú fej, belső szerkezete nyomán 6—7 gyűrűből összetettnek látszik. A test szegélyein merev szőröcsék találhatóak. Az ivarnyílás a 11. és 12. gyűrű közt fekszik. Szemek nincsenek. A hasdúcsláncz hét egyenlőtlen gangliummal bír. A száj háti és hasi ajakkal és két egymás fölött fekvő apró, erősen összenyomott, de egyenlőtlen háromszög alakú rágóval van ellátva. A háti és hasi véredények jól kifejlődöttek.

A rákok testen és kopoltyuin mint paraziták élnek.

A Branchiobdellák hátsó szívótálczájuk s két állkapcsuk által külsőleg a pióczákhoz hasonlítanak ugyan, de belső szerkezetök által azoktól annyira eltérnek, hogy hírneves buvárok, mint Gegenbaur, rendszertani helyök iránt kételyöket már régebben kifejezték. «Grundriss der vergleichenden Anatomie» című művének 134. lapján így szól: *Die den Hirudineen beigezählte Gattung Branchiobdella, möchte ich den Anneliden und zwar den Scoleinen zurechnen. Die Organisation dieses Wurmes enthält ausser den Saugnäpfen und Kiefer nichts Egelartiges, und jene Theile sind doch wohl nur durch Anpassung an die parasitische Lebensweise entstandene Bildungen.*

Gegenbaurnak ezen élelemjűgyanakodása Vajdovszky\*) kutatásai folytán bebizonyosodni látszik, a mennyiben ez kimutatta, hogy a Branchiobdellák egész szervezete az Oligochætákra emlékeztet, hogy előbbieniek csakugyan élősködő természetöknél fogva jutottak szervezeti alsóbb rangúságukhoz.

---

\*) Sitzungsber. der k. böhm. Ges. d. Wiss. 1883. (Exkreční apparát Hirudinei.)

## Tábla a fajok meghatározásához.

I. sima, fogak nélküli rágóval ... ..	<i>Astaci.</i>
II. fogas rágókkal.	
1. szőrös s tövében megvastagodott penissel.	
2. szörtelen, tövében meg nem vastagodott penissel	<i>parasita.</i>
a) hat foggal a rágókon ... ..	<i>hexadonta.</i>
b) öt foggal a rágókon ... ..	<i>pentadonta.</i>
I. Maxillis levibus inermibus ... ..	1. <i>Astaci.</i>
II. Maxillis dentatis.	
1. Pene piloso, ad basin incrassata ... ..	2. <i>parasita.</i>
2. Pene glabro, ad basin non incrassata.	
a) Maxillis sexdent. ... ..	3. <i>hexadonta.</i>
b) Maxillis quinquent. ... ..	4. <i>pentadonta.</i>

1. *Branchiobdella Astaci* O. Fr. Müller.

1776. Hirudo Astaci: Müller O. Fr. Zool. Dan. IV. p. 45. T. CLIX.

1802. Hirudo parasita, Braun: Syst. Besch. ein. Egelart. p. 46.

1850. Astacobdella Abildgaardii Diesing: Syst. helm. p. 434.

1853. Branchiobdella Astaci leptodactyli Ostrumoff: Zool. Anz. VI. p. 76.

Vaskos teste, a végek felé vékonyodó; ajka két lebenyű; csupasz rágói közül a felsők háromszor nagyobbak az alsóknál. Penise szőröcsékkal és tágulattal.

A folyami rák kopolyúin él.

Hazánkban e faj a legközönségesebb; gyűjteményünkben hazánk legkülönbözőbb vidékeiről származó rákoknak a kopolyúin a fejlettség különböző fokán levő példányokat találtunk, Kardos Árpád barátommal, ki az átkutatásban nekem segédkezni sziveskedett. Még az Astacus saxatilis kopolyúin is találtunk belőle példányokat.

2. *Branchiobdella parasita* Henle.

1835. Müller's Archiv p. 574. T. XIV.

Inkább hengeres, mint lapos teste, sárgás színű; ajka négy lebenyű; rágója két fogú, egy széles közepi és hat keskenyebb oldali kiugrással. Penise aprón szőröcsézett, aljában tágulattal.

Nem a kopoltyúkon, hanem a rákoknak a testén él. Ismeretlen leleghelyről való rákon találtam néhány példányt.

### 3. *Branchiodella hexadonta* Gruber.

1864. *Branchiodella Astaci*: Dorner: Zeitschr. f. wiss. Zool. XV. Bd. p. 764.

1883. *Br. hexadonta*, Gruber: Zoolog. Anzeiger. VI. p. 243.

Hengeres teste fehéres, erősen áttetsző; négy gyűrűből álló fején két lebenyű ajakkal s szájában háromszög alakú hat foggal ellátott rágóval bír. A fogak közül a két szélső nagyobb a középsőknél. Penise sima, vastagodás nélkül.

A rákok testén élösködik. Én nem észleltem.

### 4. *Branchiodella pentadonta*. Whitman.

1882. Zoolog. Anzeiger. V. Bd. p. 636.

Teste hengeres, a végek felé keskenyedő; a test szőrcséi az ajkak felé a legerősebbek; széles rágóikon öt foggal, egy széles középsővel és oldalt két-két keskenyebbel. Penise sima, vastagodás nélkül.

A rákoknak járó lábain élösködik. Én nem észleltem.

Többen e négy fajt egy fajnak, a fejlettség különböző fokán álló példányainak tartják. E feltevés azonban még nincs eléggé megokolva.

## A fajok elterjedése és termőhelyei.

(Distributio locusque inventionis specierum hungaricarum.)

A piócáknak földrajzi elterjedéséről most még megbizható, általános adatokat közölni nem lehet. Különben sem célom földünkön való elterjedésüket e helyen fejtegetni, hiszen csupán hazánknak a pióczafaunáját akartam jelen dolgozatommal visszatükrözni. Az Európából eddig ismert nyolcz nemet hazánkban is feltaláltam, a mi mindenesetre már magában véve is kielégítő eredmény. Különösen érdekes, hogy a *Trocheta*-nemnek a képviselőit is megtaláltam,

melyek csak Afrikából, Dél-Franciaországból s legújabbán Bourne által Angliából lettek ismertetve. De a fajok számában is kedvező kimutatással dicsekedhetem. Az eddig leírt 48 faj közül hazánkban eddig is húszat találtam fel és öt új fajnak megállapításával a pióczák fajszerelmét 53-ra emeltem. Ezen új fajok közül hazánk faunájára különösen jellemzők a *Trocheta cylindrica* és a *Nepheleis verrucosa* nevűek, melyek közül az előbbeni a Beszterceze folyóból, az utóbbi pedig len az óbudai meleg forrás vizéből származik. Az eddig leírt válfajoknak a száma jóval meghaladja a százat. Hiszen csak az orvosi pióczának több mint 70 válfaját különböztette meg *Dicsing*, a híres bécsi helminthologus. Sajnos, az eddig felállított válfajok csakis színvarietások voltak, a melyeknek tényleg nagy jelentőséget tulajdonítani nem lehet. De az általam felállított válfajok nemcsak színben, hanem szerkezetükben is némileg eltérnek a törzsalaktól, úgy hogy hazánk faunájára is jellemző adatul szolgálhatnak. A jellemző válfajok közül a lópióczának a ritka fogú (paucidentis) és kék (tatricus) válfaját említem, melyek már a Visztula vízrendszeréhez tartozó helyeken, a Poprád vizében és a csorbai tóban élnek. Ez utóbbi hely a legmagasabb pont (1371 meter), hol eddig pióczákra akadtam.

A hazánkban észlelt válfajoknak a számát 34-ben állapítom meg. Különböztetve a következő enumeratio, melyben a legnevezetesebb termőhelyek is foglaltatnak, híven adja vissza pióczafaunánkat. A hazánkban észlelt fajok és válfajok a következők:

1. *Hirudo medicinalis*, L. Hazánkban mindenütt közönséges; 15 válfaja közül, a hason egy szintűek, melyek *Hirudo officinalis* fajnév alatt voltak ismeretesek, a közönségesek.
2. *Hirudo sanguisuga*, Bergm. (= *Hæmopsis vorax* M. T.) Ritkábban található, úgy látszik főképen a Duna kiömlésében és szorosáiban él. Válfajai közül hazánkban a  
var. *rufimargo*  
található.
3. *Aulastoma* (*Hirudo*) *gulo*, Braun. Hazánkban a legközönségesebb piócza. Lelőhelyei közül az aggteleki barlangot említem. Válfajai közül a következőket észleltem:

- var. *fuliginosum*. }  
*cinerascens*. } Mindhárom, a Duna mentében találtatott.  
*viridescens*. }
- punctellum*. }  
*maculosum*. } Hazánkban e két válfaj a legközönségesebb.  
*paucidens*. A Poprád vizében él.  
*tatricum*. A csorbai tóban él.
4. *Aulastoma* (*Hæmopsis*) *ornatum*, *Filippi*. A nemzeti múzeum gyűjteményében talált példány után; termőhelye ismeretlen.
5. " *Schmidli*, *Diesing*. A toplitza-karáncsi meleg forrásokban találtatott.
6. " *Welli*, *Diesing*. A Császárfürdői melegforrásban találtatott.
7. *Typhloblella* *Kovátsi*, *Diesing*. Az aggteleki barlangban találtatott.
8. *Trocheta subviridis*, *Dutr*. A trencsén-teplitzi uszodában találtatott. Válfajai közül:
- var. *brunnea* a karáncsi hévvizekben él.
9. *Trocheta cylindrica*, *n. sp.* A Besztercze folyóból ismeretes.
10. *Nepheleis octoculata*, *Bergm*. Hazánkban igen közönséges; válfajai közül a következők találtattak:
- var. *normalis*.  
*sanguinea*.  
*testacea*.  
*lugubris*.  
*cinerea*.  
*griseola*.  
*rutila*.  
*flavescens*.  
*reticularia*. (Igen nagy példányok a csorbai tóban élnek.)
11. *Nepheleis verrucosa*, *n. sp.* Az óbudai meleg forrás vizében él.
12. *Clepsine marginata*, *Müller*. A soroksári Dunaágban és a kalugeri dagadó forrásban találtatott.
13. " *megacephala*, *n. sp.* Ugyanazon termő helyekről.
14. " *sexoculata*, *Bergm*. Igen közönséges. Válfajai közül új a var. *danubiensis*. Haraszti mellett észleltetett.
15. *Clepsine sabariensis*, *n. sp.* Szombathely környékén fedeztetett fel.
16. " *carinata*, *Dies*. Mehádia környékén találtatott.
17. " *heteroclyta*, *L.* A soroksári Dunaágból ismeretes.
18. " *striata n. sp.* A soroksári Dunaágban él.
19. " *bioculata*, *Bergm*. Hazánkban mindenütt közönséges. Termőhelyei közül: Mehádia környékét, a Besztercze folyót s a kalugeri dagadó forrásokat említtem.
20. " *paludosa*, *Carena*. A somogyi lápokban találtatott.
21. " *lineata*, *Müller*. Besztercebánya környékén találtatott.



22. *Piscicola respirans*, *Troschel*. A Tiszából, Poprádból és Strigyből (Erdély) kifogott halakon élösködik.
  23. *Piscicola piscium*, *Roesel*. Budapest körül fogott halakon élösködik.
  24. *Branchiobdella Astaci*, *O. Fr. Müller*. Hazánkban igen közönséges; még Fiume vidékéről származó *Astacus saxatilis*eken is találtatott.
  25. *Branchiobdella parasita*, *Henle*. A piacokon vásárolt folyami-rákok kopoltyuján találtatott.
-



# A MAGYARORSZÁGI TETRAGNATHA-FÉLÉKRŐL.

LENDL ADOLF-TÓL.

(5 TÁBLÁN 59 ÁBRÁVAL.)





## A MAGYARORSZÁGI TETRAGNATHA- FÉLÉKRŐL.

(Species subfamiliae Tetragnathinarum faunae Hungaricae.)

A kerekhálós pókok ezen igen érdekes alesaládjába tartozó fajok alak, szervezet, életmód és színezet tekintetében egymáshoz oly hasonlóak, hogy biztos megkülönböztetésök sok esetben igen meg van nehezítve, különösen azért, mert az egyes fajokhoz tartozó példányok egymás között is mutatnak kisebb-nagyobb eltéréseket. Még az állandóbb jelekben, úgymint: testalkat, lábhosszak, szemállás, csápfogazás stb.-ben is nyilvánulnak gyakran nagyobb mérvű különbségek az egy fajhoz tartozó példányok között, s így könnyen belátható, hogy miért uralkodott oly sokáig zavar, főképen az európai fajokban, melynek szaporítására hozzájárultak meg a hiányos leírások és a meg nem felelő ábrák.

Újabb időben több figyelembe véve ezen pókokat, mint külön alesaládot foglalták össze *Tetragnathinae* elnevezés alatt; ide számítva a *Pachygnatha*<sup>1)</sup> és *Simon* által felállított *Eucta*<sup>2)</sup> nemet is, eddig négy ide tartozó genusnak képviselőit találták Európában. A *Tetragnatha* és *Eugnatha* nemeknek különválasztása talán nem eléggé igazolt és csekély különbségekre van fektetve.

A fajok száma nem nagy, és ezek közül Magyarország-

---

<sup>1)</sup> *M. Bertkau* kezdeményezésére történt a *Pachygnatha* genus idecsatolása, melyet az előtt a *Retitelariák*hoz osztottak be, több súlyt fektetve ezen állatok hálójának alakjára, mint ama közeli rokonságra, mely határozottan a *Tetragnathák*ra vall, és melyet *Bertkau* mutatott ki. Igaz, hogy átmenetet képeznek a *Retitelariák*hoz. Vers. ein. natürl. Anordn. d. Spinnen.

<sup>2)</sup> *E. Simon*: Les Arachnides d. France. Tom. V. part. I. p. 5.

ban csak egynéhány fordul elő mind a négy nemből, melyek a következők: *Eucta lutescens* n. sp., *Eugnatha striata* L. K., *Eugnatha picta* n. sp., *Tetragnatha obtusa* C. K., *Tetragnatha nigrita* n. sp., *Tetragnatha extensa* L., *Tetragnatha extensa* L. var. *deserticola* nov. var., *Tetragnatha extensa* L. var. *montana* (E. S.), *Pachygnatha Degeeri* Snd., *Pachygnatha Listeri* Snd. és *Pachygnatha Clercki* Snd.

A magyarországi nemeknek és fajoknak meghatározási táblázatát és leírását következőkben állítottam össze:

**Család. Epeiridae.**

**Alcsalád. Tetragnathinae.**

Nemek:

1. A potroh alig, vagy nem is hosszabb, mint a cephalothorax, és rövidebb mint az a csápokkal együtt véve 3.

A potroh sokkal hosszabb, mint a cephalothorax és csápok együtt véve --- --- --- --- --- --- --- --- 2.

2. A szemsorok majdnem egyenesek. Az oldalszemek nem állanak messzebbre egymástól, mint az alsó és felső középszemek. A csápok jóval hosszabbak, mint a mellvért és az állkapcsok hosszabbak, mint ennek fele. A czombok sokkal vékonyabbak, mint a csipők *Tetragnatha Latr.*

A szemsorok gyengén görbültek. A csápok nem oly hosszúak, mint a mellvért. Az állkapcsok hossza kevesebb, mint a mellvért hosszának fele. A czombok alig vékonyabbak, mint a csipők --- --- --- --- *Eugnatha Aud. Sav.*

A szemsorok erősen görbültek. Az oldalszemek sokkal messzebb állanak egymástól, mint az alsó és felső középszemek. Fejtor és potroh hosszú, utóbbi igen vékony és nyúlványt képez, mely a fonószemölcsök fölött kinyúlik. A negyedik lábpár hosszabb, mint a második *Eucta E. S.*

3. A lábak nem nagyon hosszúak és nem mutatnak hosszúságukra nézve oly feltűnő különbségeket. Az első lábpár legfeljebb még egyszer oly hosszú, mint a törzs; a harmadik hosszabb, mint az elsőnek fele és körülbelül oly hosszú, mint a törzs. Az oldalszemek összeérnek.

*Pachygnatha Snd.*

I. Nem. Eucta. E. S.<sup>1)</sup>

A fejtor hosszú, megnyúlt fejrészén észrevehetően keskenyedő; hátgödre nagy. A szemek két, majdnem egyforma sorban állanak; a mellső sor gyengén görbül hátra, a hátsó sor erősebben hajlik előre, mi által az oldalszemek jóval messzebbre állanak egymástól, mint az alsó és felső közép-szemek szintén egymástól. Az alsó sor középszemei nagyobbak és közelebb állnak egymáshoz, oldalszemci aprók és a homlok két oldalán állanak. A felső középszemek majdnem akkorák, mint az alsók, és ezekkel oly trapezben állanak, mely oly hosszú, mint széles. A felső oldalszemek nem sokkal kisebbek, mint a középszemek. A felső sor szemei körülbelül egyforma távolságban vannak egymástól. Az állkapcsok igen hosszúak, egyenesek. A prosternum hosszabb mint széles, de nem éri el az állkapcsok felehosszát; végén lekerekített; az első lábpár sokkal erősebb és hosszabb, mint a többi. 1, 4, 2, 3. A lábak tüskéi gyengék, rövidek. A test szőrözete ritka, rövid. A potroh hosszú, igen vékony és egyenes, végével hosszú nyulványt képez, mely a fonószemölcsök fölött egyenesen kiáll.

E nem képviselői találtattak eddig Egyiptomban (*E. Isidis E. Simon*),<sup>2)</sup> Japánban (*E. caudicula Karsch*),<sup>3)</sup> Franciaországban (*E. gallica E. Simon*)<sup>4)</sup> és újabban találtam én a következő magyarországi fajt.

1. *Eucta lutescens*. nov. spec.

♂. *Angusta, longiuscula*; abdomine gracili, huius apice plus quam quadrante mamillas superante, processu subito attenuato; cephalothorace longo, angusto, fere parallelo. Antennæ fere cephalothoracis longitudine, unguiculis longis-

<sup>1)</sup> E. Simon l. c.

<sup>2)</sup> Ann. Soc. ent. Fr. 1880. Bulletin n. 13. (sub. Eugnatha).

<sup>3)</sup> Baust. z. Spinnf. Japans 1879. pag. 66.

<sup>4)</sup> Les Arachn. d. France. Tome V. part. I. pag. 6. 1881.

simis. Series oculorum antica leniter, postica fortiter arcuata, oculis lateralibus ab invicem magis distantibus quam medianis, his magnitudine fere æqualibus. Oculi mediani inferiores fere in distantiam unius diametri ab invicem, a superioribus vero fere in distantiam duorum diametrorum sitis; oculi superiores ab invicem fere æquidistantes, distantiiis his duos diametros oculorum non adæquantibus. Denticulatio antenarum in latere superiore e dentibus sex, in latere inferiore vero e dentibus octo constans. Cephalothorax cum extremitatibus simul sumptis dilute-ochraceus. Abdomen læte-ochraceum, mamillis brunneis.

In Hungaria meridionali in locis arenosis ad Deliblat die 22. Julii 1886. unicum solum marem detexi.

♂. Keskeny, hosszú, vékony potrohhal biró alak; a potroh vége egész hosszának több mint egy negyedrésszével kiáll a fonószemölcsök felett, hol hirtelen vékonyodó nyulványt képez. A fejtor hosszú, keskeny, párhuzamos. A csápok majdnem oly hosszúak, mint a fejtor. Karomizók igen hosszú. A mellső szemsor alig hajló, a hátsó erősebben görbül, úgy hogy az oldalszemek észrevehetően messzebbre állanak egymástól, mint a középszemek, melyek mindkét sorban majdnem egyformák; az alsó középszemek alig egy átmérőnyire vannak egymástól, a felsőktől pedig majdnem két átmérőnyire. A felső szemek egymástól egyenlő távolságokban vannak elhelyezve s e távolságok nem tesznek ki két középszem átmérőt. A csápfogazás a felső oldalon összesen hat fogból áll, az alsó oldalon összesen nyolcz fogból. Az egész fejtor a végtagokkal együtt egyszínű sárga; a potroh élénkebb sárga színű; a fonószemölcsök barnásak.

Méreték:

Fejtor hossza 2·0 mm., szélessége 1·4 mm.

Potroh hossza 6·0 mm., szélessége elől 0·7 mm.

A potroh fonószemölcsök felett kiálló része 1·6 mm.

Lábak: 1, 4, 2, 3 = 22·8, 14·5, 13·6, 6·1 mm.

és pedig:

- I. (1 + 2) = 0·6, (3) = 6·3, (4 + 5) = 7·3, (6 + 7) = 8·6 mm.  
 II. (1 + 2) = 0·5, (3) = 4·2, (4 + 5) = 3·9, (6 + 7) = 5·0 mm.  
 III. (1 + 2) = 0·3, (3) = 1·8, (4 + 5) = 1·8, (6 + 7) = 2·2 mm.  
 IV. (1 + 3) = 0·4, (3) = 5·0, (4 + 5) = 4·1, (6 + 7) = 5·0 mm.



Nyulánk, hosszú alak, a potrohnál szélesebb fejtorral. A fejtor világos-sárga, hosszú, majdnem párhuzamos oldalú, oldalról tekintve egyenesen emelkedő. Fejrésze jól elválasztott, hosszú, nem magas. A mellrészen a barázdák jól kivehetők, különösen az első; a hátgödör nagy félkörű, sötétbarna igen finom szegélylyel. A mellvért sárga, hosszú, hátul nem nagyon keskenyedő; oldalszögei hegyesen kiálló, bevágásai melyek. A csápok majdnem elérik a fejtor hosszát és karomízök hosszabb, mint az alapíz háromnegyed része; alakjuk hengeres, végén hegyesedő. A fogazás igen erős és csupa különálló, nyulánk, hegyes fogból áll. melyek elrendezése a következő: Felül, közvetlen a karomíz beizülése alatt áll egy hosszú, előre és kifelé gyengén hajló fog, mely külső oldalán kis kampóval bír, körülbelül hossza közepén; ettől beljebb közvetlen a becsapó rész felső szélén található egy kisebb, hátra fordított lefekvő fog, mely a következőhöz közelebb van, mint az előbbihez; lejjebb a csáp hossza első harmadában külön áll ismét egy hosszú, előre hajló fog, utána következik még három rövidebb fog, melyek közül az utolsó a legapróbb és már a csáp hossza háromnegyed részében áll; a becsapó rész alsó szélén található legfelül a karomíz töve előtt egy egész apró és mindjárt utána egy nagyobb fog; kis hézag után következik hat fogból álló sor, ezek között a három első fokozatosan nagyobbodik, a negyedik rövid, az ötödik ismét hosszabb, míg a hatodik igen apró és szemközt áll a túloldali negyedik foggal. Az állkapcsok hosszúak, egyenesek, párhuzamosak; világos-sárgák, feketés, ritka szőrkefével; külső sarkuk alig kiálló, végök felé kissé szélesedők és felül elkerekítettek. A tapogató beizülése alulról szabadon látható s első íze majdnem oly hosszú, mint az állkapcsok, A prosternum felül elkerített, hosszabb mint széles, sárga színű, középen futó sötétebb, széles sávval. A lábak egyforma sárga színűek.

A potroh sokkal keskenyebb, mint a fejtor, egyenes; felülről tekintve majdnem párhuzamos oldalú, kissé keskenyedő; a fonószemölcsöktől kezdve hirtelenebbül vékonyodik. Elül egyenesen elmetszett, hátul hosszú nyujtványt képez, melynek vége igen finom. Oldalról tekintve egyenes,

alig hajló, a fonókgig egyenlő vastagságú. A fonószemölcsök aprók és kissé kiállóak a has felületéből. A potroh színe élénk sárga (borszeszben halványodik), felül elején kissé világosodó, fehéres; a fonószemölcsök barna-sárgák.

A hím tapogatójának ezombíze majdnem oly hosszú, mint a csápok; száríze alig hosszabb, mint a térdiz, végén szélesbülő és kis bütyköt képez a csónakíz ízülete külső oldalán. A csónakíz elég széles, végén elkerekített. A fedő pikkely (*Nebenschiffchen*, *Menge*) az alsó, illetőleg belső oldalon van, több mint fele hosszát éri el a csónakíznek; belső szélén kétszeresen kivágott, mi által kis szög keletkezik hossza közepén. A hólyag (*bulbus*) barnás és a tapogató külső oldalán dagad ki; alsó széle keskeny barna szegélylyel bír, melylyel párhuzamosan fut az átlátszó sötét-barna chitincső, a felső szélén pedig ismét barna sáv látható, s így három párhuzamos barna vonal fut a hólyag mentén. A hólyag felső oldalából emelkedik ki a csónakíz vége körül csavarodó chitincső az igen gyenge, hosszú spermophorummal együtt. A chitincső igen vékony, finom hegygyel végződik a csónakíz vége külső oldalán.

Találtam e fajt 1886. július 23-án a délmagyarországi homoksivatagban, Deliblaton (Temesmegye); sajnos, csak egy hímét foghattam, mely a nőstény hálóján volt a nősténnyel együtt, de azt megfogni nem tudtam; szép, rendes, nagy kerek hálója volt, magasan a földtől, a sivatag két nyárfája között kifeszítve.

♀ ismeretlen.

## 2. *Nem. Eugnatha* Aud. et Sav. 1827.\*)

Hosszú, megnyúlt potrohú állatok. A fejtor többé-kevésbé ovalis; a fejrész gyengén kiemelkedő, oldalai majdnem párhuzamosak; a hátrés széles, harántfekvésű vagy körded, mély és nagy. A szemsorok igen gyengén hajlók; az alsó középszemek nagyobbak, egymáshoz közelebb vannak elhe-

\*) Descr. de l'Égypte (2. Ed.) XXII, p. 323.

lyezve, mint az oldalszemekhez, ezek aprók és a homlok két oldalán állanak. A felső sor szemei majdnem egyformák és egyenlő távolságban vannak egymástól; e sor kivehetően görbül ívesen előre. A középszemek vagy négyzetben állanak, vagy trapezben, mely oly hosszú, mint széles. A csápok rövidebbek, mint a mellvért, vaskosak. Az állkapcsok szélesek és a mellvért felénél rövidebbek. A lábak hosszarányában nincsen oly feltűnő különbség; az első és második pár egyformán van ellátva tüskékkel a czombokon, térd-, szár- és első végizeken. A czombok erősek, alig vékonyabbak, mint a csipőizek. A potroh kerekdedebb. Többiben igen hasonlítanak a *Tetragnatha* fajokhoz.

E genus különválasztása nem eléggé indokolt és igen csekély eltérésekre van fektetve, de minthogy a kellő anyaggal jelenleg nem rendelkezem, nagyobb összehasonlításokat és tüzetesebb tanulmányokat nem végezhetek, és így követem az újabb beosztást és mint külön nemet tárgyalom *Eugnatha*-t. Magyarországon, illetőleg egész Európában, eddig csak két ide tartozó faj találtatott, melyek közül egyik új faj, a másik Magyarországra nézve új.

*Fajok :*

1. Az oldalszemek messzebb állanak egymástól, mint a felső és alsó középszemek szintén egymástól; a középszemek trapezet alkotnak. Az állkapcsok sokkal keskenyebbek, mint a csápok, külső sarkuk erősen kiálló; a tapogató beüzülése aluról látható. A mellvért hosszú. A potroh elől legmagasabb, oldalai felülről tekintve majdnem párhuzamosak.

. . . *striata* L. K.

2. Az oldalszemek közelebb állanak egymáshoz, mint a felső és alsó középszemek szintén egymáshoz; ezeknek külső oldalait összekötő egyenesek négyzetet alkotnak. Az állkapcsok igen rövidek, majdnem oly szélesek, mint a csápok, belső oldalaik összehajlók, külső sarkuk nem kiálló; a tapogató beüzülése aluról nem látható. A potroh közepén legmagasabb, felülről tekintve hossz-ovalis. . . . *picta* n. sp.

1. *Eugnatha striata* L. K.\*) 1862. (sub *Tetragnatha*).

♂. Méretek:

I. Fejtor hossza 3·2, szélessége 2·3 mm.

Potroh hossza 7·2, szélessége 2·0 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 20, 15·8, 14·5, 7·2 mm.

II. Fejtor hossza 2·6, szélessége 2·1 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 20, 14·5, 7·5 mm.

A fejtor vöröses-sárga, sötét színű, fehéres szőrökkel, melyek rövidek, finomak és ritkán-állók. A fejrész igen gyengén domborodó, oldalai párhuzamosak; jóval keskenyebb, mint a mellrész, melynek hátgödre nagy. A két szemsor közül a hátsó kissé előre görbül; az oldalszemek távolabb állnak egymástól, mint az alsó és felső középszemek szintén egymástól. Az alsó oldalszemek messze a középsőtől a homlok oldalain vannak elhelyezve és sokkal apróbbak, mint a felső oldalszemek. A középszemek trapezben állnak, mely oly hosszú, mint széles. A mellvért sík, vörös-barna. A csápok sokkal rövidebbek, mint a fejtor és alig haladják meg a mellvért hosszának kétharmadát, körte-alakúan vastagodók; karomizók az alapiz hosszának háromnegyed részét éri el, és belső oldalán valamivel közepe előtt tompa dudorral bir. Felül a becsapó rés első fogával egy magasságban látható egy görbe nyujtvány; a becsapó rés felső szélén legfelül kis fog áll, melyre nagyobb hézag után még egy ilyen következik, ismét hézag után sorakozik még öt fokozatosan kisebbedő fog, melyek közül a harmadik a tulsó oldali utolsóval áll szemközt. A becsapó rés alsó szélén öt fogból álló sor látható, melyek közül az első felül a karomiz töve mellett áll, a második kissé el van különítve, a három következő fokozatosan kisebbedik és közelebb áll egymáshoz, az utolsó közülök igen apró és a csáp felehosszában van elhelyezve. A lábak világos barnás-sárgák, czombjaik alul világosabbak; a tüskéik rövidek. A tapogató szintén ilyen színű, ízei vasta-

---

\*) Corresp.-Bl. d. zool.-miner. Vereins in Regensburg 1862. pag. 79. *Keyserling*, Verhandl. d. zool.-bot. Gesellsch. in Wien 1865. pag. 838. *E. Simon*, Les Arachnides d. France. Tome 5. d. 3. 1881.

gabbak, mint *T. extensa* hímjénél; száríze oly hosszú, mint a térdíze; vége felé vastagodik a száríz, hol kívül felül kissé kinyúlik kúpszerűen. A csónakíz közepén igen keskeny, erősen görbülő; a fedő pikkely (*Nebenschiffchen Menge*) belső szélén kétszer öblösen kivágott és hossza közepén kissé kiugró dudorral bir. A kidagadó hólyag barnás, igen nagy, korongalakra kissé összelapított.

A potroh színe sötét vörös-barna; széles, hegyes végű világos-sárga hosszcsíkkal bir hátán; ezen hosszcsík közepén fekete, oldalt elágazó vonal látható. A potroh oldalában egy-egy, a hason pedig két világos-sárgás párhuzamos hosszvonal található.

♀. Méretek:

I. Fejtor hossza 3 mm., szélessége 2·1 mm.

Potroh hossza 7·5 mm., szélessége 2·7 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 15·5, 12·2, 11·3, 6·3 mm.

II. Fejtor hossza 2·9 mm., szélessége 2·3 mm.

Potroh hossza 8·0 mm., szélessége 3·1 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 17·8, 14, 13·4, 7 mm.

III. Fejtor hossza 2·8 mm., szélessége 2·0 mm.

Potroh hossza 7·0 mm., szélessége 3·0 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 15·7, 11·8, 11·2, 6·4 mm.

és pedig:

I. (1 + 2) = 0·8, (3) = 4·3, (4 + 5) = 4·8, (6 + 7) = 5·8 mm.

II. (1 + 2) = 0·7, (3) = 3·4, (4 + 5) = 3·6, (6 + 7) = 4·1 mm.

III. (1 + 2) = 0·5, (3) = 2·2, (4 + 5) = 1·7, (6 + 7) = 2·0 mm.

IV. (1 + 2) = 0·6, (3) = 3·8, (4 + 5) = 3·0, (6 + 7) = 3·8 mm.

IV. Fejtor hossza 2·5 mm.

Potroh hossza 6·0 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 15·2, 11·5, 10·5, 5·6 mm.

A fejtor vörös-sárga színű, ritka fehéres szőrözettel; hátgödre mély és kerek. A szemállás ugyanolyan, mint a hímnél. A mellvért barna; elől közepén hosszú, kétszer kivágott oldalú, sárga folttal bir (mely különösen borszeszben fekvő állatoknál tűnik elő). A csápok erősek, rövidek, hosszúságuk legfeljebb a fejtor felének felel meg, s így valamivel rövidebbek, mint a mellvért. A becsapó rés felső szélén felül áll külön egy kissé előre hajló széles fog, rövid hézag után következik öt vagy hat fogból álló sor, melynek fogai hegyesek és közülök az első nagyobb, mint a felül álló

fog, és kissé el is van különítve, az utolsó pedig igen apró, a másodiktól kezdve fokozatosan kisebbednek. A becsapó rés alsó szélén van felül egy előre irányuló széles fog, melyre hosszabb hézag után öt vagy hat fogból álló sor következik, és ezek is mutatnak fokozatos kisebbedést. Az állkapcsok rövidek és hosszra nézve nem felelnek meg a mellvért felének; belső oldalaik széthajlók, külső sarkuk nagyon kiálló; a tapogató beizülése jól látható alulról. A prosternum majdnem még egyszer oly széles, mint hosszú. A lábak vöröses-sárgák. A negyedik lábpár két utolsó ize együttvéve oly hosszú, mint a czomb, és hosszabb, mint a térd és száríz együtt; az utolsó láb utolsó négy ize együtt jóval hosszabb, mint az első láb két végíze együtt véve. A két első lábpár tüskéi egyformán vannak elrendezve és alig hosszabbak, mint a czombok átmérői.

A potroh hosszú, lekerekített; felülről tekintve, oldalai majdnem párhuzamosak, elől azonban kissé szélesedő; oldalról nézve elől igen magas. Hátról lekerekített a potroh vége és kiáll néha egy mm.-nyire a fonószemölcsök felett. Színezete változó, ezüst- és gyenge gyöngyfénnyel párosul. A hátón széles vörös-barnás szalag található, mely nem állandó; a hason mindig bir fekete hosszúsávval, mely fehéres, ezüstfénytű párhuzamos vonalakkal van szegélyezve; a fonószemölcsök mindegyik oldalán van két ezüst-fehér petty, melyek közül az alsók rendszeren nagyobbak és a felsők már inkább a fonószemölcsök felett fekszenek.

Igen ritka faj, melyet *L. Koch* legelőször Bajorországban talált; <sup>1)</sup> újabban említi *E. Simon* Franciaországból, <sup>2)</sup> hol szintén ritka. Magyarországon eddig nem gyűjtötte senki, míg 1886. április 19-dikén Ó-Budán a meleg források lefolyásai mellett fogtam egy fiatal nőtényt és egy fiatal himet; későbben május 1-én ugyanott találtam még négy nőtényt.

---

<sup>1)</sup> l. c.

<sup>2)</sup> l. c.

2. *Eugnatha picta* nov. spec.\*)

♀. E speciebus minoribus brevioribusque huius generis. Cephalothorax parum elevatus, angustus, fere parallelus. Abdomen a supra visum longum, ovale, a latere visum in medio altissimum. Antennæ breves, crassæ, sterno breviores; unguiculis brevibus, validis, dimidium antennarum non attingentibus; parte superiore sulci unguicularis quinquedentata, parte inferiore dentibus duobus majoribus et quinque minoribus instructa; serie dentium valde brevi. Maxillæ latissimæ, marginibus inferioribus convergentibus. Prosternum longitudine adhuc semel latius. Sternum latum, medio macula cuneiformi lutea. Series inferior oculorum magis curvata, quam superior; distantia oculorum lateraliū distantiam oculorum medianorum superiorum inferiorumque vix approximante; oculis medianis fere quadratis. Cephalothorax cum extremitatibus ochraceus. Abdomen nitidum roseo, smaragdino, flavo, dilute-violaceo variegatum.

Pariter in Hungaria meridionali ad Deliblat in ripis paludum die 22. Julii 1886. in tribus speciminibus a me collecta.

♀ Kisebb, rövidebb alak. Fejtorja gyengén emelkedő, keskeny, majdnem párhuzamos oldalú. Potroha felülről nézve hosszú ovalis, oldalról nézve középén legmagasabb; rózsá-, zöldes-, sárgás-, kékes színekben játszik szép gyöngyfénnyel. A fejrészt határoló két barázda hátul nem fut össze; a fejrész jól domborodó. Az alsó szemsor inkább görbül, mint a felső; az oldalszemek egymás közti távolsága alig akkora, mint az alsó és felső középszemek közötti. A közép-

---

\*) *W. Kulczynski* Krakóban, kinek ezen új fajt megtekintés végett kiküldöttem, azt mondja: *Eugnatha picta* = *Tetragmatha pinicola* L. K., melyet *Simon* helyesen a *Tetragmatha extensa* L. válfajának tart. De a lábalkotás, a hosszarányok, a rövid csápok, a széles állkapcsok és az igen széles prosternum, az egész testalkat és életmód ez ellen bizonyítanak, s így fentartom e fajt, mely nézetem szerint nem = *Tetragmatha pinicola* L. K. és igen messze áll a *Tetragmatha extensától* és az *Eugnathákhoz* sorolandó.

szemek majdnem négyzetben állnak. A csápok rövidek, vaszkosak, nem oly hosszúak, mint a mellvért; a karomíz rövid, erős, a csápok felébe nem ér el. A becsapó rés felső szélén összesen öt fog, alsó szélén pedig két nagyobb és öt apró fog áll. A fogsorok igen rövidek. Az állkapcsok igen szélesek, belső oldalaik egymás felé hajolnak. A prosternum több mint még egyszer oly széles mint hosszú. A tapogató beizülése alulról nem látható. A mellvért széles, középen sárga ékalakú folttal. A lábak vékonyabbak, mint *E. striatúnál*.

Méreték :

I. Fejtor hossza 1·8, szélessége 1·1 mm.

Potroh hossza 4·6, szélessége 1·9 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 12·2, 8·1, 7·6, 4·5 mm.

és pedig:

I.  $(1 + 2) = 0·7$ , (3) = 3·5,  $(4 + 5) = 3·5$ ,  $(6 + 7) = 4·5$  mm.

II.  $(1 + 2) = 0·7$ , (3) = 2·3,  $(4 + 5) = 2·3$ ,  $(6 + 7) = 2·8$  mm.

III.  $(1 + 2) = 0·5$ , (3) = 1·3,  $(4 + 5) = 1·2$ ,  $(6 + 7) = 1·5$  mm.

IV.  $(1 + 2) = 0·6$ , (3) = 2·6,  $(4 + 5) = 2·0$ ,  $(6 + 7) = 2·4$  mm.

II. Fejtor hossza 1·8, szélessége 1·1 mm.

Potroh hossza 4·9, szélessége 1·9 mm.

Lábak: 1- 2, 4, 3 = 12·6, 8·3, 8·1, 4·5 mm.

és pedig:

I.  $(1 + 2) = 0·8$ , (3) = 3·5,  $(4 + 5) = 3·7$ ,  $(6 + 7) = 4·6$  mm.

II.  $(1 + 2) = 0·7$ , (3) = 2·4,  $(4 + 5) = 2·3$ ,  $(6 + 7) = 2·9$  mm.

III.  $(1 + 2) = 0·5$ , (3) = 1·3,  $(4 + 5) = 1·2$ ,  $(6 + 7) = 1·5$  mm.

IV.  $(1 + 2) = 0·6$ , (3) = 2·7,  $(4 + 5) = 2·2$ ,  $(6 + 7) = 2·6$  mm.

A fejtor sárga színű; fejrésze gyengén kiemelkedő, párhuzamos oldalú, rövid, a hátsó határát képező két barázda nem fut össze, hanem külön végződnek a széles, harántbenyomású hátgödör szögeiben. A többi barázda alig látható. Az alsó szemszor erősebben görbül mint a felső, középszemei nagyobbak mint a felsők és egymástól alig állanak szemátmérőnyire, míg a felsők inkább szét állnak; az alsók és felső közötti távolság egyenlő egy alsó szemátmérővel. A felső sor szemei egyforma távolságokban vannak egymástól; a felső oldalszemek alig kisebbek, mint a felső középszők; az alsó és felső oldalszemek egymástól alig vannak annyira, mint az alsó és felső középszemek. Az alsó oldalszemek igen aprók. A csápok rövidebbek, mint a mellvért, vaszkosak, halvány-sárgás színűek; karomízök világos, barna és nem ér el



az alapíz felébe; oldalról nézve elég széles a karomíz és gyengén hajlott; felülről tekintve, töve vastag, széles, de azután hirtelen vékonyodik és igen keskeny. A csápok fogazása igen egyszerű és apró fogakból van alkotva; a becsapó rész felső szélén áll felül külön egy fog, utána kis hézag következik, azután ismét egy fog, mely valamivel kisebb, ehhez közel kezdődik a négy vagy öt apró, fokozatosan kisebbedő fogból álló sor; a becsapó rész alsó szélén áll legelül, a karomíz töve alatt, egy szélesebb fog, szemközt a túloldali legelsővel, reá következik egész rövid hézag után egy alig kisebb és hegyesebb fog, melyhez az öt igen apró, nehezen kivehető fogból képezett sor csatlakozik. Egyik oldalon sem ér le a fogsor a csápok közepéig. Az állkapcsok nem oly hosszúak, mint a mellvért fele, hanem körülbelül a csápok felét érik el; igen szélesek, belső oldalaik összehajolnak felül, alul pedig kivágtak. Külső oldalaik felfelé hajlottak és így a tapogató eredete nem látható alulról nézve. Az állkapcsok színe sárgás; szörkefeik ritkák és feketések. A tapogató czombíze rövidebb mint *E. striata*-nál, de a helyett hosszabb az első íze; a végíze majdnem oly hosszú, mint az előtte levő két íz együtt véve és alig rövidebb, mint a czombíz. A prosternum körülbelül háromszor oly széles, mint hosszú, sötét-barna. A mellvért széles, oldalszélei tompák; középen elül ékalakú sárga folttal, mely alapján oly széles, mint a prosternum; a mellvért többi része sötétbarna. A lábak világos-sárgák, különösen az utolsó czombízei világosak. Nem oly erősek, mint *E. striata*-nál. A tüskéik rövidek és finomak. Az első lábpár két végíze együttvéve oly hosszú, mint a negyedik lábpár négy utolsó íze együtt, és ezeknek hossza egyenlő az egész harmadik lábbal.

A potroh felülről tekintve hosszú, ovalis, középen legszélesebb, oldalról nézve középen legmagasabb; hátul a fonók felett kissé kidudorodik. Egyik példányomnál uralkodik a rózsaszín, két másiknál inkább a zöldes-sárga, mely felváltva késsel és fehéres sárgával szép gyöngyfényt mutat. A hason széles fekete hosszanti sáv nyúlik a fonókig, mind egyik oldalon ezüst-fehér szegélyvel. A fonó-szemölcsök mindegyik oldalán egy fehér nagyobb petty látható.

E fajból három nőtényt gyűjtöttem 1886. július hó 23-án Deliblaton (Temesmegye), hol a mocsarak szélén, vízszintes hálójokon, *Tetragnatha extensa* társaságában fordulnak elő; eltérő alakjuk és pompás színezetök által könnyen felismerhetők.

♂ ismeretlen.

### 3. Nem. *Tetragnatha* Latrl. 1804.\*)

Syn.: *Eugnatha*. Sav. et Aud.

*Dinogetha* White.

A fejtorhosszú, alakja többé-kevésbé ovalis; fejrésze kissé felemelkedő és keskenyedő; a hátgödör kerek vagy harántszéles. A felső sor szemei körülbelül egyforma távolokban vannak elhelyezve; az alsó sor egyenes vagy gyengén előre hajló, a felső sor inkább egyenes. Az oldalszemek kisebb vagy oly távol-ságban vannak egymástól, mint az alsó és felső középszemek egymástól; ezek előfelé erősen szűkülő trapezben állanak. A csápok hosszúak, hengeresek, nem nagyon vastagodók, szétállóak; sokszor majdnem horizontális fekvéssel bírnak és jóval hosszabbak, mint a mellvért. Az állkapcsok több mint kétszer oly hosszúak, mint szélesek, de a csápok felét nem érik el; belső oldalaik párhuzamosak vagy széthajlók; külső sarkaik rendszeren igen kiállóak. A lábak igen hosszúak, vékonyak és tüskéik nagyok. A potroh hosszú, keskeny vagy felfuffadt, sokféle alakú.

*Fajok:*

♂. 1. A csápok végén felül a karomíz töve alatt hosszú, nyulánk nyujtvány van, mely tompán vagy alig észrevehető villával végződik, és ekkor a villa szárai rövidek és egyformák. Az oldalszemek majdnem oly messze állanak egymástól, mint az alsó középsők a felsőktől. A potroh világos színű. Az első lábak úgy viszonylanak a második párhoz hosszúságra nézve, mint 3:2 --- --- --- --- *extensa* L.

A nyujtvány végén villa van, melynek két ágai közül az

\*) Nouv. Dict. d'Hist. Natur. XXIV. p. 135.

egyik sokkal hosszabb; az oldalszemek egymáshoz közelítve vannak. Potroh színe világos vagy sötét. A lábak hosszaránya más... 2.

2. Az oldalszemek fekete sávval vannak összekötve; a fejtoron sötét-barna sávok; a potroh sötét színű rajzzal a hátán; a lábak gyűrűzöttek; a potroh  $\triangle$  alakú; a lábak tüskéi oly hosszúak, mint az illető térdek. Az első és második lábpár hosszaránya = 5:4 ... *obtusa C. K.*

Az oldalszemek fekete sávval nincsenek összekötve; a fejtoron alig vannak barna rajzok, épp úgy a potroh hátán sem. A potroh inkább egyenes hengeres alakú. Az első és második lábpár hosszaránya = 3:2 ... 3.

3. A lábak igen hosszúak; a csápok felső oldalán a villás nyujtvány és a becsapó rés felső szélé között kis fogszerű dudor; a felső szélen levő első hátra irányult fog a karomiz töve és a nagy fog között középen áll. A tapogató fedő pikkelye belső szélén levő dudor annak alsó harmadában van ... *extensa L. var. montana (E. Simon).*

A lábak igen hosszúak; a csápok felső oldalán az említett dudor hiányzik; az első hátrairányuló fog közelebb áll a nagy foghoz; a tapogató fedőpikkelyén a dudor annak fele-hosszában áll ... *extensa L. var. deserticola var. nov.*

9. I. A szemsorok majdnem egyenesek, az oldalszemek oly messze vannak egymástól, mint a felső és alsó középszemek; a karomiz tövén felül csekély dudor ... 2.

Az alsó szemsor jól kivehetően görbül előre, és így az oldalszemek közelebb állnak egymáshoz, mint a felső és alsó középszemek. A karomiz tövén vagy semmi, vagy nagy dudor (inkább kampó) ... 3.

2. Sötét-barna, csak a czombok, különösen az utolsók világosabbak. A potroh közepén legmagasabb, hol páros púppal bír, melyet mély hosszanti barázda oszt kétfelé. A negyedik láb két utolsó íze hosszabb, mint a két előtte levő íz együtt véve ... *nigrita n. sp.*

Világos színű; a potroh más alakú. A negyedik láb két utolsó íze nem hosszabb, mint a két előtte levő íz együttvéve, és mind e négy íz együttesen oly hosszú, mint az első láb két végíze együttvéve ... *extensa L.*

3. Sötétbarna rajzzal a potrohon és barna sávok a fejtoron; oldalszemek félannyira egymástól, mint a felső és alsó középszemek; oldalszemek fekete vonallal összekötve; a lábak tüskéi hosszúak; a potroh alakja  $\triangle$ , oldalról tekintve középen legmagasabb --- --- --- --- *Obtusa C. K.*

Világos színűek, barna rajzok nélkül a hátón; a potroh alakja más, inkább belül legmagasabb. A karomíz tövén felül erős dudorral --- --- --- --- --- --- --- --- *4.*

4. A csápok becsapó rése felső szélén legfeljebb összesen (a legfelsőt is ide számítva) hat fog, alsó szélén összesen hét fog vagy kevesebb *extensa L. var. montana (E. S.)*

A becsapó rés felső szélén hét vagy több fog, alsó szélén legalább nyolcz fog *extensa L. var. deserticola n. v.*

### 1. *Tetragnatha nigrita*. nov. spec.

♀. *Nigricanti-cinerea*. Cephalothorax antice convexus. Abdomen robustum, a supra viso ante medium bi-gibbosum. Series oculorum transversa; oculis medianis inferioribus maximis ab oculis medianis posterioribus in distantiam unius diametri oculorum sitis; oculis seriei posterioris fere æqualibus, intermediis ad invicem proprius sitis, quam lateralibus. Denticulatio antennarum fere *Tetragnathæ extensæ*, serie tamen dentium breviori et in parte superiore dente primo maximo, lateris inferioris dente primo pariter maximo, sequentibus inter se fere æquilongis. Pedes saturate-brunnei, femoribus — presertim pedum posticorum — dilutioribus.

In comitatu Temesiensi Hungariæ meridionalis ad oppidum Rékas (Buzád et Bázos) mense Septembri 1886. nume-rose a me collecta.

Sötétbarnás-szürke; a fejtor fejrésze kidomborodó és a barázdák, melyek hátul határolják, mélyek. A potroh vastag, közepe előtt, felül jól kiemelkedő páros púpot visel. A szem-sorok egyenesek; az alsó középszemek legnagyobbak és a hátsó középsőktől egy szemátmérőnyire vannak. A hátsó sor szemei majdnem egyformák és középsői valamivel közelebb állnak egymáshoz, mint az oldalaikhoz. Kivéven a felső közép-szemeket, a többi szem dombokon ül. A csápok karomízén

levő dudor igen csekély. A csápfogazás emlékeztet *T. extensa*-ra, azonban eltér attól kisebb-nagyobb mértékben, mint-hogy rövidebbek a fogsorok, és a felső oldalon levő fogsorban az első fog a legnagyobb, az alsó fogsorban pedig az első jóval nagyobb, mint a többiek, melyek inkább egyformák. A lábak sötétbarnák, csak a czombok világosak, különösen az utolsó lábárnál; az első lábak sokkal erősebbek, mint a következők.

Méretetek:

Fejtor hossza 2·6 mm, szélessége 1·8 mm.

Potroh hossza 6·5 mm., szélessége 3·3 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 22·7, 14·4, 13·3, 7·8 mm.

és pedig:

I.  $(1 + 2) = 0·8$ ,  $(3) = 6·3$ ,  $(4 + 5) = 7·0$ ,  $(6 + 7) = 8·6$  mm.

II.  $(1 + 2) = 0·8$ ,  $(3) = 4·3$ ,  $(4 + 5) = 4·3$ ,  $(6 + 7) = 5·0$  mm.

III.  $(1 + 2) = 0·6$ ,  $(3) = 2·6$ ,  $(4 + 5) = 2·0$ ,  $(6 + 7) = 2·6$  mm.

IV.  $(1 + 2) = 0·7$ ,  $(3) = 4·6$ ,  $(4 + 5) = 3·5$ ,  $(6 + 7) = 4·5$  mm.

Csápok hossza (karomizzel együtt) = 2·8 mm.

A fejtor barna színű; sűrűn álló, fehér, lesimuló szőrökkel fedett, mi által selymes fényt nyer. A homlok és a fejrész oldalai sötét-barnák; hátul a fejrész a két első barázda mentén szélesen sötét-barna; a mellrész szélei szélesen vannak sötétítve és közepén a hátgödörön áthaladó széles hossz-sáv szintén ilyen színű. Az első barázdapár elég mély, míg a többi el van mosódva. A hátgödör haránt benyomású, mély és körded. A szemsorok egyenesek; az alsó középsők kissé közelítve egymáshoz, a felsőktől egy szemátmérőnyire vannak; a felső középsők valamivel kisebbek és közelebb állnak egymáshoz, mint az oldaliakhoz. Az alsó és felső oldaliak oly messze vannak egymástól, mint az alsó és felső középsők egymástól. Az alsó oldaliak igen aprók, míg a felsők nem sokkal kisebbek, mint a felső középszemek. Ez utóbbiakat kivéve, valamennyien dombokon ülnek, melyek kettenként kissé összefolynak, t. i. két-két oldalszem és a két alsó középszem dombjai mintegy összetartoznak. A mellvért sötét-barna, aránylag rövid és széles; közepén alig világosodó. A csápok hosszúak, hengeresek, kissé vastagodók végök felé; szétállók. Színök barna, külső alsó oldalukon feketések. Fogazásuk eltér *Tetragnatha extensa*-étól. A becsapó rés felső szé-

lén, legfelül, a karomíz töve előtt áll egy hosszabb előre irányuló hegyes fog, utána rövid hézag következik és azután összesen hét fogból álló sor, mely sorban az első öt fog inkább egyforma, de mégis kisebbedő, a hatodik és hetedik fog pedig igen apró és közel álló. A becsapó rés alsó oldalán találunk legfelül egy széles tompa fogat, és nem messze tőle egy hegyes, inkább kifelé álló hosszabb fogat, melyre közvetlenül hat fogból álló sor következik; ezen hegyes hosszabb fog tulajdonképen elseje a fogsornak, melynek fogai alig kisebbednek és igen közel állanak egymáshoz. A karomíz nem éri el a csápok felehosszát, hegyes; a tövén levő dudor alig látható, oly csekély; sötét-barna. Az állkapcsok kissé szétálló, külső sarkuk jól kiálló, kissé felhajló; a tapogató beizülése jól látható alulról; szőrkefájök gyenge, ritka. Az állkapcsok belső oldala világosabb sárgás-barna, külső oldala sötét-barna. A prosternum feketés, szélesebb mint hosszú. A tapogató finom; első és második íze sárgás, végeiken fekete gyűrűvel, a következő ízek sötétedők, míg a végiz egészen sötét-barna; ez utolsó alig hosszabb, mint a száríz. A lábak közül kiválik az első hossza és vastagsága által; ez sötét-barna, csak a czombíz alsó fele világosabb. A következő lábak finomabbak, szintén sötét-barnák, de czombjaik sárgásak, különösen az utolsó, végén barna gyűrűvel. A tüskék nem oly hosszúak, mint a térdízek.

A potroh széles, magas; alakja emlékeztet *Tetragnatha gibbosa*-ra.\*) A potroh első harmadrésében páros, oldalt kissé kiálló magas domborodást, púpot mutat, melyek egymástól mély hosszanti barázda által el vannak választva. Elöl egyenesen elvágott, hátul lekerekített a potroh és nem alacsonyabb, mint elöl. Színe általában sötét-barnás; finom fehér szőröcskék fedik be, mi által gyenge selymes fényt nyer. Sötét színe barna és sárga pontozásból ered. Rajza a háton elöl a púpok tetejéig széles és kétszer kikanyarodó; a második kikanyarodás széles, majdnem félkör-alakú. A púpok mögött a hátrajz sokkal keskenyebb és oldalai három egymás

---

\*) *Walckenaer*: Sur une nov. fam. d. genre *Tetragnatha*. Annales d. l. Soc. Entom. d. France 1847. Sér. 2. Tome V. Bull. LXIV.

után következő kikanyarodást mutatnak. Elejétől végig keskeny arany színű szegély követi e címert. A potroh oldalai kissé világosabbak, hasa sötét-barna a Tetragnathákat jellemző fekete hosszávval, mely mellett két ezüst-fehér, igen finom, alig kivehető vonal fut végig a fonóig. A fonó-szemölcsök feketék, mindegyik oldalon ezüst-fehér ponttal.

E fajt Délmagyarországon, Temesmegyében, gyűjtöttem két helyen, Buzádon és Bázoson. Sűrű, nedves erdőkben élnek, hol a víz fölé hajló száraz ágak között ferdén, inkább merőlegesen feszítik ki rendes és nagy kerek hálójukat. Az állat maga a száraz ághoz simulva kiálló potrohával meglepően hasonlít valami elszárazt rügyhöz. 1886. évi aug. 12-én egy kifejlett nőstény, és szeptember 1-én két fiatalabb nőstény jutott birtokomba; még előbb, augusztus elején fogtam három egész fiatal nőstényt, melyek mindegyike hátán egy-egy élősködő hymenoptera-álca volt. Ezen álcák fehérek és közülök az egyik nagyobb, mint maga a fiatal pók. A fiatal állatok könnyen különböztethetők meg más fajok fiatal példányaitól sötétebb színök és vastagabb potrohuk által. Himet még nem találtam. A *Tetragnatha extensa* L. közeli rokonának tartom e fajt, melyet már régebben ismerlek, de kezdetben azt hittem, hogy a *T. extensa* egyik válfaja; újabban azonban meggyőződtem eltérő és határozott jellegeiről és így külön fajnak tekintem.

## 2. *Tetragnatha extensa* L.\*) 1758. (sub Aranea).

Syn.: Aranea Solandri Scop. 1763.

Aranea Mouffeti Scop. 1763.

*Tetragnatha rubra* Risso 1826.

*Tetragnatha extensa* Walck. 1837.

*Tetragnatha epeirides* Walck. 1837.

*Tetragnatha chrysochlora* Walck. 1837.

♂. Méretek:

Fejtor hossza 3, szélessége 2·3 mm.

Potroh hossza 6 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 25·5, 16·4, 16, 8·1 mm.

---

\*) Syst. Nat. Ed. 10. I. p. 621.

A fejtor fakó vörös-sárga, elszórt rövid sárgás szőrökkel; a fejrésze alig emelkedő, kissé keskenyedő előfelé; a barázdák, melyek hátul határolják, kissé elmosódottak; a mellrész ovalis, hátul kevésbé keskenyedő, hátgödre harántbenyomású és mély. A felső szemek majdnem egyformák, egyenes sort képeznek, melynek szemei egyenlő távolságokban vannak elhelyezve (a középsők talán valamivel közelebb egymáshoz) s e távolságok két szemátmérőnek felelnek meg. Az alsó sor gyengén hajlik; középszemei jóval közelebb állnak egymáshoz és nem oly nagyok, mint a felsők; az alsó és felső oldalszemek egymástól két alsó oldalszemátmérőnyire vannak s így közelebb állnak egymáshoz, mint az alsó középszemek a felsőkhöz. A homlok valamivel szélesebb, mint a mellső sor. A mellvért világos-barna, közepén rendszeren világosabb; háromszögalakú és elég széles elől. A csápok igen hosszúak, hengeresek, szétállók, kissé vastagodók végők felé. Felső oldalukon nyulánk, hosszú nyujtványt viselnek, mely kissé előre hajlik és tompán vagy igen apró villával végződik s ekkor e villa ágai rövidek és egyformák. A becsapó rés felső szélén található felül egy hátrahajló, fekete kis fog, közelebb a következőhöz, mint a karomíz tövéhez; a második fog igen hosszú, erős, utána hézag következik és azután öt hegyes, fokozatosan kisebbedő fogból álló sor, melynek utolsója igen apró. A becsapó rés alsó szélén legfelül közvetlen a karomíz töve alatt látható egy igen apró kis fog, melyet hosszabb, hegyes fog követ; az azután jövő szemközt áll a túloldali első foggal és mint az, hátrafordul, hozzá csatlakozik két egyforma, közel álló fog, mire egy inkább különálló fog következik s végre még három fokozatosan kisebbedő, apróbb fog zárja be a sort. A karomíz igen hosszú, vékony, sarló-alakú. Az állkapcsok hosszúak, belső oldalaik párhuzamosak; a prosternum jóval hosszabb mint széles és sötétebb színű. A tapogató beizülése alulról jól látható; száríze sokkal hosszabb mint térdíze. A hólyag barnás; a fedőpikkely belső szélén dudorral bir, mely hosszának felső harmadában áll. A mellső lábak igen hosszúak, vékonyak és világos sárga színűek. A tüskék nem oly hosszúak, mint a térdíz.



## ♀. Méretek:

I. Fejtor hossza 3·2, szélessége 2·4 mm.

Potroh hossza 9·0, szélessége 3·2 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 24, 14·2, 14·1, 7·1 mm.

II. Fejtor hossza 3·0, szélessége 2·3 mm.

Potroh hossza 7·2, szélessége 2·6 mm.

Lábak: 1, 2, 4 3 = 19·4, 13·9, 13·6, 6·6 mm.

és pedig:

I.  $(1 + 2) = 0·9$ ,  $3 = 4·5$ ,  $(4 + 5) = 6·0$ ,  $(6 + 7) = 8·0$  mm.II.  $(1 + 2) = 0·7$ ,  $3 = 4·0$ ,  $(4 + 5) = 4·2$ ,  $(6 + 7) = 5·0$  mm.III.  $(1 + 2) = 0·6$ ,  $3 = 2·0$ ,  $(4 + 5) = 1·8$ ,  $(6 + 7) = 2·2$  mm.IV.  $(1 + 2) = 0·8$ ,  $3 = 4·3$ ,  $(4 + 5) = 4·0$ ,  $(6 + 7) = 4·5$  mm.

A fejtor halvány-sárga. A fejrész kissé kidomborodó; hátrés harántbenyomású. A barázdák közül különösen az első pár jól látható, de a többi is. A szemek két, majdnem egyenes sorban vannak elrendezve. A felső sor szemei közel egyformák, a középsők alig vannak közelebb egymáshoz, mint az oldaliakhoz, és egymástól való távolságuk nagyobb, mint két átmérőjük. Az alsó középsők oly nagyok, mint a felsők, de jóval közelebb állnak egymáshoz; a felső és alsó középsők közötti távolság majdnem két átmérővel egyenlő. Az alsó oldaliak sokkal kisebbek, mint a felsők, és oly távol vannak azoktól, mint a felső és alsó középsők egymástól. A mellvért sötét-barna közepén rendszeren világosabb, mi által néha sárga ékfolt keletkezik. A csápok majdnem kétszer oly hosszúak, mint a mellvért, de rövidebbek, mint a himnél; halvány-sárga színűek barna karomizzal. A becsapó rész felső széle legfelül erős előre hajló fogat mutat, melyre hosszabb hézag következik, azután pedig hat vagy hét fog sorakozik egymáshoz, melyek közül a második és harmadik hosszabb és a következők fokozatosan kisebbeknek; valamennyi fog hegyes; a becsapó rész alsó szélén áll legfelül a tulsó oldali legfelsővel átellenben egy erősebb, szélesebb fog, erre rövid hézag következik, melyre a 7—8 fogból álló sor kezdődik; e sorban az első fog széles, a következő három vagy négy fog pedig inkább egyforma, az utolsók pedig aprók. A felső oldali legfelső fog össze van kötve az alsó oldali második foggal, barnás chitingerincz által; a felső oldali fogsor első foga átellenben áll az alsó oldali sor harmadik fogával. A karomíz töven

felül nem épen nagy dudor látható. Az állkapcsok hossza egyenlő a mellvért háromnegyed részével; belső oldalaik széthajlók, felül elkerekítettek és külső sarkuk kiálló. A prosternum nem oly hosszú, mint a hímnél, sötét-barna. A lábak halvány-sárgák, néha elmosódott barnás gyűrűkkel a szárizek végén. A negyedik láb két végize együttvéve oly hosszú, vagy alig hosszabb, mint a térd és szár együtt; e négy íz együttesen hosszabb, mint az első láb két végize együtt. A tapogató hosszú, vékony; végize oly hosszú, mint a két előtte levő íz együtt véve.

A potroh hosszú, mellső részén elég domború, sokszor felpuffadt, lassankint keskenyedő és alacsonyodó hátfelé. Színe világos sárgás, zöldes, ezüst-fénynyel párosulva. Hasán széles fekete sávval bir, melyet két ezüstfehér vonal szegélyez; e két fehér vonal a fonóig tart s ott majdnem összeér. A fonószemölcsök oldalain két-két fehér petty látható, melyek közül az alsó nagyobb; a felső felett még egy kevésbé feltűnő petty látható mindegyik oldalon. A lábak tüskéi nem oly hosszúak, mint a térdizek.

*Tetragnatha extensa* L. nőtényei Magyarországon mindenütt és elég gyakran fordulnak elő és különösen a nedves, vizes helyeket kedvelik; a hímek ritkábbak.

### 3. *Tetragnatha extensa* L. var. *deserticola* var. nov.\*)

Sexus *Tetragnathæ extensæ* similes; sed mas: oculis lateralibus ad invicem magis approximatis quam oculis

---

\*) *W. Kulczyński* ezen válfajra vonatkozólag egy *Dr. Chyzer* úrhoz intézett levelében következőket mondja: «*T. extensa* var. *deserticola* halte ich für eine schwache Abänderung der *Solandrii Scop.*, d. h. *montana* *Sim.* Sollte Herr *Lendl* von dieser Synonemie: *montana* *Sim.* = *Solandrii (Scop.) Thor.* Gebrauch machen, so würde ich bitten anzugeben, dass es meine Erfindung ist. Vielleicht hat aber Herr *Lendl* selbst auch diese Entdeckung gemacht.» Hogy *montana* *Sim.* és *T. extensa* var. *deserticola* közel rokon alakok, azt én is tartom, miért is mind a kettőt az *extensa* L. válfajának tekintem, de hogy ezek azonosak volnának, vagy csak csekély eltérést mutatnának, azt tagadom, mint az mindkettőnek leírásából is kivehető. Hogy *montana* *Sim.* = *Solandrii Scop.*, azt én is sejtettem, de állítani még most sem merem.

medianis superioribus inferioribusque; ramo uno in apice furcato processus lateris superioris antennarum multo longiore, dente primo recurvo in margine superiore sulci unguicularis inter basin unguiculi et dentem secundum sito, unguiculo bis flexuoso; femina vero: pedibus longioribus, tarso metatarsoque pedum anticorum tertio longioribus, genibus, tibiis, tarsis metatarsisque quarti æquilongis, tarsis metatarsisque pedis quarti simul sumptis genibus et tibiis huius pedis longioribus, cephalothorace longo, antice convexo, sulcis duobus anticis profundis obscurioribusque, fossula dorsi sæpe nigro-cincta, oculis fere in lineam transversam dispositis, superioribus fere æqualibus, medianis inferioribus superioribus paulo minoribus, parte superiore sulci unguicularis ad minimum septem-, parte inferiore vero octo-denticulatis, colore et forma abdominis variantibus, præsertim differunt.

In Hungaria meridionali ad Deliblat in locis arenosis sat frequens.

♂. Igen hasonlít *T. extensa* L. himjéhez, de szemállása más. Az oldalszemek sokkal közelebb állanak egymáshoz, mint a felső és alsó középszemek. A csápok felső oldalán levő nyujtvány villás végén az egyik ág sokkal hosszabb, a becsapó rés felső szélén levő első hátrahajló fog a karomíz töve és második fog között középen áll; a karomíz kétszer hajlik.

Méretetek:

Fejtor hossza 2·6, szélessége 1·9 mm.

Potroh hossza 4·2, szélessége 1·2 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 28·0, 18·3, 17·0, 8·5 mm.

és pedig:

I. (1 + 2) = 1·0, (3) = 8·0, (4 + 5) = 9·5, (6 + 7) = 9·5 mm.

II. (1 + 2) = 0·7, (3) = 5·3, (4 + 5) = 5·5, (6 + 7) = 6·8 mm.

III. (1 + 2) = 0·4, (3) = 2·8, (4 + 5) = 2·5, (6 + 7) = 2·8 mm.

IV. (1 + 2) = 0·6, (3) = 5·9, (4 + 5) = 4·5, (6 + 7) = 6·0 mm.

A fejtor világos-sárga; fejrésze kidomborodó; mellrészén finom feketés szegély látható; a hátgödör mély és nem nagy. A csápok igen hosszúak, vékonyak, karomízök sötét-barna, két-zer kigyószerűen meghajlott és igen hosszú. A már fent említett különbségeken kívül eltér még csápfogazás tekintetében az által *T. extensa* L. himjétől, hogy a becsapó rés felső

szélén levő nagy fog után következő fogsorban az első mintegy külön álló; az alsó szélén levő fogsor fogai folytonosan állanak és fokozatosan kisebbednek. A csápok felső oldalán a nyujtvány és becsapó rész között tompa fog nincsen (*T. ext. var. montana*). A prosternum feketés és szélesebb mint hosszú; a mellvért (az ábrában keskenyen van rajzolva) sárga, szélén alig sötétedő. A tapogató szárize alig hosszabb, mint a térd. A csónakíz keskeny, felül lapátformára elvágott; a hólyag barnás és alig kidagadó; a fedő pikkely hosszabb, mint *T. extensánál* és hossza felében viseli a belső oldalon ama dudort (míg *var. montana*-nál az alsó harmadban van e dudor).

♀. Alakja és színezete a *T. extensa* L.-re emlékeztet; lábhosszak, szemállás és csápfogazás tekintetében azonban állandó és nagyobb mérvű eltéréseket mutat, melyek egyzersmind a *T. ext. var. montana*-tól is megkülönböztetik.

A csápok hosszúak, hengeresek, alig vastagodók végök felé. A karomíz igen erős, fekete és tövén felül a dudor helyett erős kampót visel. A becsapó rész felső szélén felül az első fog igen nagy és hegyes, az utána következő fogsorban nem a második és harmadik fog legnagyobb, hanem az első, mely szemközt áll az alsó oldali fogsor harmadik fogával. A felső fogsor legalább hét, az alsó legalább nyolcz fogból áll és ez utóbbiban az első igen nagy és kissé el van különítve. A szemsorok majdnem egyenesek és így az oldalszemek nem állnak oly közel egymáshoz, mint *var. montana*-nál; a felső sor szemei egyformák; az alsó középszemek valamivel kisebbek, mint a felsők.

Méretetek:

I. Fejtor hossza 3·5 mm., szélessége 2·3 mm.

Potroh hossza 7·0 mm., szélessége 3 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 27·0, 19·0, 18·0, 8·7 mm.

és pedig:

I.  $(t + mt) = 10·8$ , IV.  $(t + mt) = 6·0$ , IV.  $(ti + p) = 4·3$  mm.

II. Fejtor hossza 3·3 mm., szélessége 2·3 mm.

Potroh hossza 6·0 mm., szélessége 3·2 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 26·5, 18·5, 17·0, 8·8 mm.

és pedig:

I.  $(t + mt) = 10·2$ , IV.  $(t + mt) = 5·8$ , IV.  $(ti + p) = 4·4$  mm.

Alakja és nagysága változó, de többé-kevésbé hasonló *T. extensa* L.-hez, potroha többnyire vastagabb, a lábak hosszabbak és finomabbak; színezet sok esetben sötétebb. A fejtor hosszú ovalis, fejrésze jól kidomborodó, nem hosszú, jól elválasztott; az első barázdapár mély és sötétebb színű; a hátgödör sokszor igen finom feketés félkörű szegélylyel bir és ép úgy a mellrész széle is. A szemek két majdnem egyenes sorban állanak; a felső sorban levők egyforma nagyságúak és egyenlő távolságokban vannak egymástól; az alsó középszemek valamivel közelebb állnak egymáshoz, mint a felsőkhöz és kisebbek mint ezek. Az alsó oldalszemek kisebbek mint a felsők és azoktól majdnem annyira vannak, mint az alsó középsők a felsőktől. A mellvért barnás-sárga, szelein aligsötétebb, második felében erősen keskenyedő. A csápok hosszúak, alig vastagodók végök felé és sokszor képeznek külső oldalukon a karomíz beizülésénél kiálló csúcsot. A becsapó rés fogazása kis mértékben ingadozó, de azért elég határozottan tér el *T. extensa*-étől, épp úgy mint *T. ext. L. var. montana*-étől. A felső szélén áll legfelül egy igen erős, hegyes előre irányuló fog, melyre rövid hézag után hat fogból álló sor következik, ezek között az első a legnagyobb és a többi fokozatosan kisebbedik és közel állanak egymáshoz. Az alsó szélén áll legfelül egy szélesebb fog, nem messze tőle kezdődik a hét fogból álló sor, melyben az első hegyesebb, hosszabb és kissé külön álló, a többi fokozatosan kisebbedő és ezek szintén közel egymáshoz csatlakoznak. Az eltérések leginkább abban mutatkoznak, hogy a fogsorok fogai ritkábban, távolabb egymástól vannak elhelyezve és hogy számuk fiatalabb példányoknál egy-kettővel kisebb. A karomíz mindig erős kampóval bir tövén, a felső oldalon. Az állkapcsok hosszúak, külső sarkuk nem nagyon kiálló; a a prosternum sötét-barna és alig szélesebb mint hosszú. A tapogató vége felé barnuló. A lábak czombjai első két harmada sárga, végök pedig barna-sárga, épp úgy a következő ízek, melyek igen hosszúak és vékonyak. A negyedik lábpár két utolsó íze jóval hosszabb, mint a két előtte fekvő s mind a négy íz együttvéve oly hosszú (vagy nem is), mint az első láb két végíze együtt.

A potroh fehéres, sárgás, zöldes, nem ritkán kék színbe játszó; elég vastag, különösen elül; a hason a fekete szalag néha nem oly határozott, inkább szürke és ekkor a fehér szegegy vonalai sem láthatók tisztán.

Gyűjtöttem ezen pókokat Temesmegyében a deliblati homoksivatag egyes fás, bokros helyein. Míg a *T. extensa* L. a vizek mellékét keresi, addig ezen varietása a legnagyobb szárazságban, esőben és árnyékban igen szűkölködő területeken él. Hol a homoksivatag szélén nedves helyek és források vannak, ott fordul elő a *T. extensa* L., míg a *var. deserticola* hiányzik és megfordítva: a pusztá forró, száraz helyein csak ezen válfaj található.

Hálója elég terjedelmes, rendes kerek háló s inkább vízszintesen van kifeszítve két-két nyárfa bokor között jó magasán a föld színétől. A párzás július végére esik, mert akkor találtam egy kifejlett, ivarérett hímét nősténnyel együtt egy hálón; de párzásuk folyamatát nem figyelhettem meg.

Találtam számos kifejlett nőstényt, melyek kis mértékben variálnak ugyan, de mégis könnyen megkülönböztethetők úgy a *T. extensa* L.-tól, valamint annak *montana* válfajától. A fiatal nőstények többnyire zöldes színűek, míg az idősbek sárgásak, fehéresek. 1886. július hó 22—27-ig fogtam számos nőstényt, egy kifejlett és egy fiatal hímét.

#### 4. *Tetragnatha extensa* L. var. *montana*. (E. Simon).

Syn.: *Tetragnatha montana* E. S.<sup>1)</sup>

*Tetragnatha extensa* L.<sup>2)</sup>

*Tetragnatha Solandrii* Scop.<sup>3)</sup>

♂. Igen hasonló *T. extensa* L. hímjéhez. Csápjai hosszúak, vékonyak, karomizök inkább egyenes, de nem kétszer hajló; a csápok felső oldalán levő nyújtvány villás végén a belső ág hosszabb és a nyújtvány és becsapó rés között talál-

<sup>1)</sup> E. Simon: Les Arachn. d. France. Tome I. pag. 157.

<sup>2)</sup> Keyserling: Beitr. z. Kenntn. d. Orbit. Latr. Verhandl. d. zool.-bot. Gesellsch. in Wien 1863. pag. 844.

<sup>3)</sup> W. Kulczynski szerint.

ható egy apró, tompa fog. Az első hátrahajló fog a becsapó rész alsó szélén a karomíz töve és a második fog között középen áll. Az oldalszemek valamivel közelebb állanak egymáshoz, mint az alsó középszemek a felsőktől. A lábak hosszabbak és vékonyabbak mint *T. extensa*-nál. A tapogató fedő pikkelye a belső oldalon dudort visel, mely annak hossza alsó harmadában van elhelyezve; a hólyag erősen kidagadó, feketés, két fekete párhuzamos harántvonallal.

Méretetek :

- I.<sup>1)</sup> Fejtor hossza 4, szélessége 2·5 mm., (max.).  
Lábak : 1, 2, 4, 3 = 35·6, 23, 21·2, 11·5 mm.  
Fejtor hossza 2·5, I. láb 21 mm. (min.)
- II.<sup>2)</sup> Fejtor hossza 2·9, szélessége 1·9 mm.  
Potroh hossza 4·7, szélessége 1·7 mm.  
Lábak : 1, 2, 4, 3 = 27·0, 17·8, 16·0, 9·0 mm.
- III. Fejtor hossza 3·0, szélessége 2·1 mm.  
Potroh hossza 4·8, szélessége 2·0 mm:  
Lábak : 1, 2, 4, 3 = 28·2, 17·8, 16·2, 9·5 mm.

Fejtor halvány vörös-sárga; fejrésze kidomborodó, elég hosszú; a két első barázda jól kivehető. A mellrész ovalis, hátul alig keskenyedő. A felső szemek majdnem egyformák és alig hajló sorban állnak, a középsők kissé közelebb vannak egymáshoz, mint az oldaliakhoz. Az alsó szemsor észrevehetően hajlott és oldalszemeik közelebb állnak a felső oldaliakhoz, mint az alsó középsők a felsőktől. Az alsó középsők közötti távolság alig haladja meg átmérőjüket. A mellvért világos-barna, háromszögletes és elől elég széles. A csápok igen hosszúak, szétállók és hengeresek, kissé vastagodók végök felé. Felső oldalukon nyulánk, hosszú nyújtvánnyal bírnak, mely villával végződik; ezen villa belső ága jóval hosszabb mint a külső; a nyújtvány és a becsapórész között tompa feketés fog látható; a becsapó rész fogazása megfelel az előbb leírt válfajénak. A lábak igen hosszúak, finomak, sárgák. A tövisek úgy vannak elrendezve mint *T. extensa* L. hímjénél. A tapogató hosszú, vékony; száríze alig hosszabb mint a térdíze, végén kissé vastagadó; a hólyag erősen domboro-

<sup>1)</sup> E. Simon szerint.

<sup>2)</sup> Keyserling szerint.

dik ki, feketés sötétszínű; a fedő pikkely hosszú és alsó harmadában viseli az említett dudort. A végíz egyenes, hosszú, végén lapát formára elkerekítve.

♀. Alakja hasonló *T. extensa* L.-éhez. A fejtor fakó, sárga, félholdalakú hátréssel, melyet igen finom fekete szegély vesz körül. A felső szemsor egyenes, oldalszemei valamivel kisebbek mint a középsők, az egyes szemek közötti távolság majdnem egyforma; az alsó középsők oly nagyok mint a felsők, az oldalszemek igen közel állanak egymáshoz. A mellvért halvány-barna, hátsó felében nem feltűnően keskenyedő. Az állkapcsok külső sarka igen erősen kiálló. A csápok becsapó részén levő fogsorok közül a felsőben legfeljebb hat, az alsóban legfeljebb hét fog van, melyek ritkán állnak. A lábak hasonlóak, mint *T. extensa* L. var. *deserticolan*ál. A tapogató sárga, végíze oly hosszú mint a két előtte levő iz együttvéve.

Méretek:

I.\*) Fejtor hossza 4, szélessége 2·5 mm.

Potroh hossza 9—11, szélessége 3—4 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 32, 20·8, 19, 11 mm.

II. Fejtor hossza 3·5, szélessége 2·2 mm.

Potroh hossza 9, szélessége 3·2 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 24·5, 16·1, 14·3, 8·0 mm.

és pedig:

I. (1 + 2) = 0·9, (3) = 6·4, (4 + 5) = 8·0, (6 + 7) = 9·2 mm.

II. (1 + 2) = 0·8, (3) = 4·6, (4 + 5) = 5·0, (6 + 7) = 5·7 mm.

III. (1 + 2) = 0·5, (3) = 2·5, (4 + 5) = 2·2, (6 + 7) = 2·8 mm.

IV. (1 + 2) = 0·6, (3) = 4·7, (4 + 5) = 4·0, (6 + 7) = 5·0 mm.

III. Lábak 1, 2, 4, 3 = 23·5, 16·5, 14·8, 8·0 mm.

és pedig:

I. (t + mt) = 9·8, IV, (t + mt) = 5·1, IV. (ti + p) 4·3 mm.

A fejtor sárga, hosszú ovalis, majdnem párhuzamos oldalú; fejrésze jól kidomborodó, nem sokkal keskenyebb mint a mellrész; a hátgödör mély, körded, néha igen finom fekete, félkörű szegélylyel; a barázdák jól kivehetők, különösen az első pár; a mellrész szélén finom fekete szegély látható. A felső szemsor szemei egyenlő távolságokban vannak egymástól, a sor egyenes, középszemei nagyobbak. Az alsó

\*) *E. Simon* szerint.



sor előre hajló, középszemei oly nagyok mint a felsők, melyektől valamivel több mint egy átmérőnyire vannak. Az oldalszemek aprók és igen közel állnak a felső oldalszemekhez. A mellvért halvány-barna, szélein sokszor sötétebb, nem keskenyedik oly hirtelenül második felében, mint az előbbi válfajnál. A csápok, hosszúak, sárgák sötétbarna karomizekkel, melyek tövén felül jól kivehető dudor van. A becsapórés felső szélén legfelül egy erős, hegyes előrenyúló fog látható, alatta hézag után következik az öt fogból álló sor, melynek fogai fokozatosan kisebbednek és az utolsó már igen apró; a becsapó rés szélén legfelül áll egy nagy hegyes fog, melyre rövidebb hézag után a fogsor kezdődik; e fogsor fogai valamivel sűrűbben állnak és apróbbak mint a túloldaliak, közöttük a három első inkább egyforma, a következő három pedig fokozatosan kisebbedő. A felső oldali sor első foga szemközt áll az alsó oldali másodikkal. A lábak sárgák, sokszor igen finom barna gyűrűkkel a czombok és szárízek végén. A tüskék hosszúak. A negyedik pár két utolsó végize hosszabb mint a két előtte fekvő, és mind ezen négy íz együttvéve oly hosszú, mint az első lábak két végize. A tapogató tiszta sárga, végize oly hosszú mint a szár- és térdize együttvéve.

A potroh alakja és színe igen emlékeztet *T. extensa* L.-re; háton többnyire zöldes-sárgás, ezüst-fehér. A hason és a fonók körül a fekete szalag és rajzok hiányzanak, hanem a helyett szürkés egyszínű a has és a fonó szemölcsök is.

Gyűjtöttem több helyen, Temesmegyében és Budapesten. A hímek igen ritkák.

*E. Simon*\*) e válfajt mint külön fajt írta le; oly közel áll azonban *T. extensa* L.-hez, hogy inkább annak egyik válfajának tartom, mely a megváltoztatott tartózkodási hely eltérő viszonyainál fogva keletkezett, épp úgy mint az előbbi válfaj is. A *var. montana* inkább magasabban fekvő, és száraz helyeken fordul elő s így e tekintetben eltér a *T. extensa* L.-től, de a *var. deserticolától* is, melyet eddig csak a deliblati forró sivatagban találtam. A lábak hosszarányára nézve alig lehet

---

\*) l. c.

különbséget tenni a *var. montana* és *deserticola* között, míg e tekintetben igen nagy mértékben térnek el a *T. extensa* L.-tól. Szemállásra nézve szintén igen közel áll egymáshoz a két válfaj, de különböznek egymástól határozottan a csápok, és mellvért alkotásában. A fejtor alakja és színezése a két válfajnál inkább egyforma, míg a potroh alakja és színezete nagy változatosságánál fogva határozottan felismerhető különbségeket nem tüntet elő. A hímek közül a *T. extensa* L. és a *var. deserticola* hímjei inkább hasonlítanak egymáshoz, de csekély eltéréseket mutatnak szintén; a *var. montana* hímje pedig könnyen elválasztható előbbi kettőtől elütő csapfogazása következtében.

Igy határozottan felismerhető és állandó jellegekkel bírnak ezen válfajok, melyek azonban sokkal csekélyebbek, sem hogy külön fajoknak tekinthetném ezeket, hanem *T. extensa*-val oly közeli rokonságuk miatt, annak válfajainak tartom.

## 5. *Tetragnatha obtusa* C. K.<sup>1)</sup>

*Tetragnatha obtusa* Westring.<sup>2)</sup>

♂. Méretek:

Fejtor hossza 2·6, szélessége 1·7 mm.

Potroh hossza 5·5 szélessége 1·6 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 25·6, 20·8, 18·0, 9·4 mm.

Fejtorja hosszú; fejrésze jól kiemelkedő, előre álló; az első barázdapár mély, a hátgödör mély és belőle indulnak sugárszerűen a jól kivehető barázdák. A mellrész hosszú ovalis, széle sokszor be van barnítva ép úgy a barázdák is kis távolságra. A fejrész hátsó végén az első barázdapár mentén szélesen be van barnítva, néha az egész fejrész barnás. A hátsó szemsor majdnem egyenes, de a mellső erősen hajló; a felső középszemek valamivel közelebb állnak egymáshoz, mint a felső oldaliakhoz, melyek kisebbek is. Az alsó középszemek oly nagyok mint a felsők, tőlök messze esnek az apró oldalszemek, melyek fekete sáv által állnak összeköt-

<sup>1)</sup> *C. Koch*, Uebers. d. Arachnidensystems I. 5.

<sup>2)</sup> *Westring*, Ar. suec. p. 86.

tetésben. A felső és alsó középszemek közötti távolság kétszerannyi, mint az oldalszemek közötti. A csápok barna-sárgák, külső oldalukon sokszor besötétítve; karomízök hosszú, de inkább egyenes és csak töve közelében erősen meghajlott. A csápfogazás hasonló mint *T. extensa* L. himjénél. A felső oldalon levő nyujtvány rövidebb, vastagabb és villás végén a külső fog valamivel nagyobb. Az állkapcsok barna sárgák, elég hosszúak; a mellvért sötétebb barnasárga, a prosternum fekete. A mellvért háromszög alakú. A lábak hosszúak, barnasárgák, az ízek végén barna gyűrűkkel. A tüskék oly hosszúak mint a térdízek. A tapogató hasonló szerkezetű, mint *T. extensánál*, de a fedő pikkely rövidebb és a hólyag, kevésbé kidomborodó.

A potroh ívesen hajlik, közepén legmagasabb, hátul tompán végződik. Többnyire barnás színű, hátán sötétbarna levéalakú czimerrel. A has sötét barnás szürke, határozott rajz nélkül, a fonószemölcsök mindegyik oldalon három ezüstfehér petty, melyek közül a középsők igen aprók, míg a felsők és alsók nagyok.

♀. Méretek:

I. Fejtor hossza 2·5, szélessége 1·6 mm.

Potroh hossza 4, szélessége 1·7 mm.

Lábak; 1, 2, 4, 3 = 19·5, 13·0, 11·3, 7·3 mm.

és pedig:

I. (1 + 2) = 1·0, (3) = 5·0, (4 + 5) = 6·0, (6 + 7) = 7·5 mm.

II. (1 + 2) = 0·9, (3) = 3·7, (4 + 5) = 3·8, (6 + 7) = 4·6 mm.

III. (1 + 2) = 0·5, (3) = 2·0, (4 + 5) = 2·2, (6 + 7) = 2·6 mm.

IV. (1 + 2) = 0·7, (3) = 3·5, (4 + 5) = 3·4, (6 + 7) = 3·7 mm.

II. Lábak: 1, 2, 4, 3 = 21·5, 13·2, 12·1, 7·3 mm.

és pedig:

I. (1 + 2) = 1·0, (3) = 6·0, (4 + 5) = 6·5, (6 + 7) = 8·0 mm.

II. (1 + 2) = 0·9, (3) = 3·8, (4 + 5) = 4·0, (6 + 7) = 4·5 mm.

III. (1 + 2) = 0·5, (3) = 2·2, (4 + 5) = 2·2, (6 + 7) = 2·4 mm.

IV. (1 + 2) = 0·7, (3) = 3·8, (4 + 5) = 3·4, (6 + 7) = 4·2 mm.

A fejtor hosszú, ovalis; a fejrész jól kiemelkedő és előrenyúló. Az első barázda különösen, de a többi is jól kiemelhető, a hátgödör mély, széles, harántbenyomású. A fejrész hátul két a hátgödörben egyesülő barna széles sávval van határolva; a hátgödörből a fejtor végéig barna hosszcsik indul; néha barna szegélylyel van ellátva a mellrész széle.

A szemek állása olyan mint a hímnél. A mellvért sárgásbarna, alig sötétedő széllel; az állkapcsok szélesek, barnasárgák, külső sarkuk jól kiálló; a prosternum fekete, sokkal szélesebb mint hosszú. A csápok barnasárgák, külső oldalukon néha besötétítve. A karomíz feketés, tövén felül alig kivehető csekély dudorral. A becsapó rés felső szélén áll legfelül egy hegyes, előreirányuló fog, hézag után 5—6 fogból álló sor következik, melyek fokozatosan kisebbednek; a becsapó rés alsó szélén legfelül egy hasonló fog, azután valamivel rövidebb hézag következik, mire a többnyire öt hegyes fogból álló sor kezdődik. A felső oldali sor első foga szemközt áll az alsó sor második fogával. A lábak hosszúak, vékonyak; a czombok alul fehéresek, fejjéb zöldes-barnasárgák, a következő ízek szintoly színűek csak a térdizek sötétebbek. Az ízek végein barna gyűrűk láthatók (néha elmosódottak). A tüskék oly hosszúak mint a térdizek.

A potroh általában sötétebb színű, mint *T. extensa*-nál, hátán sötétbarna kikanyarodó rajzzal, mely néha elmosódott. A hason a fekete sáv helyett rendszeren szürke hosszúsáv található sárgás szegélylyel; a fonószemölcsök feketék, mind egyik oldalon három fehér petty, melyek közül a középső igen apró pont. A potroh alakjára nézve eltéréseket mutat kisebb-nagyobb mértékben; de többnyire legmagasabb középben, oldalról nézve ívesen hajlott, felülről tekintve pedig oldalai inkább párhuzamosak, hátul tompán végződik és alig áll ki a fonószemölcsök felett.

Több helyen gyűjtöttem. Budapesten, Temes megyében több helyen. Déliblaton a homoksivatag szélén egy feltűnő élénk rajzú nőtényt. Általában ritkább mint *T. extensa* L. különösen a hímek ritkák. Inkább száraz helyeket kedvel és meglehetősen magasságokba is felemelkedik; rendszeren bokrokra és fákra erősíti meg hálóját.

4. *Nem. Pachygnatha Snd*<sup>1)</sup> 1823.

A fejtör ovalis, széles, alig domború; fejrésze kissé kiemelkedő s mély barázdák által van határolva; a hátgödör széles, nagy; a barázdák jól kivehetők. A közép szemektől messze állnak az egymással érintkező oldalszemek; a közép-szemek előre szűkülő trapezet alkotnak. A csápok igen erősek, vastagok, hosszúak, különösen a hímeknél; a karomizók igen hosszú, hajlott. A csápok erősen szétterpesztettek. Az állkapcsok rövidek, szélesek domborúak; a prosternum eléri az állkapcsok hosszának felét. A mellvért hosszabb mint széles, elöl elmetszett. A lábak karcsúk sokkal rövidebbek mint az előbbi nemeknél, tüskével nem bírnak.<sup>2)</sup> A lábhosszak közötti különbségek nem oly feltűnőek. A potroh nem hosszú, ovalis; hátul tompán végződik. A fonószemölcsök rövidek majdnem egyformák és egymáshoz közelítve. A tapogatók a hímeknél épp úgy mint a nősténynél jóval hosszabak mint a fejtör.

Földön, fű között, kövek alatt élő apró pókok, melyek állandó hálókat nem készítenek, hanem csak szálatkat eresztenek.

A következő három faj egész Európában egyaránt el van terjedve.

*Fajok:*

♂. 1. A csápok alapíze vége felé felül erős, tompa kiálló nyújtvánnyal ... .. *Clercki Snd.*

Ily nyújtvány nem fordul elő ... .. 2.

2. Fejtör fekete-barna. A csápok karomize közepén belső oldalon kicsücsosodik. A tapogató fedő pikkelye egyenes, nem képez kiálló sarkot, keskeny és hegyesen végződik

*De Geeri Snd.*

Fejtör vörös-barna fekete hosszcsikkal; a csápok karomizén belül kiszögelés nincs. A tapogató fedő pikkelye közepeken kicsücsosodik, vége kissé visszahajló ... *Listeri Snd.*

<sup>1)</sup> *C. J. Sundevall: Genera Araneidum Sueciæ Lundæ 1823. pag. 16.*

<sup>2)</sup> *Hermann Ottó: Magyarország pókfaunája III. köt. p. 51. «(Igen ritkán és kivételesen alul egy sor tüskével fegyverzetek)».*

♀. 1. Fejtor és mellvért fekete barna ; az alsó középszemek messzebb állanak egymástól, mint az oldali szemektől

*De Geeri Snd.*

Fejtor vörösös-barna, az alsó középszemek nem állnak messzebb egymástól, mint az oldali szemektől ... 2.

2. Fejtor világos színű egy középső és oldali fekete sávokkal ... *Clercki Snd.*

Fejtor világos vörös, kősépső fekete sávval ; oldali sávok nincsenek ... *Listeri Snd.*

### 1. *Pachygnatha* De Geeri Sund. 1830.

♂. Méretek :

Fejtor hossza 2·0, potroh hossza 2·1 mm.

Lábak : 1, 2, 4, 3 = 5·0, 4·5, 4·0, 3·0 mm

A fejtor fekete-barna ; fejrésze kiemelkedő, elkerékített, jól elválasztott ; a mellrész kevéssé domború, kissé kiszélesedő. Az egész fejtor sűrűn pontozott. A mellvért barna. Az oldalszemek kissé távol vannak elhelyezve a középszemektől, melyek nagy trapezet alkotnak, ez épp oly hosszú mint széles. A felső középszemek nagyobbak mint az alsók. A csápok igen szétállók, vastagok, nem nagyon hosszúak ; feketék vagy barnák, pontozottak ; az alapízen felül nyújtvány nincsen. A becsapó rés felső szélén, első harmadában két fog látható egymáshoz közel, melyek egyenlők és hegyesek, de még előttök áll egy apró kis fog. A becsapó rés alsó szélén összesen három fog van, melyek közül az első külön áll és kettő lejjebb együtt van s ez utóbbiak apróbbak. A karomíz közepe táján belső oldalon kicsucsosodik. A mellvért fekete, sűrűn pontozott. A lábak vörösös sárgák. A tapogató sárga barna bunkóval ; száríze valamivel hosszabb mint a térdíze. A fedőpikkely egyenes, keskeny kiszögelést nem képez, vége hegyesedő és hosszú.

♀. Méretek mint a hímnél.

Fejtor sötétbarna, fejrésze kiemelkedő, jól elválasztott ; a mellrész kissé kiszélesedő ; sűrűn pontozott. A középszemek trapezet alkotnak, mely oly hosszú mint széles ; az oldalszemek messzebbre állnak az alsó középszemektől, mint azok egymáshoz. A csápok szétállók ; erősek, vörös-barnák. Az állkapcsok rövidek, kissé összehajlók, vörös-barnák.

A lábak vörössárgák, világosabbak mint a hímnél. A potroh oldalaiiban fehéres, hátán sötétebb barna levélalakú mezővel, mely többé-kevésbé elötünik, gyakran fekete középvonallal. A has egyszínű barna, néha alig kivehető fehéres párhuzamos vonalakkal.

Előfordúl Magyarorszáiban mindenütt, nem ritka.

## 2. *Pachygnatha Listeri* Sund. 1830.

♂. Méretek:

Fejtor hossza 2, potroh hossza 2 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3 = 8·0, 7·0, 6·0, 5·0 mm.

A fejtor barnavörös, sötétebb középsíkkal. A fejrész jól kiemelkedő. A középszemek trapezben állanak, mely hosszabb mint széles; a felső középszemek nagyobbak. A csápok jóval hosszabbak mint szélesek, erősek, igen szétálló, vörösbarnák, erősen pontozottak. Felső oldalukon nyújtványt nem viselnek. A becsapó rész felső szélén 3 fog áll, melyek között a középső hosszabb; alsó szélén szintén három fogat visel és feljebb még egy igen aprót is. A mellvért vörös-barna és sűrűn pontozott. A lábak vörös-sárgák. A tapogató sárga, fekete bunkóval. A száríz valamivel hosszabb mint a térdíz, kissé vastagodó vége felé; a fedőpikkely közepe táján külső oldalán kicsúcsosodik, vége finom, visszahajló és nem halad a hólyagon túl.

♀. Méretek:

Fejtor hossza 2·3, szélessége 1·7 mm.

Potroh hossza 2·7, szélessége 2 mm.

Lábak méretei mint a hímnél.

A középszemek trapezben állnak, mely alig oly hosszú mint széles; az oldalszemek az alsó középszemektől annyira vannak mint ezek egymástól. A csápok igen szétálló, közepén igen vastagok, végök felé vékonyodók; a becsapórész felső szélén három erős és hegyes fog áll egyenlő távolságokban. A mellvért világos barna, sötétebb széllel. A lábak sárgák. A potroh fehéres (fiatal korban ezüst fénynyel) hátán barna, levélalakú széles mezővel, melynek szélei sötétebbek és melynek közepén fehér pontsor vonul. A has szürkés-barna feketés oldal szegélylyel. Ritkább mint az előbbi faj; Magyarorszáiban számos helyein találtam.

3. *Pachygnatha Clercki* Sund. 1823.

♂. Méretei :

Fejtor hossza 2·4, szélessége 1·9 m.

Lábak: 1, 2, 4, 3.

A fejtor vörös-sárga, sötét-barna középsávval, mely a középszemekről a fejtor végeig terjed; az oldalszemektől igen finom és rövid fekete vonalak indulnak hátra; a mellrész szélén fekete sávok. A felső középszemek nagyobbak, az alsókkal trapezet alkotnak, mely oly széles mint hosszú. A csápok majdnem megegyeszer oly hosszúak mint szélesek; barnák és simák. Az alapíz végén, a felső oldalon erős, tompa nyújtvánnyal van ellátva. A becsapó rész felső szélén három fog áll, alsó szélén pedig négy, melyek egyformák és közülvök a két alsó egymáshoz közelítve van. A karomíz gyengén hajlott közepén belső oldalán erős kicsúcsosodást képez. a mellvért barna-vörös, pontozott. A lábak és tapogatók sárgák és hosszúak, ez utóbbinak bunkója barna. A potroh fehér, vörösös lehelettel, hátán barna, hullámos szélű mezővel, melynek közepén fehér hosszcsík vonul végig és ebben látható még a szívnek fekete vonala.

♀. Méretek:

Fejtor hossza 2·4, szélessége 1·9 mm.

Potroh hossza 3, szélessége 2·7 mm.

Lábak: 1, 2, 4, 3.

A középszemek trapezben állnak, mely alig oly hosszú mint széles. Az alsó oldalszemek messzebbre esnek a középszemekről, mint a felső középszemek egymástól. A fejtor mint a hímnél. A csápok hosszúak, nem oly erősek mint a hímnél. A becsapó rész felső szélén áll egyenlő távolságokban három hegyes nagy fog. A mellvért barna; a lábak hosszúak és sárgák. A végtest kissé lenyomott, körded; fehéres, vörösös lehelettel; a hátán barna mezővel, melyben fehér vagy sárga hosszcsík vonul; az oldalak fehérek. A has barnás, néha fehér szegélylyel.

Igen elterjedt faj, melynek ivarérett példányait leginkább kora tavasszal lehet gyűjteni.



## TÁBLAMAGYARÁZAT.

### I. Tábla.

1. ábra. *Eucta lutescens* n. sp. ♂. 3-szor nagyítva.
2. « Ugyanaz oldalról tekintve.
3. « *Eugnatha picta* n. sp. ♀, 3-szor nagyítva.
4. « Ugyanaz oldalról tekintve.
5. « *Tetragmatha nigrita* n. sp. ♀, 3-szor nagyítva.
6. « Ugyanaz oldalról tekintve.
7. « *Tetragmatha extensa* L. var. *deserticola* var. nov. ♀, 3-sz. n.
8. « Ugyanaz oldalról tekintve.
9. « *Eugnatha striata* L. K. ♀, oldalról tekintve, 3-szor nagy.
10. « *Tetragmatha obtusa* C. K. ♀, oldalról tekintve, 3-szor nagy.

### II. Tábla.

11. ábra. *Eucta lutescens* n. sp. ♂, szemek és csápok felülről tekintve.
12. « Ugyanaz, csáp alulról tekintve.
13. « Ugyanaz, tapogató belülről tekintve.
14. « Ugyanaz, tapogató kívülről tekintve.
15. « Ugyanaz, mellvért, prosternum, állkapcsok.
16. « *Eugnatha picta* n. sp. ♀, csápok, állkapcsok és mellvért.
17. « Ugyanaz, csáp elülről tekintve.
18. « Ugyanaz, szemek.
19. « *Eugnatha striata* L. K. ♀, mellvért és állkapcsok.
20. « Ugyanaz, ♀, csáp alulról tekintve.
21. « Ugyanaz, ♀, szemek.
22. « Ugyanaz, ♂, csáp oldalról tekintve.
23. « Ugyanaz, ♂, csáp felülről.
24. « Ugyanaz, ♂, tapogató kívülről tekintve.
25. « Ugyanaz, ♂, tapogató belülről tekintve.
26. « *Tetragmatha extensa* L. ♀, csáp a rendestől eltérő fogazással.

## III. Tábla.

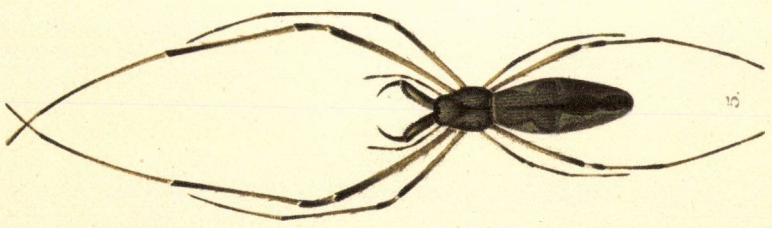
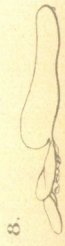
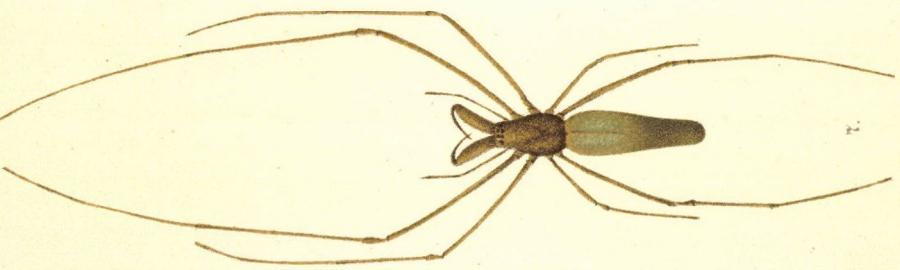
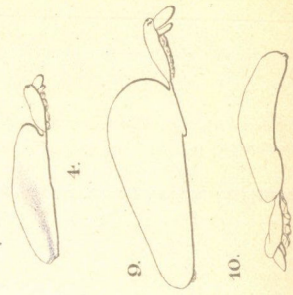
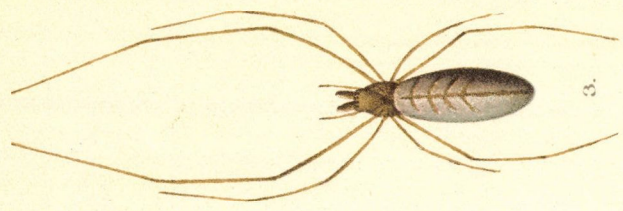
27. ábra. *Tetragmatha nigrita* nov. spec. ♀, mellvért, állkapcsok, csápok.  
 28. « Ugyanaz, ♀, szemek.  
 29. « *Tetragmatha extensa* L. ♂. tapogató belülről tekintve.  
 30. « Ugyanaz, ♂, tapogató kívülről tekintve.  
 31. « Ugyanaz, ♂, csáp felülről és a nyújtvány vége erősebben nagyítva.  
 32. « Ugyanaz, ♂, csápok, állkapcsok, mellvért.  
 33. « Ugyanaz, ♀, csápok, állkapcsok, mellvért.  
 34. « Ugyanaz, ♂, szemek.  
 35. « Ugyanaz, ♀, szemek.  
 36. « *Tetragmatha extensa* L. var. *deserticola* var. nov. ♂, szemek.  
 37. « Ugyanaz, ♀, szemek.  
 38. « Ugyanaz, ♂, csáp és nyújtványa erősebben nagyítva.  
 39. « Ugyanaz, ♂, csápok, állkapcsok, mellvért, tapogatók.  
 40. « Ugyanaz, ♀ csáp.

## IV. Tábla.

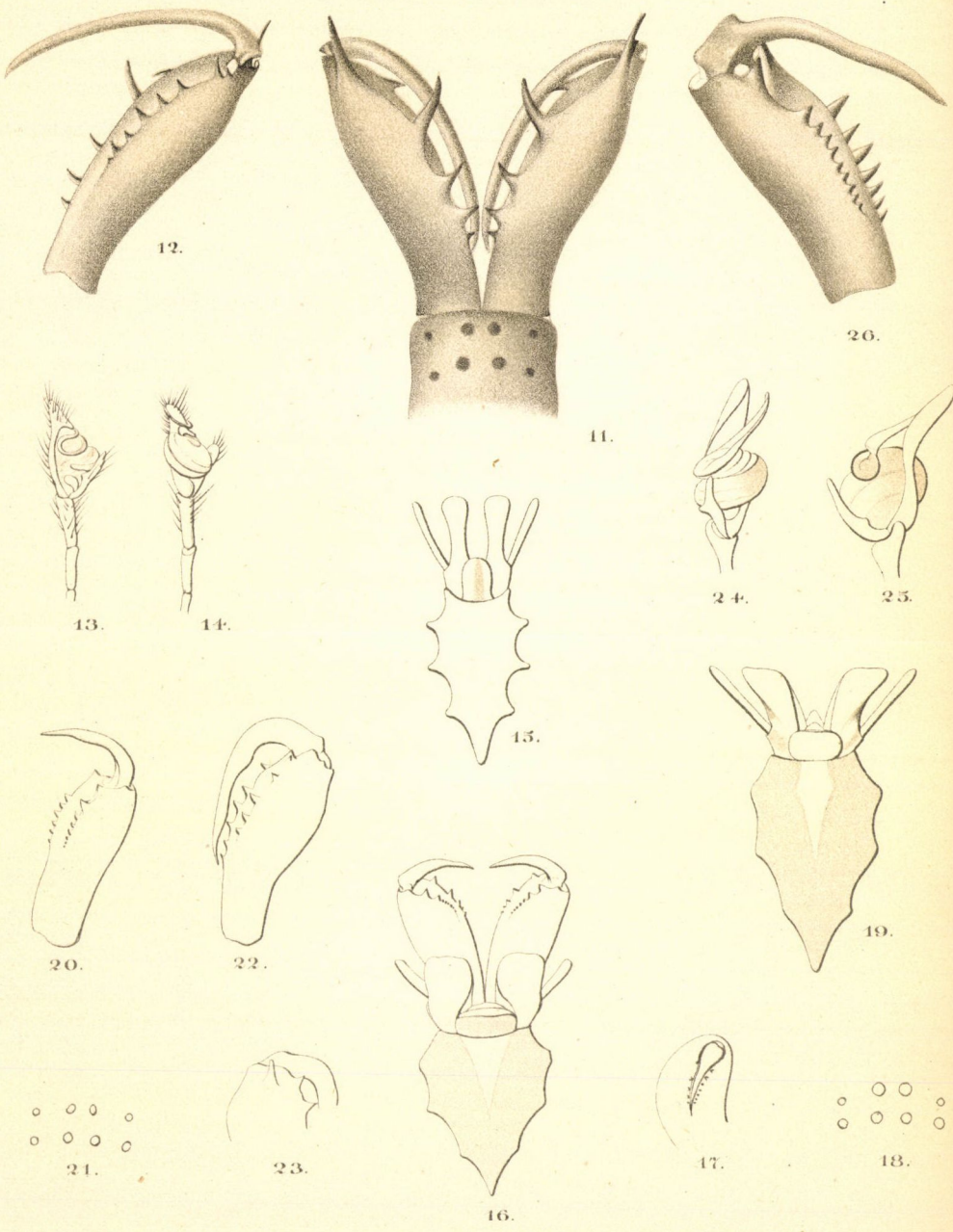
41. ábra. *Tetragmatha extensa* L. var. *deserticola* var. nov. ♀, csápok.  
 42. « Ugyanaz, ♀, csáp külső oldali csücsökkel.  
 43. « Ugyanaz, ♀, szemek.  
 44. « *Tetragmatha extensa* L. var. *montana* (E. S.), ♀, szemek.  
 45. « Ugyanaz, ♀, csáp.  
 46. « Ugyanaz, ♂, csáp.  
 47. « Ugyanaz, ♀, mellvért és állkapcsok.  
 48. « *Tetragmatha obtusa* C. K. ♀, mellvért, állkapcsok, csápok.  
 49. « Ugyanaz, ♀, szemek.  
 50. « Ugyanaz, ♂, a csáp nyújtványának vége erősen nagyítva.  
 51. « *Tetragmatha extensa* L. ♂, párzási szervek.  
 52. « *Tetragmatha extensa* L. var. *deserticola* var. n. ♂, párzási szervek.  
 53. « *Tetragmatha extensa* var. *montana* (E. S.), ♂, párzási

## V. Tábla.

54. ábra. *Tetragmatha extensa* L. ♀, párzási szervek.  
 55. « *Tetragmatha extensa* var. *montana* (E. S.), ♀, párzási szervek.  
 56. « *Tetragmatha extensa* var. *deserticola* var. n. ♀, párzási szervek.  
 57. « *Tetragmatha obtusa* C. K. ♀, párzási szervek.  
 58. « *Eugmatha striata* L. K. ♀, párzási szervek.  
 59. « *Eugmatha picta* n. sp. ♀, párzási szervek.
-

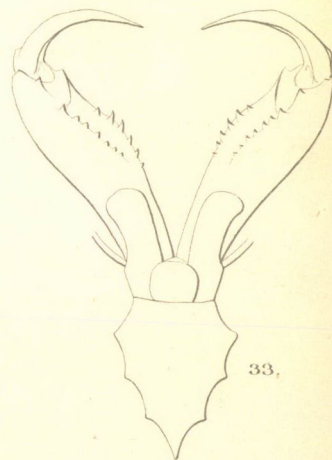
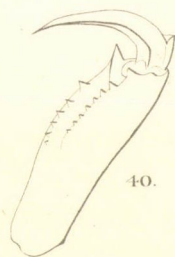
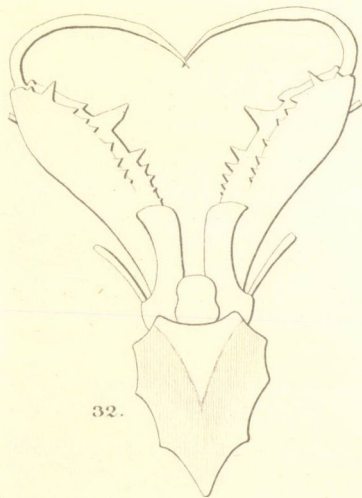
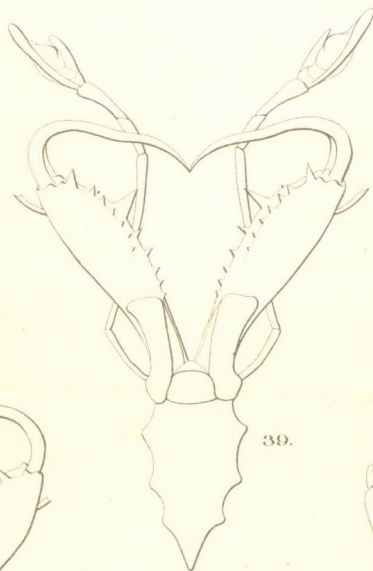
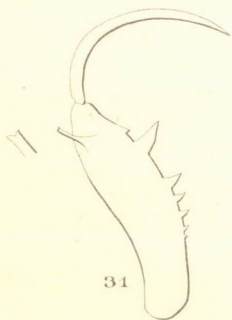
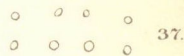
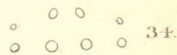
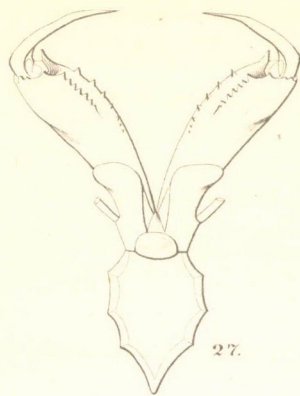
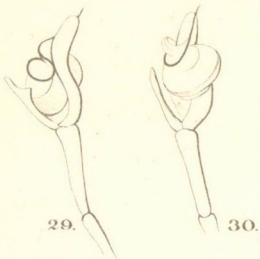
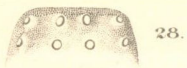






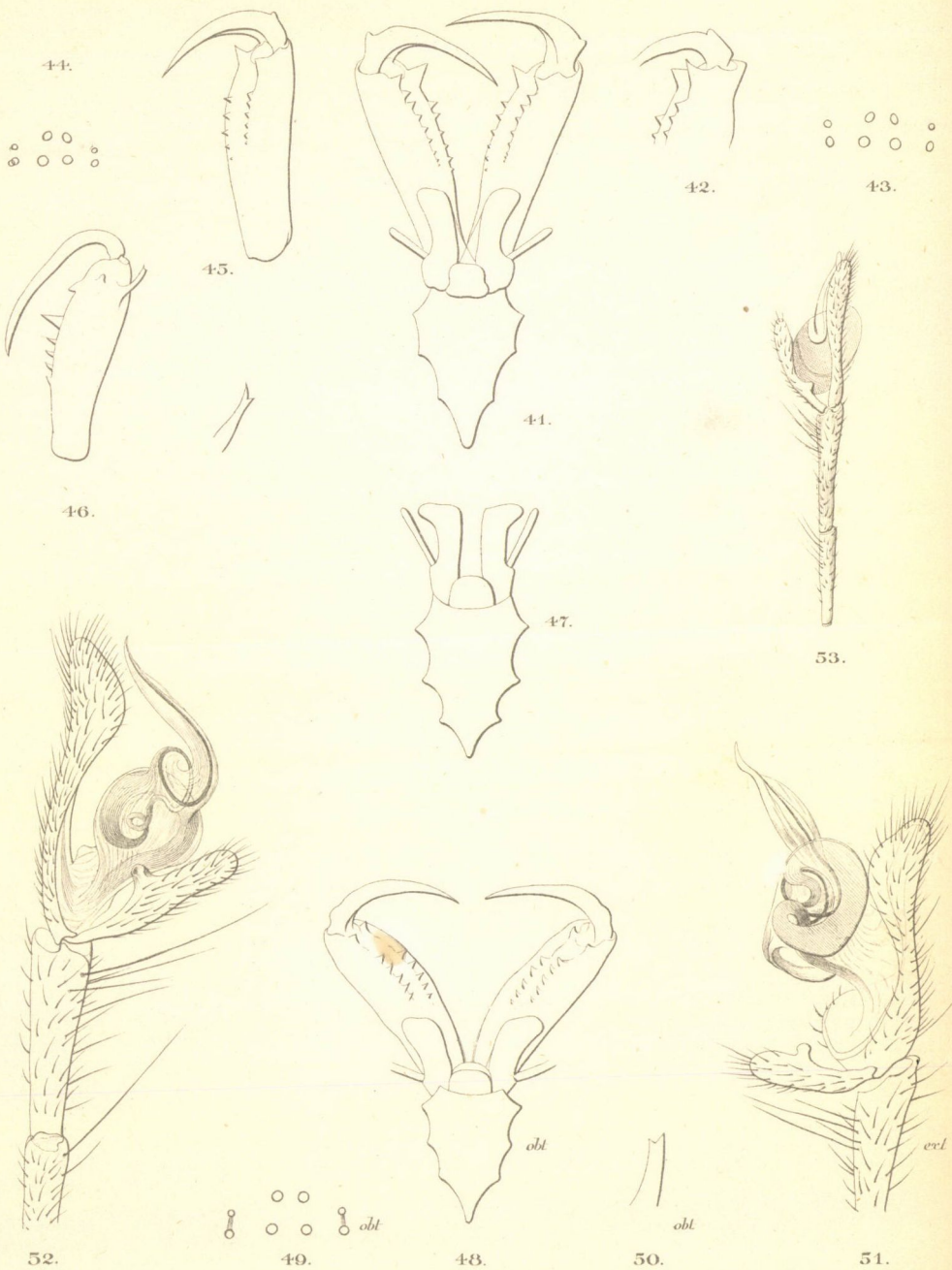




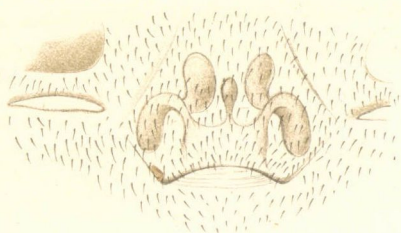




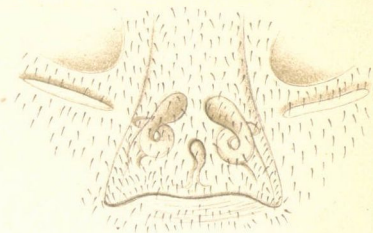




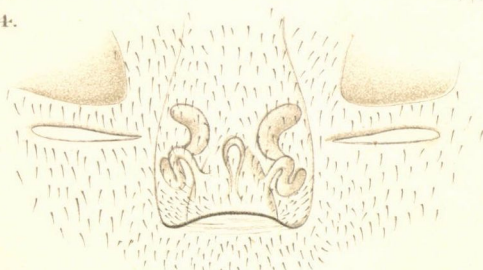




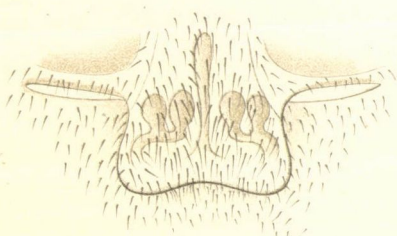
54.



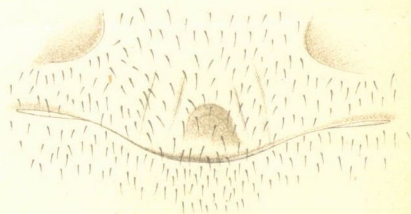
55.



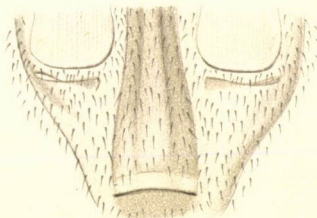
56.



57.



58.



59.



# A TINTINNODEÁK SZERVEZETI VISZONYAI.

KÉT RAJZLAPPAL.

(JELENTÉS A NÁPOLYI STAZIONE ZOOLOGIÁBAN VÉGZETT VIZSGÁLATOK EREDMÉNYÉRŐL.

Dr. DADAY JENŐ

KOLOZSVÁRI EGY. M.-TANÁRTÓL.





## A TINTINNODEÁK SZERVEZETI VISZONYAI.

### ELŐSZÓ.

Az 1885-iki év október havától kezdve az 1886-ik év május hó végéig a Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minisztériumnak nagy hálával fogadott engedelmével és anyagi támogatása mellett, alkalmam nyílt a nápolyi Stazione zoológicában dolgozhatni. Itt kezdetben a nápolyi öböl Rotatoriumainak tanulmányozásával foglalkoztam, később, ezekre vonatkozó vizsgálataimnak befejezése után, *Dr. Entz Géza* kolozsvári egyet. tanár figyelmeztetésére a *Protozomok* közül a *Tintinnodeákra* fordítottam figyelmemet, és miután ezek közül nemcsak igen nagyszámú, érdekes, vagy csak kevésé ismert, vagy pedig egészen új alakot találtam, hanem még szervezeti viszonyaikra vonatkozó kielégítő eredményekre is jutottam, helyénvalónak láttam vizsgálataim összes eredményeinek monographicus közlését.

Mielőtt tulajdonképeni tárgyamra áttérnék, helyénvalónak látom röviden körvonalazni azt az eljárást, a melyet vizsgálataimnál követtem. Az anyaggyűjtést úgy eszközöltem, hogy a lehető legtömöttebb hálóval merített «Auftrieb»-et magam is igen tömött hálón szűrtem át, minek folytán kevés vízben sok *Tintinnodea* birtokába jutottam. Az ily módon nyert gazdag anyagot azután, a mely természetesen a *Tintinnodeák*on kívül sok más, mikroszkopos pelagicus állatkát is tartalmazott, részben úgy frissen vizsgáltam, részben pedig sublimáttal kezeltem s azután carminfestékekkel festettem. Ez eljárás mellett, nemcsak hogy az illető «Auftrieb»-ben tenyésztett *Tintinnodeák* tokjait sikerült kihalásznom és conserválnom, hanem egyúttal sikerült az állatkák testét is oly

mértékben állandósítanom, hogy azon anatómiai vizsgálatokat is könnyű szerrel eszközölhettem. De ez eljárással sikerült a *Tintinnoideákat* úgy conserválnom, hogy annak alapján körülbelül 300 darab canadabalzsamos állandó præparatumot készíthettem, a melyek ilyenformán bármikor is tanúságot tehetnek a vizsgálataim folyamában elért eredmények felől. A sublimáttal való kezelésnél követett eljárásom különben a következő volt: az egészen friss anyagot gyorsan sublimátba öntöttem, a melyből 2—3 percz múltán destillált vízbe tettem át, hogy ily módon megtisztuljon a sublimáttól. A vízből az anyagot carminfestékekbe helyeztem és 10—12 percz múltával 50% borszeszszel megtisztítottam a fölösleges festéktől. A már megfestett anyagot kisebb-nagyobb időközök után 70—90%-os s azután abszolút alkoholba tettem át, hogy részint még jobban megtisztuljon a fölösleges festéktől, részint pedig, hogy kellően megkeményedjék. Az abszolút alkoholból végre creosothba helyeztem a már kész anyagot s aztán canadabalzsamos præparatumokban állandósítottam.

Vizsgálataim eredményének az alábbiakban következő tárgyalására vonatkozólag megjegyezni kívánom, hogy az kiválóan monographicus irányú s ennek következtében saját vizsgálataim felsorolása mellett tekintettel voltam a korábbi és rendelkezésemre állott irodalmi adatokra, úgy az anatómiai viszonyok, valamint a fajok leírásánál, is s különösen az utóbbinál összeszedni igyekeztem az elszórt adatokat, hogy így lehetőleg tiszta képet nyújthassak az eddig ismert *Tintinnodea*-fajokról. Ez az elv vezetett akkor, mikor arra határoztam magamat, hogy az édesvízi *Tintinnodeákat* is bevegnyem munkám keretébe, bár ezekre vonatkozólag saját vizsgálataim alapján nem nyilatkozhatok.

Kötelességemnek ismerem e helyen hálás köszönetemet nyilvánítani a Nagyméltóságú Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minisztériumnak azon kedvező alkalomért, a melyet a nápolyi «Stazione zoologica»-ban való dolgozhatásomra nyújtott, nemkülönben anyagi támogatásáért is, ugyszintén a Magy. Tud. Akadémiának is anyagi támogatásáért. De hálámat és köszönetemet kell nyilvánítanom *Dr. Entz Géza*



kolozsvári egyetemi ny. r. tanárnak, kivel levelezésben állva, becses felvilágosításaival és utasításaival támogatott; továbbá Prof. *Dr. A. Dohrn*-nak, a nápolyi «Stazione zoologica» előzékeny igazgatójának, *Dr. Paul Mayer* úrnak, a Stazione zoologica egyik assistensének és *Salvatore lo Bianco* úrnak, kik közül az előbbeni becses utasításaival megkönnyítette vizsgálataimat, az utóbbi pedig folyton a legnagyobb gondal segédkezett a szükséges anyag beszerzésénél. Végre köszönetemet fejezem ki a «Stazione zoologica» itt névszerint fel nem említett többi előjáróinak és barátaimnak is, a kik mindenben a lehető legnagyobb, előzékeny figyelemben részesítettek, megkönnyítve munkámat és kellemessé, kedves emléktívé téve nápolyi tartózkodásomat.

Kolozsvártt 1886. december 16.

## Az irodalom jegyzéke.

- Claparède et Lachmann* 1. Études sur les Infusoires et les Rhizopodes, Vol. I. Paris et Geneve. 1858—1859.
- Claparède R. E.* 1. Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere an der Küste von Normandie angestellt. Leipzig. 1863.
- Dujardin F.* 1. Histoire naturelle des Infusoires. Paris. 1841.
- Ehrenberg* 1. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1830, 1831, 1833.
- “ 2. Die Infusionsthierchen etc. Leipzig. 1838.
- “ 3. Monatsber. Berliner Akademie, 1840, pag. 201.
- “ 4. Monatsber. Berliner Akademie, 1854, pag. 236.
- “ 5. Microgeologie.
- Entz G.* 1. Ueber Infusorien des Golfes von Neapel. Mittheil. aus der zoolog. Station zu Neapel, V. Bd. 3—4. H. 1884.
- “ 2. Zur näheren Kenntniss der Tintinnoden. Ebenda, Bd. VI. 2. H. 1885.
- Fol H.* 1. Contribution à la connaissance de la famille des Tintinnodea. Arch. Sc. Physiqu. Nat. Genève. Tom. 3. 1881.
- “ 2. Sur la famille des Tintinnodea. Recueil Z. Suisse. Tom. 1. Nor. 1. 1883.
- Haeckel E.* 1. Ueber einige neue pelagische Infusorien. Jenaische Zeitschr. für Med. und Naturw. VII. Bd. 1873.
- Imhof O. E.* 1. Ueber microscopische Thiere aus den Lagunen von Venedig. Zool. Anzeiger 9. Jahrg. Nr. 216. 1886.
- “ 2. Neue Resultate über microscopische pelagische Thiere aus d. Mittelmeer. Zool. Anzeiger 9. Jahrg. Nr. 219. 1886.
- Kent Sav.* 1. A Manual of the Infusoria. London. 1880—82.
- Lamarck* 1. Hist. natur. de Anim. sans. vert. 1816.
- Müller O. Fr.* 1. Zoolog. dan. prodromus. 1776.
- “ 2. Animalcula Infusoria. Hauniae. 1786.
- Müller J.* 1. Ueber den Bau [des Pentacrinus caput Medusae. Abhandl. der berliner Akad. 1841.
- Schrank* 1. Fauna boica, III. Bd. 2. Abth. 1803.

- Stein F.* 1. Der Organismus der Infusionsthier. II. Abth. 1867
- Sterki V.* 1. *Tintinnus semiciliatus*, Z. f. w. Zool. 32. Bd. 1879.
- Mereschkowsky C.* 1. On some new or little — known Infusoria. Annals and Magazine of Natural History for March 1881. pag. 209. Pl. 11—12.
- “ 2. Studien über Protozoen des nördlichen Russlands. Archiv. f. microsc. Anatomie. 16. Bd. 1878. pag. 153. Taf. 10, 11.
- Daday E.* 1. Ein kleiner Beitrag zur Kenntniss der Infusorien-Fauna des Golfes von Neapel. Mittheil. aus der zool. Station zu Neapel. 6. Bd. 1886. pag. 481. Taf. 25.

## Történelmi átpillantás.

A Tintinnodeákra vonatkozó legelső adatokat Müller O. Fr. 1776. és 1786. évi műveiben találjuk (1. addend. p. 281. Taf. 9. Fig 2. et 2. pag 218—221. Taf. 31. Fig. 13—19), a melyekben a nevezett bűvár *Trichoda inquilinus*, *Trichoda ingenita* és *Trichoda innata* név alatt három oly állatalakot ír és rajzol le, a melyek tokjoknak szerkezete s helyesebben alakja által némileg emlékeztetnek egyik-másik *Tintinnodeára*, de sem rövid leírásaiból, sem rajzaiból nem lehet biztosan megállapítani az azonosságot a manap ismert fajok valamelyikével, sőt az sem egészen lehetetlen, hogy ezek nem is *Tintinnodeák*, hanem *Vaginicolák*. Schrank 1803-ban (1. pag. 317) «Schwengelhierchen» név alatt a Müller O. Fr.-féle *Trichoda* genusnevet *Tintinnus*-ra változtatja s a fajneveket másokkal cseréli fel, nevezetesen a *Trichoda ingenita* fajt mint *Tintinnus sessilis*-t, a *Trichoda innata*-t pedig, mint *Tintinnus pedicellatus*-t sorolja fel, de valamennyinek csak a Müller O. Fr. adatai nyomán készült rövid diagnózisát adja. Nem sokkal terjedelmesebbek azok az adatok sem, a melyeket 1816-ban Lamarck közölt, a ki a Müller O. Fr.-féle *Trichoda inquilinus*-t és illetőleg a Schrank-féle *Tintinnus inquilinus*-t mint *Vaginicola inquilina*-t említi fel. Ehrenberg a *Tintinnodeákról* 1830-ban kezd először publicálni (1. pag. 41), de ekkoráig, valamint 1831-iki közleményének megjelenéséig is (1. pag. 95.) még csupán egy fajt ismert, a melyet a Müller O. Fr.-féle *Trichoda inquilinusszal* tartott azonosnak és *Tintinnus inquilinus* név alatt írt le. Két évvel későbbben, azaz 1833-ban az előbb említett faj mellett még egy másikat is ismertet *Tintinnus subulatus* név alatt (1. pag. 774), a melyet némileg azonosnak tekint a Müller O. Fr.-féle *Vorticella vaginata*-akkal. Összefoglaló nagy munkájában

(2. pag. 294, 295) még mindig csupán e két fajról tesz említést s rövid leírásuk mellett mindkettőnek hű rajzát is közli. (2. Taf. 30. Fig. II. és III.). Az említett két fajon kívül *Ehrenberg* 1840-ben még más három fajt is sorol fel (3. pag. 201), nevezetesen a *Tintinnus denticulatus*-t, *Tintinnus Campanula*-t és *Tintinnus Cothurnia*-t, a melyek közül a két elsőt röviden diagnostizálja is. Végre 1854-ben (4. pag. 236) a *Dictyocysta* családot állítja fel a *D. elegans*, *D. lepidu* és *D. acuminata* fajokkal, s a családnak és a fajoknak rövid jellemzésével alapját veti meg a későbbben is megtartott *Dictyocysta* családnak. Az említett három faj közül a *Dictyocysta elegans*-t azután «Microgeologie» művében le is rajzolja. (5. Taf. 35. A. Fig. 24. D.). *Dujardin F.* 1841-ben mindazokat az alakokat, a melyeket *Ehrenberg* addig mint *Tintinnus*-okat irt le, a *Vaginicola* nembe osztja be, s bár itt számukra kétes helyet talált, mindamellert egymás szomszédságába helyezi azokat a *Müller O. Fr.*-féle *Trichoda ingenua* és *Trichoda innata* alakokkal, mintegy jelezve azoknak összetartozását s a *Vaginicola-Tintinnus inquilinus*-nak aránylag hű rajzát is közli (1. pag. 561—562. Taf. 16. bis Fig. 5). Ugyanezen évben *Müller J.* is nyújt egy adatot a *Tintinnodeákra* vonatkozólag, a mennyiben felismerhető rajzát közli a *Pentacrinus Caput Medusae* gyomortartalmában talált egy *Dictyocystának* (1. pag. 232. Taf. 11. Fig. 6), a nélkül azonban, hogy azt névvel látta volna el.

A *Tintinnodeákra* vonatkozó ismeretek történetében jóformán korszakot alkotó *Claparède* és *Lachmann* fellépése, s a *Tintinnodeákra* vonatkozó tudományos ismeretek alapvetőinek őket tekinthetjük. Nevezett buvárok ugyanis 1858—9-ben, a mellett, hogy számos, korábban csak hiányosan ismert fajnak és több egészen újnak, pontos leírását és rajzait adják (1. pag. 129—210. Taf. 8. Fig. 1—16 és Taf. 9. Fig. 1—5 b.); még az anatómiai viszonyokra is fényt derítenek. Ők mutatják ki először a peristom szerkezetét és a szájnylásnak excentricus fekvését s a test fölületén finom rövid csillószőröknek jelenlétét, a minek alapján az általok ismert összes fajokat az *Ophrydináktól* elkülönítve, a melyekhez *Ehrenberg* sorolta volt, egy külön álló családnak veszik s mint ilyent *Tintin-*

*nodea* név alatt a *Bursarina* család közvetlen szomszédságába helyezik. A fajokat azonban még mind csupán a *Tintinnus* genus név alatt említik. *Claparède* ezenkívül azonban még 1868-ban is nyújt némi adatot a *Tintinnodeákra* vonatkozólag, a mennyiben az általa korábban *Tintinnus Ehrenbergii* névvel jelelt fajnak Normandia partjairól egy állítólagos varietását ismerteti. (1. pag. 1. Taf. 1. Fig. 3.)

*Stein F.* figyelmét a *Tintinnodeákra* is kiterjesztette, de behatóbban csak 1867. évi művében foglalkozik velök (1. pag. 151—155) és ebben elfogadva a *Claparède* és *Lachmann* ama véleményét, hogy a *Tintinnodeák* egy önálló családot képeznek, igen kimerítő leírását adja az édes vizekből általa először ismert első *Tintinnodeának* a *Tintinnus fluviatilis*nek, továbbá a még mindig hiányosan ismert *Tintinnus inquilinus*nak és végre egy új, tengeri *Tintinnodeának*, a melyet *Tintinnopsis beroideae*nak nevez. *Stein F.* az említett fajok s különösen a *Tintinnus fluviatilis* leírásánál első sorban a peristom szerkezetére fektet főszólyt, e mellett azonban a test fölületének szerkezetét is behatóan ismerteti s kimondja, hogy a *Tintinnus fluviatilis*nél a test fölületén nincsenek finom csillószőrök, sőt hiányoznak azok a *Tintinnus inquilinus*nál is, jóllehet *Claparède* és *Lachmann* az utóbbi testének fölületéről nagyszámú finom csillószőrt említenek. A *Tintinnopsis beroidea* leírásánál végre kimutatja, hogy annak testfölületén négy, spirális lefutású finom csillószőr sor van, s a tok szerkezete mellett különösen ezt veszi jellemző bélyeg gyanánt.

*Haeckel E.* 1873-ban megjelent rövid értekezésében (1. pag. 561—567. Taf. 27. 28) nemcsak az általa 1859—60-ban Messina mellett és 1866—67-ben Lanzarote mellett megfigyelt fajokat ismerteti, hanem ezeknek osztályozása kapcsán az anatómiai viszonyokat illetőleg is nyújt adatokat. A talált fajokat a toknak szerkezete után két családba: a *Dictyocystida* és *Codonellida* családokba osztja, az elsőre jellemzőnek mondva a tok likacsos voltát, a másodikra a tok fölületére idegen rögcskéknek tapadását. De a peristom szerkezetében is lényeges eltérést konstatált, a mennyiben a *Codonellida* család peristomjának szegélyén kis lebenykéket különböztet meg. A test fölületét végre, mint *Claparède* és *Lachmann*,

úgy *Haecckel* is teljesen és finoman csillószőrözöttnek mondja. A fajok számát a *Dictyocysta cassis*, *Dictyocysta mitra*, *Dictyocysta templum*, *Dictyocysta tiara*, *Codonella galea*, *Codonella orthoceras* és *Codonella campanella* új fajok leírásával gazdagítja, a melyek közül azonban, a *Codonella galea* csak synonymje a *Claparède* és *Lachmann*-féle *Tintinnus Lagenulának*, a *Codonella orthoceras*, a *Tintinnus annulatus*, Cl. et L., a *Dictyocysta mitra* pedig a *Dictyocysta elegans*, Ehrb. fajnak. A szaporodást illetőleg érdekes az, hogy szerinte a *Tintinnodeák*nál csillószőrös ébrények is vannak s ilyeneket rajzol is.

*Sterki V.* 1879-ben egy új édesvízi *Tintinnodeának* adja pontos leírását, a *Tintinnidium semiciliatum*nak, melynél kimutatja a peristom paroralis csillókoszorújának jelenlétét.

*Kent S.* az Infusoriumokra vonatkozó 1881—82. évi összefoglaló nagy munkájában, inkább az irodalmi adatok, semmint önálló vizsgálatok alapján áttekintését adja az eddig ismert *Tintinnodeák*-nak és gyakran találó, rövid diagnosisok kíséretében majdnem valamennyit rajzban is ismerteti. Az anatómiai viszonyokra vonatkozólag ugyan semmi újat nem nyújt, de a fajok beosztásánál már önállóságot tanusít, s a legtöbb korábbi bűvár által egy családnak tekintett *Tintinnodeákat* a *Tintinnodae*, *Codonellidae* és *Dictyocystidae* családokba osztja. A két első családot a *Heterotrich*-, az utóbbit ellenben a *Peritrich* ázalékállatkák rendjébe helyezi. De a családok keretén belül is tanusít önállóságot s a *Tintinnodae* családban a *Tintinnus*, *Tintinnidium*, *Vasicola*, *Strombidinopsis*; a *Codonellidae* családban a *Codonella* és *Tintinnopsis*; a *Dictyocysta* családban végre a *Dictyocysta* és *Petalotricha* neveket különbözteti meg.

*Mereschkowsky C.* 1881-ben egy új tengeri *Tintinnodeának*, a *Tintinnus mediterraneus*nak adja rövid leírását, a mely azonban csupán a tok alakjára és szerkezetére vonatkozik, s e tekintetben két varietast különböztet meg, egyiket *pontica*, a másikat *neapolitana* név alatt. (1. pag, 211—212. Taf. 12. Fig. 1. 2.)

*Fol H.* 1881. évi dolgozatában rövid kritikai ismertetés mellett részletesebben foglalkozik az általa Villafranca mel-

lett talált *Tintinnodeák* anatómiai viszonyaival s a talált fajok felsorolásánál két új fajt ír le, e mellett két új genus-t is állít fel, a *Coniocylys* és a *Cyttarocylys* genusokat (1. pag. 5—24. Taf. 1. Fig. 1—16), az utóbbit a *Haeckel*-féle *Dictyocysta cassis* fajon végzett vizsgálatai alapján, a melynél kimutatja, hogy a tok két lemezből áll és nincsen likaeskák által áttörve, mint azt *Haeckel* föltételezte. Egy későbbi, 1883. évben megjelent dolgozatában korábbi adatai közül egyeseket helyreigazítva terjedelmesebben fejti ki vizsgálatainak eredményét s egyúttal nagyobb számú fajt ismertet. Érdekes bűvárlati eredményei között nem kis fontosságú az, hogy ő mutatta ki először azt, hogy a *Tintinnodeák* egy részének tokja kettős falazatú, haránt lemezekkel, s hogy egyes fajknál a tok ürét elzáró készülék van és végre, hogy egyes *Tintinnodeáknál* két mag van, (2. pag. 27—64. Taf. 4. 5.)

*Entz G.* 1884-ben a nápolyi öböl Infusoriumaira vonatkozó bűvárlatainak ismertetése kapcsán a *Tintinnodeákat* is részletesebben tárgyalja, és saját vizsgálatai alapján minden tekintetben kimerítő és kritikai leírásukat adja. Az anatómiai viszonyok részletes tárgyalása mellett a szaporodást illetőleg is kétségtelen adatokat nyújt, e mellett fejtegeti és kimutatja a *Tintinnodeák* rendszertani helyét. A talált fajokat, a melyek között néhány új is van, a *Tintinnus*, *Codonella* és *Dictyocysta* nemekbe foglalja össze. (1. pag. 389—416. Taf. 24.) Egy későbbi dolgozatában, mely 1885-ben jelent meg, a *Tintinnidium fluviatile* részletes, kritikai tárgyalása mellett egy édesvízi *Codonella*-fajt is ismertet *lacustris* fajnéven; e mellett azonban még a nápolyi öbölből származó *Antedon roseaceus*nak és *Salpáknak* gyomortartalmában talált tokok után több kevésbé ismert, vagy egészen új fajnak leírását is adja. (2. pag. 185—216. Taf. 13. 14.)

Legújabbán *Imhof O. E.* is nyújt néhány adatot a *Tintinnodeákra* vonatkozólag, de feljegyzései majdnem kizárólag néhány fajnak regisztrálására szorítkoznak, különösen a tengeri *Tintinnodeákat* illetőleg, míg az édes vizekből *Entz G.*-vel egyidejűleg egy *Codonella*-fajt ismertet, a mely valószínűleg azonos az *Entz G.*-féle *Codonella lacustris*-szal. (1. pag. 101—104. és 2. pag. 198—200.)



Egy korábbi kis közleményemben (1.) magam is foglalkoztam a *Tintinnodeák*kal, de csupán faunistikai irányban s néhány oly fajt ismertetek röviden, a melyek a nápolyi öbölből még eddig nem voltak említve.

### A t o k.

Valamennyi *Tintinnodea*, mint azt már *Claparède* és *Lachmann* hangsúlyozva kiemelik s egyúttal a nem jelleme gyanánt tekintik (1. pag. 195), igen kevés kivétellel szabadon úszó tokban lakik, s még eddig csak néhány oly fajt ismerünk, a melynek tokja állandóan vagy ideiglenesen helyhez kötött. Ez utóbbiak közé tartoznak a *Tintinnidium fluviatile*, *Tintinnidium semiciliatum* és *Tintinnus inquilinus*, mely utóbbi e tekintetben igen érdekes, a mennyiben *Müller O. Fr.* (2. pag. 219), *Ehrenberg* (1. pag. 294) és *Dujardin* (1. pag. 562) szerint az állatka tokjának hátsó végével tapad az Algákra, vagy más növényrészekre, ellenben *Fol H.* a villafrancai példányokat a tok mellső részének oldalával találta az Algákra tapadva (2. Taf. 5. Fig. 15.) s ugyanezt találtam én is a nápolyi példányok legnagyobb részénél. Az említett három fajnak helyhezkötöttsége vezette egyrészt *S. Kent*-et arra, hogy azokat a *Tintinnus* genustól elkülönítve *Tintinnidium* genusba foglalja össze. (1. pag. 611.)

A tok alakja a család s úgyszintén a nemek határain belül is igen tág korlátok között változik, míg ellenben az egyes fajokra nézve állandó és jóformán egyedüli fajjellemet képez. A *Tintinnodeák* tokja, mint azt *Entz G.* is megjegyezte, (1. pag. 403) s mint arról a mellékelt ábrákra vetett egy tekintet azonnal meggyőző, cső-, palaczk-, tölcser-, harang-, gyűszű-, köcsög-, kehely- stb. alakban variál; igen gyakran hosszirányban megnyúlt, máskor többé-kevésbé duzzadt, mellül leggyakrabban — bár nem mindig — kitágult, hátsó vége ritkán egyenesre metszett, igen gyakran kerekített, majd pedig egyenes, vagy különbözően görbült, hegyes vagy tompán kerekített végű nyulványban folytatódik.

A korábbi bűvárok az általok ismert összes *Tintinnodea*-

fajok tokján csupán egy nyílást észleltek. *Entz G.* ismertetett legelőször *Tintinnus lusus undae* név alatt oly fajt, a melynek tokján hátsó nyílás is volt, de erre vonatkozólag a következő megjegyzést teszi: *Die Hinterende fand ich einfach quer abgestutzt, kann aber die Möglichkeiten nicht ausschliessen, dass ein Stück des Hinterendes der zarten Schale eventuell nur abgesprengt war.* (2. pag. 202. 14. Tab. 12. ábr.) Vizsgálataim folyamában a míg egy felől arról győződtem meg, hogy a *Tintinnus lusus undae*, *Entz G.* által töredékesnek jelzett tokja minden esetben a nevezett bűvár leírása és rajzai szerinti alakkal és szerkezettel bír, tehát mind két végén nyitott csövet képez (I. Tab. 1. ábr.), addig másfelől arról is kétségtelenül meggyőződtem, hogy a *Tintinnus inquilinus*-nak *Müller O. Fr.*, *Ehrenberg*, *Dujardin*, *Claparède* és *Lachmann*, meg *Stein* által hátsó végén egyenesre metszettek és zártnak feltételezett tokja szintén mind két végén nyitott. Ehhez sorakozik a *Tintinnus acuminatus* *Cl. L.* faj is, a melynek tokját *Claparède* és *Lachman*, valamint *Entz G.* is (2. pag. 201. 14. Tábl. 13. ábr.) kihegyesedettnek és zártnak írja, de a mely tényleg nem zárt, hanem nyitott, miután bunkóban végződő csücsöknek belsejében tölcseralakú ür van, a mely közlekedésben áll a tok ürével (I. Tábl. 2. ábra). A *Tintinnus acuminatus* különben igen csekély hátsó nyílásával és kihegyesedett tokjával átmeneti alak gyanánt szerepel a csupán egy nyílású tokkal bíró többi *Tintinnodeák*hoz és különösen a hegyes nyúlványú tokkal bíró *Amphorella*-fajokhoz. A tok említett hátsó nyílása aztán majd feltűnően kisebb a mellsőnél, mint a *Tintinnus acuminatus*-nál (I. Tábl. 2. ábr.), majd pedig csak kevéssel kisebb annál, mint a *Tintinnus lusus undae*-nál (I. Tábl. 1. ábra), a két extreme között áll aztán a *Tintinnus inquilinus*. A tok hátsó nyílásának szegélye minden esetben sima.

Az összes többi *Tintinnodeák* tokján csupán egy nyílás van, a melyen az állatka a tokból kiemelkedik és abba visszahúzódik.

A tok mellső nyílása a fajok szerint igen különböző alakú és fejlettségű. Igen gyakran csak oly átmérőjű, mint a tok többi része, máskor ellenben — és leggyakrabban — át-

mérője többel-kevesebbel nagyobb a tok többi részénél. De előfordúl az az eset is, hogy a tok nyílásának átmérője kisebb a tok legnagyobb átmérőjénél, mint ezt például a *Codonella annulatánál* is láthatjuk (I. Tábl. 4. ábra). A tok nyílásának szegélye a fajok egy kis részénél egyenesre metszett és sima, néhánynál ellenben fogazott vagy csipkézett, mint az *Amphorella subulatánál* és a *Claparède* és *Lachmann* által *Tintinnus denticulatus* név alatt leírt *Cyttarocylis*-fajnál (1. pag. 201. Taf. 8. Fig. 1. et 1. A.). Igen gyakori az az eset, hogy a tok nyílásának szegélye gallérszerűleg kifelé hajlik; ennek nyomait a *Tintinnus*-fajoknál találjuk meg (I. Tábl. 1. 2. ábr.), erőteljesebben fejlett már az *Amphorella*-fajok egy részénél (I. Tábl. 3. ábra), a *Petalotricha ampullánál* (I. Tábla. 11. 12. ábra) és fejlettségének legmagasabb fokát a *Tintinnopsis campanulanál* éri el, a melynél a tok nyílásának gallérja a test hosszánál nagyobb átmérőjűvé is nőhet.

A *Tintinnodeák* tokjának külső tagozottsága meglehetősen tág korlátok között változik. A kiinduló pontot e tekintetben azok az alakok képezik, a melyeknél a nyílás szegélye egyenesre metszett, továbbá a tok hátsó vége vagy egyenes, vagy pedip tompán kerekített. Ezt az esetet találjuk az édesvízi *Tintinnidium*-fajoknál, a *Claparède* és *Lachmann*-féle *Tintinnidium mucicolánál*, néhány *Tintinnus*-, *Amphorella-Undella*- és számos *Tintinnopsis*-fajnál. A fajok egy másik sorozatánál, a miatt, hogy a nyílás szegélye vagy egyenesen kifelé, vagy pedig kissé föl- s aztán kifelé hajló gallért képez, továbbá a miatt, hogy a tok hátsó vége rövidebb vagy hosszabb, egyenes vagy görbült nyúlványban folytatódik, többé-kevésbbé szembeötlő tagozottságot találunk, mint a *Tintinnidium neapolitanumnál* (n. sp.) (I. Tábl. 10. ábra), számos *Amphorella*- és *Tintinnopsis*-fajnál, valamint több *Cyttarocylis*-fajnál. Nem ritka azonban az az eset sem, hogy a tok nyílásának gallérszegélye mellett egyúttal a tok hátsó végén a nyúlvány is ki van fejlődve, mint például a *Tintinnus acuminatusnál*, az *Undella spirális*, Fol. s a *Tintinnopsis campanula*, Ehrbg. fajnál s a hozzá közel álló alakoknál. A tok tagozottsága végre legjellemzőbb a *Codonella*- és *Dictyocysta*-fajoknál, valamint a *Cyttarocylis*-fajok egyeseinél s a *Peta-*

*lotricha* genusnál (I. Tábl. 4. 5. 6. 11. 12. ábra), a melyeknél a tok, mint azt már *Entz G.* is hangúslyozta (1. pag. 413. etc. 2. pag. 204. etc.), *nyak* — *Aufsatz* — és *törzsrészletre* — *Wohnfach* — különült, melyek közül az első a kinyult állatkának támaszkodó pontjául, az utóbbi pedig visszahuzódás alkalmával lakóhelyéül szolgál. E két tokrészlet legegyszerűbben a *Tintinnopsis nuculanál*, Fol. van elkülönülve, a melynél egyszerű befűződés jelzi a kettő közötti határt, valamivel élesebben fejlett a *Tintinnopsis ventricosánál* Cl. L. a melynél igen gyakran sima fölületű és hajlékony. A *Codonella Langenulanál* már erőteljes a tok két részlete s néha még külső szerkezet tekintetében is különböznek egymástól, nagyobb azonban a különbség a *Codonella annulata* tokjának *nyak-* és *törzsrészlete* között, mert a *nyakrészlet* fölületén gyűrűzött, idegen rögök nélkül, a *törzsrészlet* fölületét ellenben nagyszámú idegen rögöcskék fedik (I. Tábl. 4. ábr.). Igen feltűnő s egyúttal jellemző a *Dictyocystidák* tokjának *nyakrészlete*, miután az négyszögű nagy ablakok által van áttörve (I. Tábl. 6. ábr.), nemkülönben feltűnő a *Cyttarocyclus cistellula* és a *Petalotricha ampulla* tokjának *nyakrészlete* is, mivel az előbbinél annak mellső szegélyén egy be- és fölfelé irányuló, az utóbbinál ellenben egy kissé ferdén föl- és kifelé hajló gallér emelkedik (I. Tab. 11. 12. ábr.).

A tok külső tagozottságának egy érdekes esetével a *Claparède* és *Lachmann-féle Tintinnus = Tintinnopsis Helix*-nél s pár *Cyttarocyclus* fajnál találkozunk, a melyek közül az elsőnél a tok hátsó harmadán *Claparède* és *Lachmann* adatai szerint csigaszerű járat van elkülönülve (1. pag. 206. Taf. 8. Fig. 8.), az utóbbiak közül pedig az egyiknél a tok mellső részén 4—5 csigacsavarulat van, mint azt már *Claparède* is észlelte, a ki ez alakot *Tintinnus Ehrenbergii* név alatt ismertette volt (1. pag. 1. Taf. 1. Fig. 3), a másinak tokja ellenben egész hosszában spirálisan csavart szalagból látszik állani. Ezekhez sorakozik az *Amphorella subulata*, Ehrbg. faj is, a melynél a tok mellső végén 5—6 harántgyűrű van elkülönülve, a melyeknek szegélyén ritkán hegyes, leggyakrabban tompán kerekített fogacskák emelkednek.

A tok szerkezete úgy általánosságban, külső összeállítását,

valamint részleteiben, finomabb összetételét illetőleg is a nemek szerint jellemző eltéréseket és sajátosságokat mutat. A *Tintinnodeák* tokjának szerkezetében mutatkozó eltérésekre legelőször *Ehrenberg* lett figyelmes, a ki az általa felállított *Dictyocysta* genusnál a toknak likaeskák által való áttörtségét föltételezte s a jellemzésnél erre fektette a fősúlyt (4. pag. 236). *Claparède* és *Lachmann* ugyan több eltérő szerkezetű tokkal bíró *Tintinnodeát* ismertetett, a melyek között vannak egyrétegű, egynemű, szerkezet-nélküli, egy rétegű és fölületén kova- meg mészlemezekkel borított, továbbá két rétegű tokkal bírók, de e szerkezeti eltérésekre súlyt nem fektetnek (1. pag. 196—210. Taf. 8. 9.). *Haeckel* a *Codonella*- és a *Dictyocysta*-családok jellemzésénél a szervezeti viszonyokban mutatkozó állítólagos eltérés mellett a tok szerkezetére is tekintettel van s az előbbienekre e tekintetben jellemzőnek mondja azt, hogy a tok felületére idegen rögöcskék tapadtak, míg az utóbbiaknak tokja likaeskák által van áttörve (1. pag. 562. 566) s egyúttal oda nyilatkozik, hogy igen valószínű az, hogy a *Claparède* és *Lachmann* által leírt *Tintinnus*-fajok közül azok, a melyeknél a tok fölületén idegen rögöcskék vannak megtapadva, e tekintetből a *Codonella*-családba sorolandók. (1. pag. 566.) *Fol. H.* 1881. évi dolgozatában a mellett, hogy a tok szerkezetének szem előtt tartásával jellemzi a *Tintinnus* genust s kimutatja, hogy annak tokja egyrétegű, csupasz; egyúttal kimutatja azt is, hogy a *Haeckel* által *Dictyocysta cassis* néven leírt fajnak tokja nincs likaeskák által áttörve, hanem két rétegből áll, a melyek közül a külső áttört, míg ellenben a belső összefüggő egészet képez s ennek alapján a *Dictyocysta* genustól azt elválasztva a *Cyttarocylis* új genusba sorolja. (1. pag. 13. 22.) E mellett *Coniocytilis* név alatt egy oly genust is állít fel, a melynek egyrétegű tokján idegen rögöcskék vannak megtapadva. Későbbi dolgozatában már részletesebb megkülönböztetést tesz a *Tintinnodeák* között a tok szerkezete tekintetében, nevezetesen megkülönbözteti a *Tintinnus* genust egyrétegű csupasz, a *Codonella*-nemet egy rétegű, idegen testecskékkel borított, a *Dictyocysta* nemet likaeskák által áttört, és végre a *Cyttarocylis* nemet két rétegű s a két réteg között haránt-

lemezekkel bíró tokkal. Egyúttal kinyilatkoztatja, hogy az általa korábban felállított *Coniocyliis* genus azonos a *Codonella* genus-szal (2. pag. 31. 52—61.). *Entz G.* első dolgozatában mindenekelőtt reámutat arra, hogy a *Tintinnodeák* tokja összeállítás tekintetében két típusú, u. m. egyik — kisebb — csoportnál kocsonyás állományú, a másik — nagyobb — csoportnál szilárd összeállítású s ez utóbbi esetben fölülete vagy egészen sima, idegen testecskék nélkül — *Tintinnus* — vagy fölületén idegen rögökkel borított — *Codonella* — vagy pedig likacsok által áttört — *Dictyocysta* — (1. pag. 405). Másik dolgozatában azonban már *Fol H.*-nak a *Dictyocysta* genusra vonatkozó megkülönböztetését fogadja el s illetőleg megerősíti az említett bűvárnak azt az állítását, hogy a *Haeckel-féle Dictyocysta cassis*-nak tokja likacsok által áttörve nincs, hanem két rétegből áll, a melyek között szabálytalan terecskéket záró harántlemezek vannak, egyúttal megtartja az utóbbira a *Fol H.* által alkalmazott *Cyttarocyliis* genus nevet. A *Dictyocysta* genus tokját pedig *Fol H.*-val egyértelműleg szintén áttörtnek föltételezi (2. pag. 213).

A *Tintinnodeák* tokjának szerkezetére vonatkozó vizsgálataimnak eredményét a következőkben foglalhatom össze.

A fajok egy nagyon kis részénél, és nevezetesen a *S. Kent* és az *Entz G.* által *Tintinnidium* genusba soroltaknál a tok falazata kocsonyás állományú, még pedig a *Tintinnidium fluviatilenél* s a *Tintinnidium mucicolanál* vagy egészen egynemű, vagy legfennebb csupán finom szemecskékkel tarkázott, míg a *Tintinnidium semiciliatum*-nál *Sterki* szerint megemésztett növényrészek, Penész- és Alga-fonalak s a *Tintinnidium neapolitanum*-nál saját vizsgálataim szerint kova- és mészlemezek vannak a tok kocsonyás állományába megtapadva (I. tábla, 10. ábra). Az összes többi *Tintinnodeák* tokja szilárd összeállítású, majd egyrétegű, egynemű, szerkezet-nélküli, vagy rovátkázott és pontozott; majd egyrétegű és fölületén kova- meg mész rögök vannak megtapadva; majd két rétegű és fölületén kova- meg mész rögöcskével. A legegyszerűbb viszonyt e tekintetben a *Tintinnus* és *Amphorella* genusok fajainál találjuk (I. tábla, 1—3. ábra), a melyeknek tokja egyrétegű, szerkezet-nélküli és fölülete egészen csupasz, egyes fajoknál,

azonban különböző sculpturákkal ékített. Így az *Amphorella quadrilineata*, Cl. L., az *Amphorella Ganymedes*, Entz s még egy más fajnál a tok fölületén kisebb-nagyobb számú hossz-taraj van, egy másik fajnál pedig a hossz-tarajok között már kis pontocskák is lépnek fel; de van oly faj is, a melynél a tok fölületén ívelt kiemelkedések láthatók. A fajok egy másik, még pedig tekintélyes részénél az egyrétegű tok felületére idegen rögcöskék, kova- és mész lemezkék tapadtak, mint a *Tintinnopsis* genus összes fajainál, a melyek közé tartoznak a *Codonella Lagenula* és a *Codonella annulata* kivételével, a korábbi bűvárok által a fölületén idegen rögcökkel ékített tokot lakó *Tintinnus* (Cl. et L.), *Tintinnopsis* (Stein), *Codonella* (Haeckel, Fol H., Entz G.) név alatt leírt fajok. Az összes többi *Tintinnodeák* tokja kétrétegű s ezek között az alakok egyik sorozatánál, a melyeket én az *Undella* genusba foglalok össze, a tok két rétege egymástól egészen eláll s köztük szabad tér marad. Ide tartozik a *Claparède* és *Lachmann* által a 9. tábla, 5a 5b ábra alatt ábrázolt s a szövegben név nélkül ismertetett két alak, a melyek közül egyiket később *Entz G.* a nápolyi öböl *Antedon rosaceus*-ainak és *Salpái*-nak gyomortartalmában talált üres tokok után *Tintinnus Claparèdii* név alatt ismertetett (2., pag. 202., Taf. 14, Fig. 10, 11.); ide tartozik továbbá az *Entz G.* által *Tintinnus Anadyomene* (1., pag. 409, Taf. 24, Fig. 19) s a *Fol H.* által *Tintinnus spiralis* név alatt leírt két faj (1., pag. 21, Taf. 1; Fig. 4, 2, pag. 53, Taf. 4, Fig. 4) nemkülönben még pár más, általam talált faj is, a melyek közül az *Undella Anadyomene* s az *Undella spiralis* tokjának fölületén spiralisán futó vonalak s az utóbbinál ezek között kis pontocskák vannak; míg a többi fajok tokjának mind két rétege és fölülete egészen sima. (I. tábla, 7. ábra). Az *Undella* genus tokjának szerkezetéhez nagyon közel áll a *Codonella* genus tokjának szerkezete, a mennyiben a tok itt is két rétegből áll s a rétegek egymástól elállanak, de a külső réteg fölületére kova- és mész lemezkék tapadnak, ezenkívül pedig a *Codonella Lagenula* számos példányánál, mint azt *Claparède* és *Lachmann* (1., Taf. 8, Fig. 10), *Haeckel* (1., Taf. 28, Fig. 9), továbbá *Entz G.* is észlelte (1., Taf. 24, Fig. 11; 2., Taf. 14, Fig. 14) kisebb-nagyobb

számú, sejtszerű képletek vannak, még pedig majd csupán a tok-nyakrészletén, majd csupán törzsrészletén, majd pedig mind a kettőn. A tok két rétege azonban csupán a törzsrészleten van egymástól elkülönülve, míg a nyakrészleten egygyé olvadtak össze. (I. tábla, 4. ábra.) A *Petalatricha* genusnál a tok két rétege közötti ür már finoman szemcsézett állománnyal kitöltöttnek látszik (I. tábla, 13. ábra); a *Cyttarocyllis* genus összes alakjainál végre, mint azt legelőször *Fol H.* a *Cyttarocyllis cassis*nál, továbbá a *Cyttarocyllis cistellulana*nál (2., pag. 31, 55) s aztán *Entz G.* a *Cyttarocyllis Euplectellana*nál kimutatta (2., pag. 213), a tok két rétege közötti ürben harántlemezkék lépnek fel (I. tábla, 14. ábra), a melyek majd egyenlő nagy, szabályos hatszögletű terecskéket zárnak körül, majd kisebb-nagyobb, szabálytalan terecskéket határolnak. (I. tábla, 5. ábra.) Valószínűleg ugyanily szerkezetű a *Claparède* és *Lachmann* által *Tintinnus denticulatus* (1., pag. 201, Taf. 8, Fig. 1, 1. A) és *Tintinnus Ehrenbergii* (1., pag. 203, Taf. 8, Fig. 6, 7) név alatt leírt két faj tokja is, mint azt már *Fol H.* is vélte (2., pag. 57) s a melyeket én épen ezért a *Cyttarocyllis* genusba sorolok. A *Dictyocysta* genus alakjainak tokját, mint előbb említettem volt, *Ehrenberg*, *Haeckel*, *Fol H.*, *S. Kent* és *Entz G.* likacsák által áttörtnek mondták, a mennyire azonban ide vonatkozó vizsgálataim után meggyőződnöm sikerült, a *Dictyocysták* tokja likacsák által áttörve nincs és mindenben egyezik a *Cyttarocylisek* tokjával, s a különbség csupán abban nyilvánul, hogy a *Dictyocysták* tokjának nyakrészlete nagy ablakok által van áttörve, míg a *Cyttarocyliseknél* a tok nyakrészlete vagy egészen olyan szerkezetű mint a törzsrészlet, vagy pedig falazatából a haránt lemezkék hiányoznak.

A tok összeállása és szerkezete tekintetében tehát az eddig ismert *Tintinnodea*-fajok a következőleg csoportosíthatók:

I. A tok lágy, kocsonya állományú	<i>I. Nem. Tintinnidium</i> , Entz G.
II. A tok szilárd, chitinszerű	---
A) A tok egyrétegű	---
a) A tok fölülete idegen rögök nélkül	---



- aa) A tok mindkét vége nyitott 2. *Nem. Tintinnus*, Schrank.  
 bb) A tok hátsó vége zárt ... 3. *Nem. Amphorella*, Daday.  
 b) A tok fölüllete idegen rögökkel,  
 kova- és mész lemezkékkal 4. *Nem. Tintinnopsis*, Stein.  
 B) A tok kétrétegű ... ..  
 a) A tok két rétege között üreg ... ..  
 aa) A tok fölüllete idegen rögök  
 nélkül... .. 5. *Nem. Undella*, Daday.  
 bb) A tok fölületén kova- és  
 mész lemezkék... .. 6. *Nem. Codonella*, Hæckel.  
 b) A tok két rétege között fino-  
 man szemcsézett állomány 7. *Nem. Petalotricha*, S. Kent.  
 c) A tok két rétege között haránt  
 lemezkék ... ..  
 aa) A tok nyakrészlete ablakok  
 nélkül... .. 8. *Nem. Cyttarocyliis*, Fok.  
 bb) A tok nyakrészlete ablakok  
 által áttörve ... .. 9. *Nem. Dictyocysta*, Ehrbg.

A tok vegyi összetételét illetőleg *Ehrenberg* abban a véleményben volt, hogy a *Dictyocysta* genus tokja kovasavból áll s ugyan ily véleményben volt *Hæckel E.* is (1., pag. 562), míg a *Codonellida* család tokját chitin állománynak mondta (1., pag. 566). Az erre a kérdésre vonatkozó legkimerítőbb adatokat *Fol H.* nyújtja (1., pag. 12 és 2 pag. 30), nemkülönben *Entz G.* is (1., pag. 404), a kik közül az első reagensnek alkalmazása által kétséget kizárólag mutatta ki, hogy a *Tintinnodeák* tokja s ezek között természetesen a *Dictyocysta* fajoké is chitinnemű állományból áll csupán és nem kovasavból. E tekintetben magam is több rendbeli kísérletet tettem, így nevezetesen fluorsavval, kalilúggal és concentrált kénsavval. Az ez úton elért eredményeket a következőkben foglalhatom össze. 1. A fluorsav a csupasz fölületű tokokat (*Tintinnus*, *Amphorella*, *Undella*, *Petalotricha*, *Cyttarocyliis*, *Dictyocysta*) egészen érintetlenül hagyja, míg a fölületükön idegen testecskéket tartalmazóknak fölületéről (*Tintinnopsis*, *Codonella*) a kovalemezkéket föloldja s azoknak elenyészése után a tok fölüllete hálózatot mutat, a melynek terecskéiben könnyen fel lehet ismerni a feloldott kovalemezkék egykori alakját. 2. A kalilúg még főzés után is változatlanul hagyja a tokot, legfeljebb meg-

szinteleníti. 3. A hideg koncentrált kénsavban hosszabb idő után a tokok egészen elenyésznek, forró koncentrált kénsavban ellenben nagyon gyorsan oldódnak, még pedig a csupasz fölületű tokok nyomtalanul, a fölületükön idegen testecskéket tartalmazók ellenben a kovalemezek hátrahagyásával. E kísérleteim tehát végeredményökkel megerősítik a *Fol H.* és az *Entz G.* fentebb jelzett állítását, s illetőleg igazolják azt, hogy a *Tintinnodeák* tokja nem áll kovasavból, hanem a chitin anyaggal közelrokon szerves állományból. A fluorsav, kénsav és sósav alkalmazása ezenkívül arról is meggyőzött, hogy a *Tintinnopsis*- és *Codonella*-fajok tokjának fölületén úgy kova-, valamint mészlemezek is tapadnak meg, ez utóbbiak a fluorsavban változatlanul maradvá, míg a kén- és sósavban kis légbuborékok keletkezése mellett feloldódva.

A toknak kiegészítő és illetőleg járulékos részét képezi a még eddig csupán a *Codonella*-, a *Cyttarocylys*- és a *Dictyocysta* genusok alakjainál előforduló zárókészülék — Schliess-apparat, — a melyet legelőször *Fol H.* észlelt a *Codonella Lagenulanál* (2., pag. 42) és vele majdnem egyidejűleg *Entz G.* is ismertetett ugyan e fajtól, valamint a *Dictyocista* = *Cyttarocylys polymorpha* és a *Dictyocysta Templum*-tól (1., pag. 404, 2., pag. 203, 208, 210). *Fol H.* felfogása szerint a *Codonella Lagenula* zárókészüléke a tok nyakrészletének alapján megerősített összefüggő hártýából áll, a mely az állatkának a tokból való kiemelkedése alkalmával széttáru, annak a tokba való visszahúzódása alkalmával ellenben a kaucsuk dohányos zacskók módjára összehajlik (2., pag. 42). *Entz G.* a *Codonella Lagenula* zárókészülékét előbb 12 önálló, a tok nyakrészletének alapján körben megerősített, hegyes, háromszögű lemezekből állónak mondja, a melyek az állatkának visszahúzódása alkalmával egymásfőle hajlanak és kúp alakú fedőt képeznek (1., pag. 404). Később, ugyan e fajon, valamint a *Cyttarocylys polymorphan* és a *Dictyocysta Templumon* végzett vizsgálatai alapján oda nyilatkozik, hogy a zárókészülék háromszögű lemezkéi egy finom hártýával vannak összekapcsolva (2., pag. 204). Vizsgálataim folyamában én az *Entz G.* utóbbi felfogásával azonos eredményre jutottam s különösen a *Codonella Lagenulanál* s a *Dictyocysta*

*Templumnál* volt alkalmam erről meggyőződni. A zárókészülék különben, mint azt már *Entz G.* is hangsúlyozta, nem állandó kiegészítő része a *Tintinnodeák* tokjának, mert a fajok legnagyobb részénél hiányzik, sőt még ugyanazon faj keretén belül sincs meg valamennyi példánynál. Hogy mily természetes okok működnek közre a zárókészülék megjelenésénél, azt talán a későbbi bűvárlatok fel fogják deríteni; de hogy jelenléte és működése az állatka oltalmazására irányul, az kétségtelen.

### A külső testalak.

Kapcsolatban a testnek igen nagy fokú összehúzódnó képességével, a *Tintinnodeák* testének alakja, mint azt már a korábbi bűvárok is megjegyezték, különösen pedig *Entz G.* hangsúlyozta (1. pag. 391), aránylag meglehetősen tág korlátok között változik. A legtöbb *Tintinnodea* testének alakja különben kinyújtott állapotban harangalakú, s épen ez vezette volt *Schrankot* a *Müller O. Fr.*-féle *Trichoda* genus név helyett a *Tintinnus* genus névnek alkalmazására. Néhány *Tintinnodea*nál azonban a test többé-kevésbé megnyúlt körtealakú, mint különösen az aránylag hosszú tokot lakó *Tintinnidium*-, *Tintinnus*-, *Amphorella*-, *Undella*- és *Cyttarocylis* fajoknál, valamint néhány *Tintinnopsis*-fajnál is. Igen érdekes s az összes előbb említettektől eltérő e tekintetben az *Undella Claparédii*, melynek teste zömök és mindennütt egyenlő átmérőjű tömlőhöz hasonlít, úgyszintén az *Undella hyalina* is, a melynek teste eltérőleg az összes többi hengeres testű *Tintinnodea*-fajoktól, hátsó  $\frac{2}{3}$ -ában egészen lapított.

Valamennyi *Tintinnodea* testén két, élesen elkülönült tájat lehet megkülönböztetni, nevezetesen a *törzset* és a *farkot*, vagy *kocsányt*, a melyek majd észrevétlenül mennek át egymásba, majd pedig feltünőbbben vannak egymástól elkülönülve, mint különösen a *Petalotricha ampullánál*, valamint az *Undella hyalinánál* és az *Undella Claparédii-nél*.

A *törzsnek* alakja és nagysági viszonyai az összehúzó-

dás fokától függenek, leggyakrabban hengeres, egyenes körvonalú, néha közepén mindkét oldalán állandóan öblözött, mint a *Dictyocysta Templumnál*. (Taf. I. Fig. 6), melynek törzse némileg piskóta alakú. A törzs mellső vége minden esetben valamivel nagyobb átmérőjű többi részénél, egyenesre metszett korongot képez, a melyen a *szájperem*-peristom foglal helyet, hátsó vége ellenben majd feltünőbbben, majd pedig elmosódottan kerekített és kihegyesedett.

A *fark*- vagy *kocsány* a törzsnek leggyakrabban észrevétlen folytatását képezi s csak ritkábban van attól élesebben elkülönülve. A fajok legnagyobb részénél csupán egy kocsány van, míg ellenben az *Undella hyalinánál* három, s az *Undella Claparedinél* a tokot lakó *Rhizopodok* egyesinél gyakori rögzítő nyúlványkákra emlékeztető négy nyúlvány van s ezek a törzs hátsó végének négy, átellenes pontjáról erednek.

A kocsány mindig hengeres, hátrafelé fokozatosan keskenyedik s a fajok szerint különböző hosszúságú, majd oly hosszú, mint a törzs, majd a törzsnél többel-kevesebbel rövidebb. A kocsány hossza különben egyenes arányban áll a tok hosszával; a hosszú irányult tokkal bíró fajoknál rendszeren hosszabb, mint a rövid tokkal bíróknál, s e viszony még ugyanazon faj keretén belül is érvényesül, mint azt *Entz G.* a *Tintinnidium fluviatilénél* kimutatta. (2. pag. 188.)

Szerkezet tekintetében a különböző *Tintinnodea*-fajok kocsányai meglehetősen egyezők s bár élénk összehúzóási képességgel bírnak, belsejökben egyetlen esetben sincsen a *Vorticellinák* kocsányizmára emlékeztető elkülönülés, mint azt már *Claparede* és *Lachmann* is megjegyzi, a kik ebben is egy lényeges különbséget láttak a *Vorticellinák* és *Tintinnodeák* között (1. pag. 195), hanem élénk összehúzóadásuknak székhelye tömör, átlátszó, szemcsétlen és egynemű protoplasmájok, a mely valószínűleg a törzs ectoplasmájának egyszerű folytatása, a mire következtethetni abból a körülményből, hogy a tokot elhagyó állatka kocsánya nyomtalanul olvad bele a törzs protoplasmájába. A kocsányon némi elkülönítést legelőször *Fol H.* észlelt az *Undella spiralis-nál* (1. Taf. 1. Fig. 4 és 2. Taf. 4. Fig. 4). E fajnál ugyanis,

a nevezett bűvár szerint, az aránylag nagyon hosszú és vékony kocsányon két tojásdad duzzadás van, egyik a kocsány közepén, a másik ellenben hátsó végének közelében, nem messze tapadási pontjától. Ugyanily képleteket találtam én is a *Tintinnus inquilinus* kocsányán, de hogy e képletek mily szerepet játszanak s egyáltalán játszanak-e, azt, miként *Fol H.* nem mutatta ki, úgy nekem sem sikerült kifürkészni. Hogy feladatuk nagyon lényeges nem lehet, erre enged következtetni az a körülmény, hogy még ugyanazon faj keretén belül sem fordulnak elő minden példánynál.

A kocsány mindig az állatkának a tok belsejébe való megtapadását eszközli, s ez, a mint azt *Entz G.* igen sok fajnál s különösen a *Tintinnidium fluviatilenél* kimutatta (2. pag. 188), a toknak különböző pontjain történik. A mind két végén nyitott tokot lakó *Tintinnus*-fajoknál a kocsány minden esetben és kizárólag a tok falazatához tapad, még pedig annak majd közepe táján majd pedig hátsó harmadában; ilyen esetet találunk az *Undella spiralis*nál, míg az összes többi *Tintinnodea*-fajoknál majd épen a tok hátsó végének közepontján, majd pedig ennek közvetlen közelében tapad a falazathoz. Ez utóbbi eset különösen azoknál a fajoknál gyakori, a melyeknél a tok hátsó vége nyúlványba húzódik ki. Az *Undella hyalinanál* végre valamint az *Undella Claparedi*nél is a rövid nyúlványkák mindig a tok hátsó végének oldal-falazatához tapadnak.

A kocsány, a mennyire azt az egyes fajoknál figyelemmel kísérhettem, egyszerűen tapad a tokhoz. *Entz G.* a *Tintinnus-Amphorella Amphora* kocsányának tapadáspontján kis korongocskát különböztetett meg (1. pag. 341. Taf. 24. Fig. 20) a *Tintinnidium fluviatilenél* pedig a kocsány hátsó végének nyúlványkákra különülését észlelte (2. pag. 189. Taf. 13. Fig. 7). Azt különben nagyon valószínűnek tartom, hogy valamennyi *Tintinnodea* kocsányának hátsó vége kisebb-nagyobb mértékben korong módjára kiszélesedik, hogy a tok falazatával annál nagyobb fölületen érintkezzék s így a rögzülést annál biztosabbá tegye.

### A test fölületének szerkezete.

Az összes *Tintinnodeák* testének fölületét egy rendhívül finom és szerkezet-nélküli cuticula hártya borítja, a mely vegyi összetétel tekintetében valószínűleg nem nagyon különbözik a test protoplasmájától, a mennyiben kali lúg hozzáadására épen mint a protoplasma, nyomtalanul eltűnik.

A *Tintinnodeák* testfölületének további szerkezete s illetőleg a *testfölületének csillószőrözöttsége* tekintetében a bűvárok egymástól nagymértékben eltérő véleményben voltak. Müller O., Fr. Schrank, Ehrenberg és Dujardin bár csupán hallgatással, de mégis oda látszottak nyilatkozni, hogy a *Tintinnodeák* testfölülete csillószőrözetlen, erre látszanak mutatni mellékelt rajzaik is. Claparède és Lachmann felfogása szerint az összes *Tintinnodeák* testének fölületét igen finom csillószőrök borítják (1. pag. 192) és mellékelt rajzaikon több fajon kifejezést is adnak e feltevésöknek (1. pag. 8. Fig. 10—12 14 és Taf. 9. Fig. 1). Stein F. vizsgálatai szerint az általa megfigyelt három *Tintinnodea*-faj testének csillószőrözöttsége tekintetében lényeges eltéréseket mutat. Szerinte a *Tintinnidium fluviatile* teste egészen csupasz és csupán a szájperem közelében van két oldalt egy-egy rövid, merev csillószőrökből álló sor, mint azt következő megjegyzése igazolja: «die ganze äussere Körperoberfläche ganz nackt, nur nahe unter dem vorderen Ende des Peristoms sitzt auf jeder Seite des Körpers eine ganz kurze Längsreihe von wenigen steifen, abstehenden, feinen Borsten, die nicht schwingen, und dem Thiere offenbar zur Unterstüzung beim Emporsteigen in seiner Hülse dienen» (1. pag. 153). A *Tintinnus inquilinus* testének fölületén Stein F. egészen a *Tintinnidium fluviatile*éivel egyező sörte sorokat talált, s azokat ő maga is azonosoknak tekinti az utóbbiakkal, bár némi tekintetben eltérnek azoktól, különösen pedig örvényzések által, a mit Stein F. a következőleg ismertet: «auf der einen Seite des Körpers im vorderen Drittel eine Längsreihe feiner borstenförmiger Wimpern, die deutlich schwingen und bald aufgerichtet, bald niedergelegt werden; sie sollen

den beiden vorderen Borstenreihen von *Tintinnidium fluviatile* entsprechen» (1. pag. 153). Ezekről egészen eltérő szerkezetűnek írja le *Stein F.* a *Tintinnopsis beroidea* testének csillószőrözöttségét, mit a következőleg ismertet: «Über den ganzen Körper verliefen vom Peristom bis zum hinteren Körper zahlreiche, durch schmale, ganz glatte Zwischenräume von einander getrennte Längsreihen von äusserst kurzen und feinen, dicht hinter einander stehenden Wimpern, wodurch der Körper ein sehr zierliches längsrippiges Ansehen erhielt.» (1. pag. 154). Evvel szemben *Haeckel* a *Dictyocystidák* testét egészen csupasznak mondja, míg ellenben a *Codonellidáknál* s különösen a *Codonella-Tintinnopsis Campanella* testének egész fölületét finom csillószőrökkel fedettnek föltételezi (1. pag. 565). *Fol H.* határozottan oda nyilatkozik, hogy az összes *Tintinnodeák* teste csupasz, csillószőrök nélküli. *S. Kent* a *Claparède* és *Lachmann*, a *Stein F.* továbbá a *Haeckel* és a *Fol H.* adatai alapján a *Tintinnodeák* egy részének testét csillószőrözöttnek tartja, nevezetesen a *Tintinnidium*, az *Amphorella*, *Undella*, *Tintinnopsis* és *Codonella* nemekbe osztandó fajoknál, a melyeket ő *Tintinnus*-, *Tintinnidium*-, *Codonella*- és *Tintinnopsis* genusokban a *Tintinnodae* és *Codonellidae* családnév alatt a *Heterotrich-áزالékállatkák* közé oszt be, míg ellenben a *Dictyocysta*- és *Petalotricha* genusok fajait, ez utóbbiban az *Undella spiralis*, *Fol H.* alakot is, csupasz testűnek tartja és *Dictyocysta*-család név alatt egyesítve nem csak, hogy mint családot elválasztja a két előzőtől, hanem a végletekig menve a *Peritrich-áزالékállatkák* rendébe helyzi át. (1. pag. 575. és 622). *Entz G.* végre criticalag ismertette a bűvároknak fentebb röviden körvonalozott s igen eltérő nézeteit a *Tintinnidium fluviatilén* s a *Tintinnopsis-beroideán* végzett tanulmányai alapján a *Stein F.* felfogásának helyessége mellett nyilatkozik s illetőleg azt megerősíti. De kimutatja egyúttal azt, hogy a *Tintinnodeák* testének fölületén kétféle csillószőrök vannak, s nevezetesen merev, korlátolt mozgást végező finom *sörték* és élénken örvényző finom *csillószőrök*. A merev sörtékre nézve azonban megjegyzi, hogy: «Die steifen Borsten scheinen nur jenen Tintinnoden eigen zu

sein, welche gallertige Röhren bewohnen, d. h. der *S. Kent* sehen Gattung *Tintinnidium*; bei keiner Tintinnode mit solider Hülse werden sie bis jetzt beobachtet.» (1. pag. 399). e mellett saját vizsgálatai alapján kimutatja azt is, hogy a *Tintinnidium fluviatilénél* nem, mint *Stein F.* állította, csupán a test két oldalán fekvő sörte sor van, hanem szabálytalanul elszórtan nagyobb s a példányok szerint változó számú sörtesor, s e vizsgálataira támaszkodva ama nézetének ad kifejezést, hogy a *Sterki* által a *Tintinnidium semiciliatum* testének fölületéről leírt nagyobb, sörteszerű csillószőrök is e kategoriába tartoznak. (2. pag. 191—192.) A finom csillószőrökre vonatkozólag *Entz G.* a *Tintinnopsis beroideanál* (1. pag. 400) és később a *Tintinnidium fluviatile*-nél is (2. pag. 192) a következő eredményekre jutott: «Gewöhnlich sieht man zwar bei *Codonella beroidea* eben so wenig etwas von Körperwimpern, als bei den übrigen *Tintinnodeen*, und ich dachte bereits entschieden behaupten zu können, dass die pelagischen *Tintinnodeen* alle wimpernlos sind, als ich zu meiner nicht geringen Überraschung am rechten Rande der vorderen Körperhälfte eines längere Zeit beobachteten Exemplars eine Wimperreihe aufblimmern und wie spurlos wieder verschwinden sah, so dass das Thier wieder ganz wimperlos erschien. Nachdem ich auf dieses Phänomen einmal aufmerksam geworden, demselben weiter nachforschte, wurde es mir bald klar, dass sich die erwähnten Wimpern in einer von rechts nach links absteigenden Spirallinie vom vorderen Körpertheile bis zum Schwanzende verfolgen lassen und dass sich ähnliche Wimperreihen in regelmässigen Abständen über den ganzen Körper verbreiten.» (1. pag. 400.) Véggövetkeztetésképen pedig kimondja, hogy: «Der Körper höchst wahrscheinlich aller Tintinnoden trägt vom Peristom bis zum Schwanzende in schräg von rechts nach links verlaufenden Spirallinien geordnete Wimpern, welche gewöhnlich dem Körper fest angeschmiegt sind und daher von vielen Forschern gänzlich übersehen wurden.» (1. pag. 401.).

A kérdésnek ilyen nagy mértékben vitás voltánál fogva, kiválóbb figyelem tárgyává tettem az általam vizsgált fajok testének csillószőrözöttségét. E tanulmányaimra igen alkal-



mas objectumokat találtam aztán az átlászó tokot lakó *Tintinnus*-, *Amphorella*-, *Undella*- és *Cyrtarocydis*-fajokban, nemkülönben a *Petalotricha* és *Dictyocysta* nemek alakjaiban, a melyeknél, valamint számos *Tintinnopsis*- és *Codonella*-fajnál is minden kétséget kizárólag meggyőződtem a test fölületének csillószőrözöttségéről.

Ez irányú vizsgálataim alapján, én a fentebb röviden ismertetett felfogások és illetőleg bűvárlati adatok közül *Stein F*-nek a *Tintinnopsis beroideára* vonatkozó és *Entz G.* által minden kétséget kizárólag megerősített eredményére jutottam s a mit a nevezett két bűvár a *Tintinnopsis beroideára* egyezőleg, az utóbbi pedig a *Tintinnidium fluviatile* testének csillószőrözöttségére mond, azt én az összes *Tintinnodeákra* nézve érvényesnek nyilvánítom. (I. tábla, 13. 6. 9. ábra).

Vizsgálataimnak végeredményét különben a következőkben foglalhatom össze.

1. A *Tintinnodeák* testének fölülete kivétel nélkül csillószőrözött.

2. A *Tintintinnodeák* egyes alakjainál s nevezetesen a *Tintinnidium* genus fajainál *Stein F.*, *Sterki* és *Entz G.* egyező bűvárlati adatai szerint kétféle csillószőrök vannak, nevezetesen vagy több hosszorsban, vagy szabálytalanul elszórtan fekvő meglehetősen merev sörték és spirális sorokban rendeződött finom csillószőrök, míg az összes többi nemek fajainál csupán a spirális sorokba rendeződött finom csillószőrök vannak meg.

3. A *Tintinnodeák* testfölületének finom csillószőrei jobbról-balra haladó s egymástól nagy közök által elválasztott spirális sorokban futnak a peristom alapjától a kocsány alapjáig.

4. Az összes tengeri és nagy valószínűséggel az édes vízi *Tintinnodeák* testének fölületén is csupán négy spirális sorban vannak a csillószőrök rendeződve. A spirális sorok csillószőreinek szerkezetére vonatkozólag *Claparède* és *Lachmann* valamint *Haeckel* is semmi részletesebb adatot nem közöl s csak annyit jegyez meg, hogy azok nagyon finomak; míg ellenben *Entz G.* e tekintetben is behatóbban ismerteti a *Tintinnopsis beroideát*, a melynek finom csilló-

szőreit a következőleg írja le: «Sie bestehen (d. h. Wimperreihen) aus verhältnissmässig langen, fein zugespitzten, abgeflachten, nach rechts und vorn gerichteten Wimpern, welche — wie etwa die Contourfedern der Vögel — dem Körper gewöhnlich angeschmiegt getragen werden, so dass sie einzeln nicht zu unterscheiden sind und in ihrer Gesammtheit die erwähnte helle Grenzzone des Körpers darstellen. Aber selbst wenn sie aufgerichtet werden, sind sie noch immer schwer zu unterscheiden, da sie vermöge ihrer Abflachung ganz durchsichtig sind: nur am rechten Körperande, wo sie vorspringen, lassen sie sich leicht erkennen; am Schwanzende aber kann man oft die hintersten Wimpern zu einem pinselartigen Schopf zusammengedreht beobachten.» (1., pag. 400.) Ide vonatkozó vizsgálataim alapján én *Entz G.*-nek előbb közlött adatait általánosságban úgy, mint részleteiben, megerősíthetem s csak annyit jegyzek meg, hogy a mennyire azt megfigyelni sikerült, a csillószőrök, valamint magok az egyes csillószőrök is nem egyszerre, hanem váltakozva, kisebb-nagyobb időközben örvényeznek s illetőleg emelkednek mell- és fölfelé, meg hanyatlanak hátra és aláfelé, még pedig a csillószőrök kisebb-nagyobb csoportokban, s igen valószínű, hogy a korábbi bűvárokat ez vitte arra, hogy a *Tintinnodeák* testfölvületén sok csillószőrsort tételzenek fel.

### A szájerem (Peristom).

A *Tintinnodeák*nak egyik szintén igen érdekes, többféleképen értelmezett szervét a már a korábbi bűvárok által is megfigyelt *szájerem* — peristom — képezi. *Müller O. Fr.*, valamint *Schrank, Ehrenberg* és *Dujardin* az általok ismertett *Tintinnodeák* szájeremét a *Vorticellinák*éval azonosnak tartották, de kimerítőbb leírását nem nyújtották. Az első részletesebb, mindazáltal nem minden tekintetben kielégítő leírást a *Tintinnodeák* szájereméről *Claparède* és *Lachmann* közölték (1., pag. 192—194). Szerintök a szájerem leggyakrabban vízszintes, ritkán (*Tintinnus* = *Amphorella obliqua*) ferdén fekvő korongot képez, melynek szegélye gyengén

karélyozott, továbbá nagy csillószőrökkel szegélyezett; a szájpereynek azonban nemcsak szegélyén vannak meg e csillószőrök, hanem kiterjednek a korong fölületére is és itt többször csavart spirális sorban futnak az oldalt fekvő szájhoz. *Stein F.* szerint a *Tintinnidium fluviatile*, valamint a *Tintinnus inquilinus* és a *Tintinnopsis beroidea* szájpere me is egy hatalmas csillószőrökből álló adoralis koszorúból áll, melynek csillószőrei csak látszólag képeznek zárt koszorút, mert tényleg spirális sorban rendeződtek, s a *Tintinnopsis beroideanál* ezeken belül még egy másik, rövidebb csillószőrökből álló spirális sor van, mely a szájnyílásnál végződik, de a korong fölülete, azaz a szájpere-mező — Peristomfeld — csupas (1., 152—154). *Haeckel E.* az általa megkülönböztetett *Dictyocystida*- és *Codonellida*-családok szájpere mé t nemcsak egymástól lényegesen különbözöknek írja le, hanem egyúttal az említett bűvárokétól is egészen eltérő módon magyarázza. Szerinte a *Dictyocystida* család alakjainak szájpere me egy külső, igen hosszú, ostorszerű csillószőrök által képezett adoralis — és egy belső, rövid, meglehetősen finom csillószőrököt tartalmazó paroralis övből áll, a melyek nemcsak hogy egymástól függetlenek, hanem még nem is ugyanazon szinttájban fekszenek. Az adoralis-öv ugyanis a peristom alapjának közelében, a paroralis ellenben a mellső szegélyen fekszik. (1., pag. 563, Tab. 27, Fig. 15.) A *Codonellida* család peristomjáról, a melyről azt jegyzi meg, hogy «welche von derjenigen aller anderen bisher bekannten Ciliaten abweicht» (1., pag. 564) egy külső, hatalmas, ostorszerű csillószőrökből álló kettős övet ír le csupán, a mely helyzetét tekintve megfelel a *Dictyocystida* család adoralis csillószőr övének s ezen belül magasan kiemelkedő, vékony gallérról vékony kocsányú, piskótaalakú lebenykéket említ és ábrázol, belső csillószőrövek létezéséről tehát nem szól (1., pag. 565, Tab. 28, Fig. 8, 11). *Sterki* a *Tintinnidium semiciliatum* ismertetésénél a szájpere met is részletesebben tárgyalja s a *Stein F.*-ével egyező eredményekre jutott, de az adoralis csillószőrövön kívül még a paroralisnak jelenlétét is kimutatja (1., pag. 461), a szájpere-mező t e bűvár is csillószörtelennek mondja. Az említett bűvárok felfogásától meglehe-

tösen eltérőleg értelmezi a *Tintinnodeák* szájrperemét *Fol H.*, mert ő ugyanis, támaszkodva a *Tintinnus = Petalotricha ampulla-* és a *Tintinnus = Undella spiralis* szájrperemének szerkezetére, oda nyilatkozik, hogy az adoralis csillószőrök s illetőleg csillólemezek egy zárt koszorút képeznek, s a szájrperem-mezőn párhuzamos hosszorokban finom csillószőrök vannak, melyek az adoralis csillólemezek alapjától az excentricusan fekvő szájrnyílásig terjednek (1., pag. 6—10; Taf. 1, Fig. 2—4; 2., pag. 34—39. Taf. 4, Fig. 2—4). *Kent S.* a szájrperemét illetőleg önálló vizsgálatokat nem közöl ugyan, mindamellett a bűvárok adatai alapján azt helyes *critica* nélkül bizonyos fokú önállósággal értelmezi s illetőleg érvényben tartja, mind a *Stein* és *Sterki*, mind pedig a *Haeckel* és *Fol H.* fentebb röviden ismertetett felfogását, a *Petalotricha* genus megkülönböztetésénél meg épen az utóbbi bűvárnak adatai vezették. (1., pag. 603—613, 615—618, 624—630.) *Entz G.* végre az irodalmi adatok *criticai* méltatása mellett, támaszkodva saját vizsgálataira, kimutatja, hogy úgy a tengeri- valamint az édesvízi *Tintinnodeák* szájrpereme, mint azt *Stein F.* és *Sterki* is kimutatták, tényleg egy adoralis és egy paroralis csillókoszorúból áll, a mely utóbbi spiralis vonalban az excentrikusan fekvő szájrnyílásig halad, a szájrperem-mező pedig egészen csupasz. (1., pag. 391—397; 2., 189—191.)

A szájrperem valamennyi *Tintinnodea*nál a test mellső végén, annak hossz tengelyére harántul fekvő korongot képez. *Claparède* és *Lachmann* ugyan az általok *Tintinnus obliquus* néven leírt fajnak szájrperemét ferde fekvésűnek mondják, s e között és a *Tintinnus inquilinus* között ebben találják a lényeges eltérést (1. pag. 198. Taf. 9. Fig. 1), de igen valószínűnek tartom azt, hogy rendes körülmények között e faj szájrpereme is harántfekvésű, a miben megerősít az a körülmény, hogy a szájrperem ferde fekvése a többi, kivétel nélkül harántfekvésű szájrperemmel bíró *Tintinnodea*knál is előfordul, a milyen esetet különben már *Stein F.* is észlelt a *Tintinnopsis beroideana*nál, a mint az a következő megjegyzéséből kitűnik: «Der äussere Wimperkranz (d. h. adonale) zeigte sich oft nach rückwärts über den Körper hinweg gekrümmt

und reichte dann bis zu Anfang des letzten Körperdrittels» (1. pag. 154. Anmerkung 1). De hogy a szájerem minden esetben a *Tintinnodeákra* jellemzően harántfekvésű, a búvároknak ide vonatkozó egyező adataira és saját vizsgálataimra támaszkodva határozottan merem állítani.

Mint azt már az összes korábbi búvárok is megjegyezték, a szájerem egyetlen esetben sincs a törzstől élesen elkülönülve s legfeljebb csupán a kettő közötti gyenge bemélyedés jelzi a határt. Ennek daczára azonban a szájeremet igen könnyű a törzstől megkülönböztetni, mivel az előbbeninek protoplasmája, mint azt *Entz G.* is kimutatta (1. pag. 392), sokkal finomabban és egyenletesebben szemcsézett, mint a törzs protoplasmája. (Taf. I. Fig. 1. 3. 9. etc.)

A szájerem külső határát egy gallérszerű öv képezi, a melynek szabad szegélye, mint azt már *Claparède* és *Lachmann* is észlelte volt, igen gyakran karélyozott (Taf. I. Fig. 1. 3. 9.) s a karélykák száma ugyanakkora, mint az adoralis csillólemezeké. A gallér külső fölülete egyenes, míg belső felülete, mint azt legelőször *Stein*, azután *Sterki* és *Entz G.* kimutatta (1. pag. 392), gyengén befelé ívelt s az adoralis csillólemezek meg tapadására szolgál, a mely viszony különösen a szájerem átmetzeti képein tűnik jól szembe. A szájerem szegélyének azt a szerkezetét, a melyet *Haeckel E.* a *Dictyocysta-* és *Codonellida*, általa megkülönböztetett családoknál leír, különösen pedig az utóbbi család szájereme gallérszegélyének fűrészfogszerű kocsánykairól emelkedő piskótaalakú lebenyekét (1. pag. 565), valamint a *Tintinnodeákkal* foglalkozó összes többi búvároknak, úgy nekem sem sikerült észlelnem.

A mint azt fentebb röviden említettem volt s a mint azt *Entz G.* is hangsúlyozta (1. pag. 392), a *Tintinnodeák* szájeremének állományát igen finoman és leggyakrabban szembetűnőbben szürkésen szemcsézett protoplasma képezi, a mely a törzsnek durvábban szemcsézett protoplasmájától e miatt meglehetősen élesen van elkülönülve. Ezt az elkülönülést fokozza az, hogy a kettő között leggyakrabban szemcsétlen, átlátszó protoplasma réteg van. A szájerem gallérszegélyének belsejében *Entz G.* néhány fajnál tojásdad, egynemű, erősen fénytörő testecskéket különböztetett meg, még pedig

a szájrerem minden egyes karélykájában egyet-egyvet, mint az e soraiból is kitűnik: «bei manchen Species, z. B. bei *T. Ganymedes* (Fig. 17), enthält ein jedes Läppchen des Peristomsaumes ein grösseres, stark lichtbrechendes, centrales Kügelchen, um welches sich sehr feine Granulationen gruppiren, was dem ganzen, gelappten Saum ein sehr zierliches Aussehen verleiht» (1. pag. 392. Taf. 24. Fig. 17). Ezekhez nagyon hasonló képleteket s illetőleg képeket igen gyakran volt alkalmam láthatni a különböző *Tintinnodea*-fajoknál (Taf. I. Fig. 1. 17), a melyek felfogásom szerint nem egyebek, mint az *adoralis* csillólemezeké alapjának optikai átmetszeti képei.

A szájrerem gallérszegélyének belső, kissé befelé ívelt részletén az *adoralis* csillólemezeké rögzülék, mégpedig igen gyakran kissé ferden, mint például a *Petalotricha ampullana* is. Ezek számát a különböző bűvárok bár csekély fokon, de mégis meglehetősen eltérőnek mondják: *Claparède* és *Lachmann*, valamint *Stein F.* határozottan nem mondják meg azok számát; *Haeckel E.* a *Dictyocystidák*nál mintegy 20-ról; míg a *Codonellidák*nál 15—20-ról tesz említést; *Sterki* a *Tintinnidium semiciliatum*nál szintén 15—20-at említ; *Fol H.* a *Tintinnus = Petalotricha ampullana*nál 19. (20?), a *Tintinnus = Undella spiralis*nál ellenben 23-at (24?) ábrázol; *Entz G.* végre azok számát általánosságban 20—30-ra teszi (1. pag. 392), míg a *Tintinnidium fluviatilenél* csupán 16-ra (2. pag. 189.). A mennyire figyelemmel kísérhettem az általam megvizsgált *Tintinnodeák*at, én arról győződtem meg, hogy azok *adoralis* csillólemezekéinek száma az egyes nemeknél bizonyos fokig jellemzően állandó, mindazáltal egyeseknél a fajok szerint kis mértékben változhatik, de 24-nél többet egyetlen fajnál sem tudtam megszámlálni. Legcsekélyebb az *adoralis* csillólemezeké száma, *Entz G.*-nek a *Tintinnidium fluviatilére* vonatkozó adatai és saját, a *Tintinnidium neapolitanum*on végzett vizsgálataim szerint a *Tintinnidium* genusnál, a melynél valószínűleg állandóan csupán 16 csillólemezke van, a mire némileg mutat az is, hogy *Sterki* a *Tintinnidium semiciliatum*nál 15—20-ról tesz említést. E nemhez igen közel áll a *Cyttarocylis* genus, a melynek fajai között van olyan, a

melynél állandóan 16, de van aztán olyan is, a melynél 20 adoralis csillólemezké van. A legtágabb korlátok között azonban a *Tintinnopsis* genus határain belül váltakozik az adoralis csillólemezkék száma, a mennyiben egyeseknél 20-at, másoknál 24-et számláltam meg. Hogy az egyes *Tintinnodea* genusoknál az adoralis csillólemezkék számát mekkorának és milyen korlátok között változónak találtam, különben legjobban feltüntetni a következő táblázat.

A genus neve	A csillólemezkék száma
<i>Tintinnidium</i> ... ..	16
<i>Tintinnus</i> ... ..	18—20
<i>Amphorella</i> ... ..	18—20
<i>Undella</i> ... ..	20
<i>Tintinnopsis</i> ... ..	20—24
<i>Codonella</i> ... ..	18
<i>Cyttarocyclus</i> ... ..	16—20
<i>Dictyocysta</i> ... ..	20
<i>Petalotricha</i> ... ..	18

Nem tartom azonban valószínűtlennek azt, hogy az egyes nemek határain belül az adoralis csillólemezkék száma jellemzően állandó, s a mutatkozó eltérések okát nagyon gyorsan bekövetkező szétpamatolódásukban kell keresnünk.

Az adoralis csillólemezkék elhelyezését illetőleg *Claparède* és *Lachmann*, *Stein F.*, *Sterki* és *Entz G.* abban a véleményben voltak, hogy azok egy spirális sorban vannak rendeződve, és az utóbbi bűvár a *Tintinnidium fluviatilénél* ezekről azt jegyzi meg, hogy: «nur scheinbar einen ganz geschlossenen Kranz, thatsächlich aber wie bei den Stentoren, eine nach rechtsgewundene Spirale darstellen» (2. pag. 190). *Haeckel E.* az általa megkülönböztett *Dictyocystidák* és *Codonellidák*knál mindig csak koszorút emleget és annak lefutását kérdőjel alá helyezi. *Fol H.* szerint az adoralis csillólemezkék zárt koszorút képeznek. Vizsgálataim folyamában én arra a meggyőződésre jutottam, hogy a *Tintinnodeák* adoralis csillólemezkéi minden esetben egy zárt koszorút ké-

peznek, a miről különösen az épen szemben fekvő állatka peristomjának megfigyelése győzött meg. Az adoralis csillólemezekéi ilyenszerű elhelyezését egyebek között igen szépen láttam a *Tintinnus inquilinus*-nál, de legszebben a *Petolotricha ampullá-*nál, a melynél a szembefekvő szájerem hatalmas csillólemezekével valóban gyönyörű látványt nyújtott. Igaz ugyan, hogy a szájerem fejlődése a mellett látszik bizonyítani, hogy az adoralis csillólemezekéi tulajdonképen egy spirális sort képeznek, mint arra *Entz G.* figyelmeztetett (1. pag. 393), de az adoralis és paroralis csillólemezekéi és illetőleg csillószőrök szerkezetében mutatkozó szembetűnő eltérésekben némi bizonyítékot vélek találhatni feltevésem támogatására.

A *Tintinnodeák* adoralis csillólemezekéit *Claparède* és *Lachmann*, nemkülönben *Stein F.* is egyszerű csillószőröknek mondják, az utóbbi azonban megjegyzi, hogy hatalmasak és sokkal erőteljesebbek, mint a paroralisak. *Haeckel E.* ugy a *Dictocystidák*, valamint a *Codonellidák* adoralis csillólemezekéit is ostoralakú, hatalmas csillószőröknek mondja és ábrázolja (1. pag. 563, 565. Taf. 27. Fig. 1. 5. Taf. 28. Fig. 8. 11). Legelőször *Sterki V.* mutatta ki a *Tintinnidium semiciliatum*-nál azt, hogy az adoralis csillószőrök nem csillószőrök, hanem csillólemezekéi (1. pag. 462), a melyek igen gyorsan szétpamatolódnak, még pedig körülbelül közepükig s ez által 6 szalagalakú lemezke áll elő. Ugyanily eredményre jutott *Fol H.* (2. pag. 35—37.), nemkülönben *Entz G.* is, a ki nemcsak az általa vizsgált tekintélyes számú tengeri *Tintinnodeáknál* mutatta ki azt, hogy az adoralis csillószőrök minden esetben csillólemezekéket képeznek (1. pag. 393), hanem kimutatta azt a *Tintinnidium fluviatilénél* is, (2. pag. 189). Támaszkodva *Sterki*-nek, *Fol H.*-nak s különösen *Entz G.*-nek tágkörű vizsgálati adataira, nemkülönben saját magamnak ide vonatkozó vizsgálati eredményeimre, hajlandó vagyok általános érvényű szabályként mondani ki azt, hogy az összes *Tintinnodeák* adoralis csillószőrei csillólemezekéket képeznek, a miről különösen akkor győződünk meg, ha alkalmunk nyílik a szájeremet szemben vizsgálhatni.

Az adoralis csillólemezek alakja majdnem kivétel nélkül szélespengéjű hegyes késre emlékeztet, szabad csúcsuk



azonban igen hamar szétpamatalódik, mint azt *Entz G.* is hangsúlyozta, a ki erre vonatkozólag a következő megfigyelést közli: «Die Spitzen der Wimperplättchen scheinen auch im normalen Zustande in äusserst feine Fäden, bedeutend feinere, als dies *Sterki* für: *T. semiciliatum* angibt-aufgelöst zu sein, die untere Hälfte oder zwei Drittel der Wimperplättchen bilden aber im normalen Zustande entschieden ein zusammenhängendes Ganzes» (1. pag. 393.). Igen érdekesek a *Petalotricha ampulla* adoralis csillólemezekéi, a melyek, mint az *Fol H.* rajzaiból is kitünik (1. Taf. Fig. 3. és 2. Taf. 4. Fig. 3.) igen széles, kifelé gyengén keskenyedő, egyenesre metszett végű lemezeket képeznek, a melyeknek egyik oldala egyenletesen ívelt, a másik ellenben körülbelül közepéig kerített, azontúl pedig öblözött, végsűcsuk vége finoman fogazat (I. Tábla 15. ábra). A lemezeken finom sávok láthatók, a melyek mintegy előhírnökei a szétpamatalódás folytán keletkező későbbi csillószőröknek.

Az adoralis csillólemezekék koszorúján belül a szájperem alapján a paroralis csillószőrök sora emelkedik, a mely minden esetben spiralisán csavarva halad az excentricusan fekvő szájnnyiláshoz. E csillószőrök jelenlétét legelőször *Haeckel E.* constatálta a *Dictyocystida*-családnál (1. pag. 563.), a *Codonellida*-családnál ellenben ezek helyett hosszúdad körte-, vagy piskóta-alakú vékony kocsányon ülő lebenyekéket különböztetett meg (1. pag. 565.). Első pontos leírásukat *Stein F.* közli a *Tintinnopsis beroideától* (1. pag. 154.), majd *Sterki* ismerteti azokat a *Tintinnidium semiciliatumtól* (1. pag. 463.). A *Stein F.* és *Sterki*-féle adatokat megerősíti *Fol H.* a *Cytarocyliis cassis* és a *Tintinnopsis campanulán* végzett vizsgálatai alapján, legbehatóbban azonban *Entz G.* ismerteti azokat úgy a tengeri *Tintinnodeáktól* (1. pag. 395.), valamint a *Tintinnidium fluviatiletől* is, a mely utóbbinál *Stein F.* és *Sterki* azoknak jelenlétéről említést nem tettek (2. pag. 190.).

A paroralis csillószőrök, mint azt *Stein F.*, *Sterki* és *Entz G.* egyező vizsgálatai mutatják s mint arról saját vizsgálataimnak ide vonatkozó adataiból meggyőződnöm sikerült, majdnem kivétel nélkül aránylag rövid, meglehetősen vastag

csillószőrök, s e tekintetben egyedül a *Petalotricha ampulla* képez kivételt. E fajnál ugyanis a paroralis csillószőröket a szájperem szegélyétől egészen a szájperem közepéig terjedő, egymással párhuzamos csillólemezek képezik (Taf. I. Fig. 16.). Az egyes csillólemezek lefutásukban a szájperem mező felületére vannak rögzülve, és csupán külső, kissé kerekített végök szabad (Taf. Fig. 16.), minek következtében gyengén S alakúlag hajlottak (Taf. I. Fig. 16.), alapjuk vastagabb, mint szabad szegélyök, a mely finoman fogazott. A kis fogacskák száma állandóan 24, és a csillólemezek működésekor önálló csillószőröknek látszanak. A csillólemezek e röviden ismertett szerkezete megadja a kellő felvilágosítást arra nézve, hogy *Fol H.*, a ki a *Petalotricha ampullánál* szintén látta a paroralis csillólemezek csillószörszerű fogacskáit, miért mondja azt, hogy e fajnál s aztán erre hivatkozva néhány más *Tintinnodeánál* a peristom mezőn 24 spiralis csillószörsor van (2. pag. 7—9. Taf. IV. Fig. 2—4.). Különb en azt sem tartom egészen valótlanszínűnek, hogy a *Petalotricha ampulla* s talán még néhány más *Tintinnodea* paroralis csillólemezekéi az adoralisokkal egészen azonos szerkezettű, épszegélyű lemezeket képeznek csupán és szabad szegélyök csak másodlagosan, azaz, a szét-pamatolódás következtében válik fogazottá. E föltevés ellen egyedül a *Petalotricha ampulla* paroralis csillólemezekéinek szabad szegélyéről emelkedő finom fogacskák száma látszik némileg bizonyítani, miután az, mint *Fol H.* kimutatta s magam is észleltem, majdnem állandóan 24. (Taf. I. Fig. 16.).

A szájperemmező szerkezetét először *Stein F.* ismertette a következő szavakkal: «Den Boden des Peristoms nimmt eine gewölbartig vorspringende Kuppe ein, die ich als Stirn bezeichnen will; die sie begrenzende Membran geht an den Seiten in die die innere Oberfläche des Peristoms auskleidende Membran über, welche wieder eine Fortsetzung der äusseren Körperhaut ist. Die Stirn kann auf eine kurze Strecke wie ein Pumpenstempel lebhaft auf und nieder bewegt werden, sie tritt jedoch niemals über das Peristom hervor, sondern erhebt sich höchstens bis nahe zum Rande

desselben; wenn sie sich senkt, wird sie erst plan und dann mehr oder weniger trichterförmig vertieft» (1. pag. 152.). *Stein F.*-nek e valóban kimerítő és találó leírását, mint azt *Entz G.* is tévé (1. pag. 397.), úgy általánosságban, valamint részleteiben is teljesen magamévá teszem s ahhoz semmi újabb adatot nem tudok csatolni. Úgy szintén megerősítem *Stein F.*, *Sterki* és *Entz G.* ama állítását, szemben *Claparède* és *Lachmann*-nal, valamint *Fol H.*-val, hogy az összes *Tintinnodeák* szájperem-mezeje csillószórtelen s a *Fol H.* föltevésének magyarázatát abban tartom megtalálhatónak, sőt keresendőnek, hogy a *Petalotricha ampullának* az előzőekben ismertetett paroralis csillólemezekét, finoman pamatolt szabad szegélyökkel, finom csillószőrök hosszorainak tekintette.

A *szájnnyílás* helyzetét illetőleg a buvárok valamennyien egy véleményben voltak, legkimerítőbb leírását azonban *Entz G.* nyújtotta, a ki azt a következőleg ismerteti: «Der Mund liegt, wie dies von sämmtlichen Forschern angegeben wird, excentrisch auf der Peristamscheibe, am hinteren Ende der adoralen Wimperspirale, in einer trichterförmigen Höhle des Peristomwinkels, welche ich präorale Höhle nennen will, und zwar — wenn wir nach der Homologie mit den Halterinen Bauch und Rücken, ein Rechts und ein Links unterscheiden wollen — auf der linken Seite des Körpers (Fig. 4. vom Rücken, Fig. 17 vom Bauch ausgesehen); er führt in einen sanft S-förmig gebogenen Schlund, welcher eine Reihe aufwärts gerichteter, feiner Haare trägt (Fig. 18.), welche, wie bereits erwähnt, höchst warscheinlich nicht, wie *Stein* meint (4. 152.), eine Fortsetzung der adoralen, sondern der feinen paroralen Wimpern sind. Sowohl der Mund, als auch der Schlund sind nur während des Schlingens sichtbar (1. pag. 396.). *Entz G.*-nek e kimerítő észleleti adatait teljesen magamévá teszem s ezekhez még csak annyit akarok csatolni, hogy vizsgálataim szerint az összes *Tintinnodeák* garatjában 5—6 csillószőrsort véltem látni, a melyek valószínűleg a garatba bemélyedő és itt finoman szétpamatolódt paroralis csillószőrök által képeztettek. Ugyanígy magyarázom *Fol H.* ama megfigyeléseit, a melyek a *Petalot-*

*tricha ampulla* garatjának csillószőrsoraira vonatkoznak. (1. pag. 9. Taf. I. Fig. 2.; 2. pag. 39—40. Taf. IV. Fig. 2.).

A garat *Fol H.* szerint hátsó részében egy *garattáskát* képez, a melyet a következő szavakkal ismertet: «En regardant l'animal de profil, il est facile de voir, que le pharynx est logé dans une saillie latérale en forme de poche du corps de l'infusoire. Cette saillie est plus marquée chez certaines espèces et devient frappante chez des individus maigres, se présentant exactement de profil (1. pag. 9. Taf. I. Fig. 2.; 2. pag. 40. Taf. 4. Fig. 2.). *Entz G. Fol H.*-nak e vizsgálati adataira a következő észrevételt teszi: «Mir sind derlei herrienartige Schlundtaschen nicht vorgekommen, aber auch von anderen Forschern werden sie nicht erwähnt und es liegt der Verdacht, dass sich *Fol's* Beobachtung nicht auf Individuen im normalen Zustande, sondern auf solche bezieht, die im Absterben, vielleicht im Zerfließen begriffen, sich missstalteten, um so näher, als *Sterki* eine ähnliche taschenartige Vorstülpung an einigen Individuen von *Tintinnidium semiciliatum*, aber am hinteren Körperende beobachtete und zu seiner Angabe wohl mit Recht hinzusetzte, dass der taschenartige, halb abgeschnürte Theil «wahrscheinlich auf traumatischem Wege, durch Quetschung, entstanden» (1. pag. 396—97.). És általánosságban *Entz G.*-nek csakugyan igaza van, mert a legtöbb *Tintinnodeák*nál nekem sem sikerült elkülönült, állandó *garattáskát* észlelnem, a *Petalotricha ampullánál* azonban minden esetben megtaláltam a test mellső részének oldalán (Taf. I. Fig. 11.) azt a zsebszerű kitüremlést, a melyet *Fol H.* is ábrázolt (1. Taf. 1. Fig. 2.; 2. Taf. 4. Fig. 2.) s a melyet nemcsak esetlegesen, a testnek közeledő szétesése következtében föllépő kitüremlésnek, hanem *Fol H.*-val egyertelműleg *garattáskának* tartok. E föltevésemben megerősít az a körülmény, hogy a zsebalakú kitüremlést a legélénkebben mozgó példányoknál is láttam, továbbá az, hogy a zsebalakú kitüremlés hátsó, kerekített csúcsáról egy protoplasma-nyulványt is láttam kiindulni, a mely a tok falzatához tapadva, a *garattáska* rögzítésére szolgált.

A *Tintinnodeák* szájpereme csak csekélyfokú összehú-

zódóképességgel bír s oly fokon, mint például a *Stentorinák* vagy *Vorticellinák* szájpere, egyetlen esetben sem húzódik össze. A szájpere elzárását az adoralis csillólemezek eszközlik, a melyek, mint azt *Entz G.* is megjegyzi (1. pag. 398.), ily esetekben befelé hajlanak és ecetszerű pamatban egyesülnek, néha azonban jobban bemélyednek s ilyenkor egymást spirálisan fedik.

## A belső szervezet.

### a) *A testállomány.*

A *Tintinnodeák* testének állományát tudvalevőleg protoplasma képezi, a mely majd élesebben, majd pedig kevésbbé megkülönböztethető *külső* és *belső rétegből* áll. A külső, vagy kéregplasma minden esetben egynemű, szemcsétlen, szintelen, egészen átlátszó s legerőteljesebben a test hátsó végén fejlett, a mennyiben a test nyulványa is ebből áll. Pár fajnál kivételesen a testnyulvány alapjától kiinduló s a test közepe tájáig haladó sávokat észleltem, a melyek két végükön hegyesek, közepükön valamivel szélesebbek, és mellfelé sugarasan futva, egymástól mindinkább távolodva enyésznek el. Azt hiszem, nem csalódom, ha azt mondom, hogy e sávok homologok más Infusoriumok myophan rostjaival s ez esetben e fajok az egyedüliek, a melyeknél a *Tintinnodeák* között myophanrostok vannak. A kéregplasma egy másik elkülönülését az *Undella Claparedii*, *Entz* fajnál észleltem, a melynél a test nyulványkáiból egy-egy átlátszó, szintelen és szerkezet nélküli sáv emelkedik a test közepe tájáig. E világos sávok s illetőleg kötegek igen rugalmasak és működésökkel az állatkának a tokba való visszahúzódását eredményezik.

A *belső* vagy *bétoplasm*a a fajok szerint majd finomabban, majd pedig durvábban szemcsézett és igen gyakran halvány-sárga színű. E szín azonban nem állandó tulajdona a *Tintinnodeák* béplasmájának s a mit *Entz G.* is már föltételezett (1. pag. 402.), ez csupán a megemésztett Zooxanthelláktól, Diatomeaktól s más növények és állatkák színétől származik. E mellett bizonyít az, hogy ugyanazon faj egyik példányának

bélplasmája egészen szintelen, míg a másiké halványabb, vagy sötétebb sárga színű. A bélplasmában az elnyelt táplálékalkatrészekon kívül a plasmarögöcskék s illetőleg szemcsék között elszórtan kisebb-nagyobb olaj- és zsirtestecskék is vannak. Ilyeneket legnagyobb számmal az *Undella hyalina* és az *Undella Claparedii*-nál találtam, a melyek közül az elsőnél a test hátsó harmadában meglehetősen tömötten, mellső felében pedig ritkábban elszórt éles körvonalú, apró kis gömböcskék voltak, míg ellenben az utóbbinál ilyenek csupán a test hátsó végét díszítették, még pedig meglehetősen korlátozott számmal. Nedv- és emésztő-ürcsét szintén több alkalommal láttam, s az utóbbiakat különösen igen gyakran a nagytestű fajoknál (*Cyttarocypris*-fajok).

#### b) A magképletek.

A buvárok *Fol. H.* kivételével valamennyien mindig és minden *Tintinnodea*-fajnál csupán egy, majd gömbölyű, majd tojásdad, majd vese- és ritkán kolbászalakú magról tesznek említést; míg *Fol. H.* néhány fajnál s névszerint a *Codonella-Tintinnopsis campanulánál* és a *Codonella-Tintinnopsis ventricosánál* reagensek alkalmazása után két magot ábrázol (2. Taf. 5. Fig. 11—12.). Vizsgálataim folyamában a sublimáttal kezelt s azután pikro- vagy alauncarminnal festett *Tintinnus lusus unduénál* és *Codonella Layenulánál*, a mely utóbbinál a buvárok állandóan csupán egy magot említenek, nem csekély meglepetésemre több, egészen a magokra jellemzően festődött képletet találtam, még pedig az elsőnél állandóan négyet (I. Tábl. 1. ábra), az utóbbinál pedig nyolczat. Mindamellett azonban, hogy az említett képletek a reagensekkel szemben egészen a magokkal egyezően viselkedtek és szerkezetökben is félreismerhetetlenül magképleteknek bizonyultak, az irodalmi adatok szem előtt tartásával hajlandó voltam azokat nem az illető *Tintinnodea*-faj magképleteinek, hanem csak elnyelt, a magképletekkel egyező természetű táplálékrögöknek, vagy elnyelt kis szervezetek magjainak tartani. Gondoltam különben arra is, hogy a magoknak e nagy száma talán csak a bekövetkezendő

oszlásznak előhírnöke. Eme föltevéssem ellen félreismerhetetlenül bizonyított azonban az a körülmény, hogy az említett két *Tintinnodea*-faj minden példánynál a magszerű képleteknek állandóan az utóbb említett számát találtam s más, magszerű képletet egyetlen esetben sem láttam. További vizsgálataimból aztán kétségtelenül meggyőződtem arról, hogy az összes általam vizsgált *Tintinnodeáknál*, az egy *Petalotricha ampulla* kivételével egynél több magképlet van s talán nem állítok túlságosan merészet, ha azt mondom, hogy a *Petalotricha ampulla* s a *Tintinnidium fluviale* és a *Tintinnidium semiciliatum* kivételével, a melyeknél *Stein F.*, *Sterki* és *Entz G.* egyező vizsgálatai szerint csupán egy mag van, az összes többi *Tintinnodeáknál* a magok száma állandóan és jellemzően egynél több.

A magok számát a különböző *Tintinnodea*-fajoknál meglehetősen tág korlátok között ingadozónak, mindazáltal az egyes nemekre többé-kevésbé jellemzőnek találtam, a mi a következő táblázatból is kitűnik.

A genus neve	A magok száma
<i>Tintinnidium</i> ... ..	1—2
<i>Tintinnus</i> ... ..	4
<i>Amphorella</i> ... ..	2—6
<i>Undella</i> ... ..	2
<i>Tintinnopsis</i> ... ..	2—12
<i>Codonella</i> ... ..	8—22
<i>Cyttarocyliis</i> ... ..	2—16
<i>Dictyocysta</i> ... ..	8
<i>Petalotricha</i> ... ..	1

A magok száma tehát a *Tintinnus*-, *Undella*-, *Dictyocysta*- és *Petalotricha* genusoknál állandó, míg a többiekénél meglehetősen változó. Meg kell azonban jegyeznem azt, hogy az *Amphorella* genusban a magok négyes száma, a *Tintinnopsis* genusban pedig a magok kettős száma az uralkodó, s különösen az utóbbi genusnál e számot jóformán jellemzőnek vehetjük, miután csupán egy fajnál van kettőnél több

s nevezetesen 12 mag, míg a többi fajoknál kivétel nélkül csakis kettő.

A magok alakja, mint azt *Entz G.* is megjegyezte (1. pag. 402) gömbölyded-, tojásdad-, vagy vesealakú s a *Haeckel* által a *Codonlla galcatól* és a *Dictyocysta mitratól* leírt és ábrázolt, kissé hajlott kolbászalakot (1. Taf. 27. Fig. 5. és Taf. 28. Fig. 8), egyetlen esetben sem találtam. A magok alakja különben a fajok szerint igen tág korlátok között változik, mert például az *Amphorella* genus egyes fajainál gömbölyű, másoknál ellenben tojásdad. Vese alakú magot csak igen kevés fajnál találtam.

A magok elhelyezése, kapcsolatban azoknak számával, a fajok szerint változik. A két magvú fajoknál a magok igen gyakran vagy a test mellső felében, vagy közepén, egymás közelében fekszenek, vagy pedig azok közül egyik a test mellső harmadában, a másik közepén és végre ritkábban mindkettő a test közepén egymással általellenben. A több magvú fajok egy kis részénél a magok egymás mögött majdnem egy vonalban fekszenek s néha jobbról-balra, vagy balról-jobbra haladó spirálissort képeznek (I. Tábl. 1. ábra), majd a test hossz tengelyével párhuzamos sorban rendeződtek, leggyakrabban pedig szabálytalanul vannak elszórva, úgy mindazáltal, hogy a test középvonalában vagy csak kevés, vagy pedig egy mag sincs. (I. Tábl. 4. ábra.)

A magok általános szerkezet tekintében, mint erről a sublimáttal kezelt s aztán pikro- és alaun-karminnal festett példányoknál meggyőződnöm sikerült, vagy olyanok, a melyeknek közepén az *Entz G.* által is a *Tintinnidium fluviatile* magjából leírt orsódad üreg van; vagy olyanok, a melyeknek közepén magtestecske van; vagy végre olyanok, a melyekben az említettek közül egyik sincs meg, hanem belsejökben az *Entz G.* által is kimutatott belső gömböcskék vannak meg csupán s ilyen a legtöbb *Tintinnodea* magja.

A mag állománya általában meglehetősen tömör összeállású, de a különböző szerkezetű magoknál különböző természetű. A központi üreget záró magok állománya finoman szemcsézett és rétegekre elkülönülve nincs. Ezt az esetet találjuk a magtestecskével bíró magoknál is, míg a magok



harmadik alakjánál a magállománya két s nevezetesen, mint azt *Entz G.* is kimutatta (1. pag. 402), egy külső, finoman szemcsézett — s egy belső, nagy gömböcskékből, az úgynevezett belső gömböcskékből -- *Binnenkörperchen* — összetett rétegből látszik állani (I. Tábl. 8. ábra), a melyek természetesen a különböző beállításoknál majd élesebben, majd elmosódottabban tűnnek szembe. Az oszlasban lévő magoknál orsódad sávokat is tudtam megkülönböztetni s a magvak két sarka ilyenkor finoman szemcsézettnek, míg az orsódad sávok körül egészen egyneműnek mutatkozott. E tekintetben igen érdekes és a *Tintinnodeák* között egyúttal páratlanul álló a *Petalotricha ampulla* magja, a mely, mint azt *Fol H.* vizsgálatai tanusítják (2. pag. 33. Taf. 5. Fig. 7) s a mint arról az általam alkalmazott módszer folytán meggyőződnöm sikerült egy külső, majd vastagabb, majd vékonyabb, átlátszó, szemcsétlen rétegből s egy központi, finoman szemcsézett gömbből áll.

A magképleteknek egy másik alakját, az úgynevezett *mellékmagot* — *Nebenkern* — már *Stein F.* észlelte volt a *Tintinnidium fluviatilénél*. Ennek jelenlétét aztán *Entz G.* a tengeri *Tintinnodeák*nál is constalálta s erre vonatkozólag a következő észrevételt teszi: «Auch je einen runden Nebenkern konnte ich ganz deutlich unterscheiden (Fig. 46. etc.). Bei einem Exemplar von *Tintinnus Ganymedes* (Fig. 17) liessen sich ausser dem knapp am Kerne liegenden Nebenkern noch drei andere entfernt von Kern zerstreut liegende runde Körperchen unterscheiden, welche in Bezug auf ihre grauliche Farbe und die Art der Lichtbrechung ganz mit dem Nebenkern übereinstimmen.» (1. pag. 402).

A magokat illető vizsgálataim folyamában bőséges alkalmam volt meggyőződni arról, hogy a mellékmagvak igen gyakoriak a *Tintinnodeák*nál, a mennyiben alig találtam olyan fajt, a melynél azok jelen nem lettek volna, de számuk egészen esetleges, tág korlátok között változó, sőt még ugyanazon faj különböző példányainál is más-más, a magok számától pedig teljesen független. Érdekesnek tartom följegyezni azonban azt, hogy a mellékmagok leggyakoribbak s jóformán sohasem hiányoznak a két magvú alakoknál;

a négy magvúaknál már ritkábban és a sok magvúaknál jóformán sohasem fordulnak elő. Számuk leggyakrabban kettő és rendszeren a magok közelében fekszenek, ritkábban több, mint az *Undella Claparèdünél*, a melynél négy mellékmagot találtam s ezek közül kettő a két mag közelében, kettő ellenben a test közepén, a magoktól egyenlő távolságban egymás mellett feküdt.

A mellékmagok minden fajnál, minden esetben gömbölyűek, meglehetősen tömör összeállásúak, és állományukban semminemű elkülönülést sem tudtam megkülönböztetni, illetőleg teljesen egyneműeknek és szemcsétleneknek találtam. Itt különben megjegyezhetem azt, hogy arra, miszerint az előzőekben röviden ismertetett képleteket mellékmagoknak tartsam, főleg az a megegyezés vezetett, a mi a reagensekkel szemben ezeknek és a magoknak viselkedésében mutatkozik.

Egy érdekes esetet kell itt még felemlítenem, a melyre *Entz G.* — a ki szives volt a *Tintinnodeákra* vonatkozó készítményeimet átnézni, — tett figyelmessé a *Petalotricha ampullánál*. E faj egy igen szépen conservált példányánál ugyanis a test közepén fekvő hatalmas, tojásdad magon kívül a test fölületének közelében, tehát valószínűleg vagy a kéregplasmában, vagy pedig annak közelében nagyszámú, egészen a magok szerkezetével bíró kisebb tojásdad, szabálytalanul elszórt képletek voltak láthatók.

### c) *A lüktető ürcse.*

A bűvárok közül legelőször *Claparède* és *Lachmann* emlékezik meg részletesebben a *Tintinnodeák* lüktető-ürcséről s a különböző fajok szerint majd egy, majd két lüktető-ürcsét ábrázolnak. *Haeckl* csupán a *Codonellidáknál* említ oly képleteket, a melyeket hajlandó lüktető-ürcséknek tartani, mint e megjegyzéséből is kitünik: «Im hinteren Körpertheile, mit dessen zugespitzten konischen Ende die Thierchen im Grunde des Glockenhäuschens befestigt sind, schimmerten mehrere kreisrunde helle Flecken hindurch (contractile Blasen oder Vacoulen? Fig. 8—11)» (1. pag. 565). A későbbi bűvárok

valamennyien kivétel nélkül csupán egy lüktető-ürcséről tesznek említést, a melynek helyét illetőleg azonban némileg eltérő adatokat közölnek; így például *Fol H.* a *Tintinnus-Undella spiralis* lüktető-ürcséjét a test hátsó végén ábrázolja (2. pag. 34. Taf. 4. Fig. 4), míg *Entz G.* szerint: «Der einzige contractile Vacuale liegt in der Nähe der präoralen Höhle in der linken Körperhälfte rückenständig». (1. pag. 402.)

Vizsgálataim e tekintetben arról győztek meg, hogy a *Tintinnodeák* lüktető-ürcséinek úgy száma, valamint elhelyezése is a fajok szerint változó. A fajok egy nagy részénél mindig csak egy lüktető-ürcsét találtam, a mely leggyakrabban a test hátsó végén s illetőleg a test nyúlványának alapján ritkábban a test közepe táján, a test falazatának közelében s még ritkábban a test mellső harmadában feküdt, a másik ellenben majdnem állandólag a test nyúlványának alapján.

*Haeckelnek* a *Codonellák* lüktető ürcsére vonatkozó fentebb jelzett adataira vonatkozólag csak annyit kívánok megjegyezni, hogy azok valószínűleg tévedésen alapúlnak és valószínűnek tartom, hogy a nedv- és emésztő-ürcséket vélte lüktető-ürcséknek. E feltevésemben megerősít egyfelől az a körülmény, hogy a későbbi búvárok egyértelműleg csupán egy lüktető-ürcsét említenek a *Codonelláktól* s másfelől az a körülmény, hogy e fajoknál magam sem észleltem egy-nél többet.

A lüktető-ürcsék, mint az a tengeri és sósvízi *Protozoumoknál* általánosan tudva van, a *Tintinnodeáknál* is csak nagy időközökben lüktetnek s ekkor sem húzódnak össze teljesen. A két lüktető-ürcsével bíró fajoknál a lüktető-ürcsék lüktetése váltakozva történik, majd kisebb, majd nagyobb időközökben.

A végbélnyílás helyét észlelnem nem sikerült, a búvároknak ide vonatkozó adatai szerint azonban valószínűnek tartom, hogy az vagy a lüktető-ürcsével egy helyen, vagy pedig annak közelében nyílik, mint az *Entz G.*-nek következő szavaiból is kitűnik: «Der After öffnet sich in der nächsten Nähe, vielleicht sogar mit der contractilen Vacuole.» (1. pag. 402). A két lüktető-ürcséjű fajoknál aztán valószínűleg a hátsó löktető-ürcse közelében.

## A szaporodás.

A *Tintinnodeák* szaporodása, mint azt *Müller O. Fr.* is megfigyelte volt, *oszlás* által történik, de annak lefolyását valamint ő, úgy utána *Ehrenberg* meg *Claparède* és *Lachmann* sem ismerteti, bár az utóbbiak a *Tintinnus Urnulánál* az újonnan fellépő szájreremet (1. Taf. 8. Fig. 14), a *Codonella Lagenulánál* pedig már az oszlás folytán keletkezett két egyént is ábrázolják (1. Taf. 8., Fig. 11). Nem sokkal terjedelmesebbek *Stein F.*-nek a *Tintinnidium fluviatiléra* és a *Tintinnus inquilinusra* (1. pag. 153), nemkülönben *Sterki*-nek a *Tintinnidium semiciliatumra* vonatkozó adatai sem (1. pag. 464). A legrészletesebb adatokat *Entz G.* közli a *Tintinnidium fluviatilén* végett vizsgálatai alapján (2. pag. 193), a melyek szerint az oszlás kezdetét a hasoldal közepén egy új peristomnak és egy új lüktető-ürcsének megjelenése vezeti be. Az oszlás további folyamatát a következőkben részletezi: «Das neue Peristom erscheint als ein kurzes quer gestreiftes bogenförmiges Band, dessen Enden sich allmählich zu einwärts gebogenen Membranellen heranwachsen. Am concaven Saum des Bogens ist ein sehr feines, zart quer gestreiftes Bändchen zu erkennen, welches höchst wahrscheinlich durch Zerfaserung und Auflösung in einzelne Wimpern den paroralen Kranz erzeugt. Sobald sich die adoralen Wimpern zu einem Kranz geschlossen haben, erhebt sich die Umgebung des neugebildeten Peristoms in der Form einer Knospe, welche den hinteren Theil des mütterlichen Körpers aufnimmt, um sich schliesslich vom vorderen Theilungssprössling abzuschneiden. Der Kern verhält sich, ganz wie dies für die Stentoren charakteristisch ist, während des Theilungsprocesses längere Zeit hindurch anscheinend ganz passiv: die Ausbildung des neuen Peristoms kann bereits weit vorgeschritten sein und auch die neue contractile Vacuole sich herangebildet haben, ohne das sich am Kern irgend eine Veränderung, die Verlängerung etwa ausgenommen, wahrnehmen liesse (Fig. 7). Die feinem Veränderungen des Kernes und Nebenkernes während ihrer

Theilung bleiben mir unbekannt; nur so viel kann ich mittheilen, dass ich weder am Kern noch am Nebenkern eine feine, streifige Structur wahrnehmen konnte, ferner, dass jugendlichen Kernen die quere spaltförmige Höhle abgeht.» (2. pag. 193—194.)

A mennyire módomban állott, igyekeztem volt a *Tintinodeák* oszlásának folyamatát lehetőleg figyelemmel kísérni; ide vonatkozó vizsgálataim azonban minden igyekezetem daczára sem vezettek teljes eredményre. A különböző fajok egyes-, részint élő, részint conservált példányain tett, hézagos megfigyeléseim főbb eredményeiben ugyanarra az eredményre vezettek, a melyekre *Entz G.* jutott a *Tintinnidium fluviatilénél* s a melyeket valószínűleg általános érvényűeknek tarthatunk. Némi kiegészítésképen megjegyezhetem azonban azt, hogy a *Tintinnus inquilinus*nál sikerült a mag némi változását megfigyelnem s e megfigyeléseimet a következőkben foglalhatom össze. Az oszlás folyamatának egy későbbi szakában a mag hossz tengelye irányában megnyúlik, két sarka megduzzad, míg közepén elkeskenyedik. Evvel kapcsolatban állománya is átalakúláson megy át, a mennyiben szemcséi két sarkára összpontosúlnak és középrésze egyenművé válik, a melyben rövid időn finom hosszú sávok mutatnak. A *Petalotricha ampullánál* a mag oszlása már az oszlási folyamat korai szakában következik be, majdnem egyidejűleg az új lüktető-ürcse megjelenésével.

Az oszlási folyamat befejeződése után a két állatka rövidebb- vagy hosszabb ideig az anyai tokban marad, a mely azonban örökségképen az új nemzedékre száll át, s a mellső állatka, a mely tulajdonképen az anya szerepét játszta, az ősi tokból kivándorol; az új toknak képződése azonban előttem megfejtetlen rejtély maradt. Erre vonatkozólag az egyedüli megfigyeléseket még eddig *Entz G.* végezte a *Tintinnidium fluviatilénél*, a ki ide vonatkozó érdekes megfigyeléseit a következőkben foglalja össze: «Einmal war ich aber Zeuge einer andern, ganz praktischen Lösung der Erbschaftsangelegenheit: der vordere Theilungssprössling behauptete sich hartnäckig im vorderen Abschnitt der langen, röhrenförmigen Hülse, der hintere aber, welcher sich vergebens

abmühte seinen Vordermann hinauszustossen, gab endlich das Drängen auf und zog sich in den hintersten Theil der Hülse zurück, drehte sich dann mehreremal sammt dem Röhrenschnitt am seine Längsachse, wodurch an der gallertigen Hülse eine isthmusartige Einschnürung zu Stande kam, welche nach Wiederholung des Manövers endlich durchriss und so einer Theilung der Röhre führte». (2. pag. 194. Taf. 13, Fig. 3). Megjegyzem azonban, hogy a tok képződésének *Entz G.* által vázolt érdekes folyamata, csupán a kocsnyás tokot lakó *Tintinnidium*oknál lehetséges.

*Fol H.*-nak a *Petalotricha ampullán* végzett megfigyelései a mellett tanúskodnak, hogy a *Tintinnodeák*nál a conjugatio is előfordúl, a melynek folyamatát a következőleg vázolja: «Chez les *Tintinnus*, la présence de la coquille n' est pas un obstacle à la copulation. Les individus ne quittent pas leur coquille pour se réunir; ils se soudent par le bord du péristome. Le point de soudure est absolument constant; il est placé dans le voisinage de la bouche, mais un peu à gauche de cette dernière, en sorte que deux individus en conjugation forment toujours une figure parfaitement symétrique (voy. Pl. IV. Fig. 3). La soudure est assez étendue, très intime et dure plusieurs heures» (2. pag. 44. Taf. 4. Fig. 3). A conjugatio folyamában pedig a magok szerepét illetőleg a következőket mondja: «Les noyaux des deux individus copulés se soudent aussi et paraissent échanger une partie de leur substance.» (2. pag. 43—44.) Közvetlenül ugyan nem sikerült nekem a *Tintinnodeák* conjugálását megfigyelnem, de azért igen valószínűnek tartom, hogy a *Fol H.* által tett megfigyelések általános érvényűek s ebben megerősít engemet egy, valószínűleg új *Strombidium*-fajon tett megfigyelésem, a melynél a *Fol H.* által leírt conjugatiót láttam.

*Haeckel E.* megfigyelései szerint: «Bei einem Individuum von *Dictyocysta cassis* war der Nucleus nicht zu sehen. Hingegen zeugte sich in der Mitte des Körpers ein Haufen von ungefähr zwanzig kugeligen Zellen, die wohl als Sporen oder Eier (?) anzusehen sind (Fig. 1). Die isolirten Sporen zeigten sich als nackte kugelige Zellen, welche einen ebenfalls

kugeligen Nucleus (von ein Drittel ihres Durchmessers) ein geschlossen (Fig. 3).» (1. pag. 563) és «Bei einigen Exemplaren von *Codonella campanella* fanden sich im Inneren zwischen 10—20 kugelige kernhaltige Zellen, offenbar Sporen. Der Durchmesser ihres kugeligen, trübkörnigen Nucleus betrug ein Drittel von dem der hellen nackten Protoplasma-Kugel (Fig. 14). Bei einem Exemplare derselben Art waren statt deren im Inneren mehrere bewimperte Embryonen zu bemerken. (Fig. 11.) Der isolirte Embryo (Fig. 13) erschien als eine eiförmige Zelle von 0·02 mm. Länge, 0·013 mm. Dicke, überall auf der Oberfläche mit einem äusserst zarten Wimperkleide bedeckt. Im Inneren war ein quergestellter wurstförmiger Nucleus sichtbar, hinter diesem in dem zugespitzten Hinterende eine contractile Vacuole» (1. pag. 565—66). Ezek szerint tehát *Haeckel* a *Tintinnodeák*nál spórák s illetőleg ébrények által való szaporodást is föltételezett. A későbbi búvárok közül azonban egynek sem sikerült a szóban forgó spórákat s illetőleg ébrényeket megtalálnia s igen valószínű, hogy ilyenek nem is léteznek, mint azt *Entz G.* is föltételezi, a ki *Haeckel*nek fentemlített adatait a következő megjegyzéssel kíséri: «Ich glaube nicht zu irren, wenn ich behaupte, dass die vermeinten Sporen oder Eier und die holo-trichen Embryonen, welche genau mit jenem übereinstimmen, die *Stein* ebenfalls sehr zahlreich im Inneren von *Bursaria truncatella* vorfand (4. 306), in keinem genetischen Zusammenhang mit der genannten Tintinnode stehen, sondern nichts Anderes sind, als die sogenannten Embryonen der Ciliaten überhaupt, d. h. parasitische Acinetinen.» (1. pag. 407.) És *Entz G.*-nek ez állítását mintegy megerősítve látom az által, hogy vizsgálataim folyamában sikerült nekem egy pelagicus szabadon úszó *Acineta*-fajt találnom, még pedig a *Tintinnodeák* társaságában és igen nagy számmal.

Az előzőkben röviden összefoglalt szervezeti viszonyok tekintetbevételével a *Tintinnodea*-család nemeit a következőleg jellemezhetem s illetőleg meghatározásukra a következő táblázatot állíthatom össze.

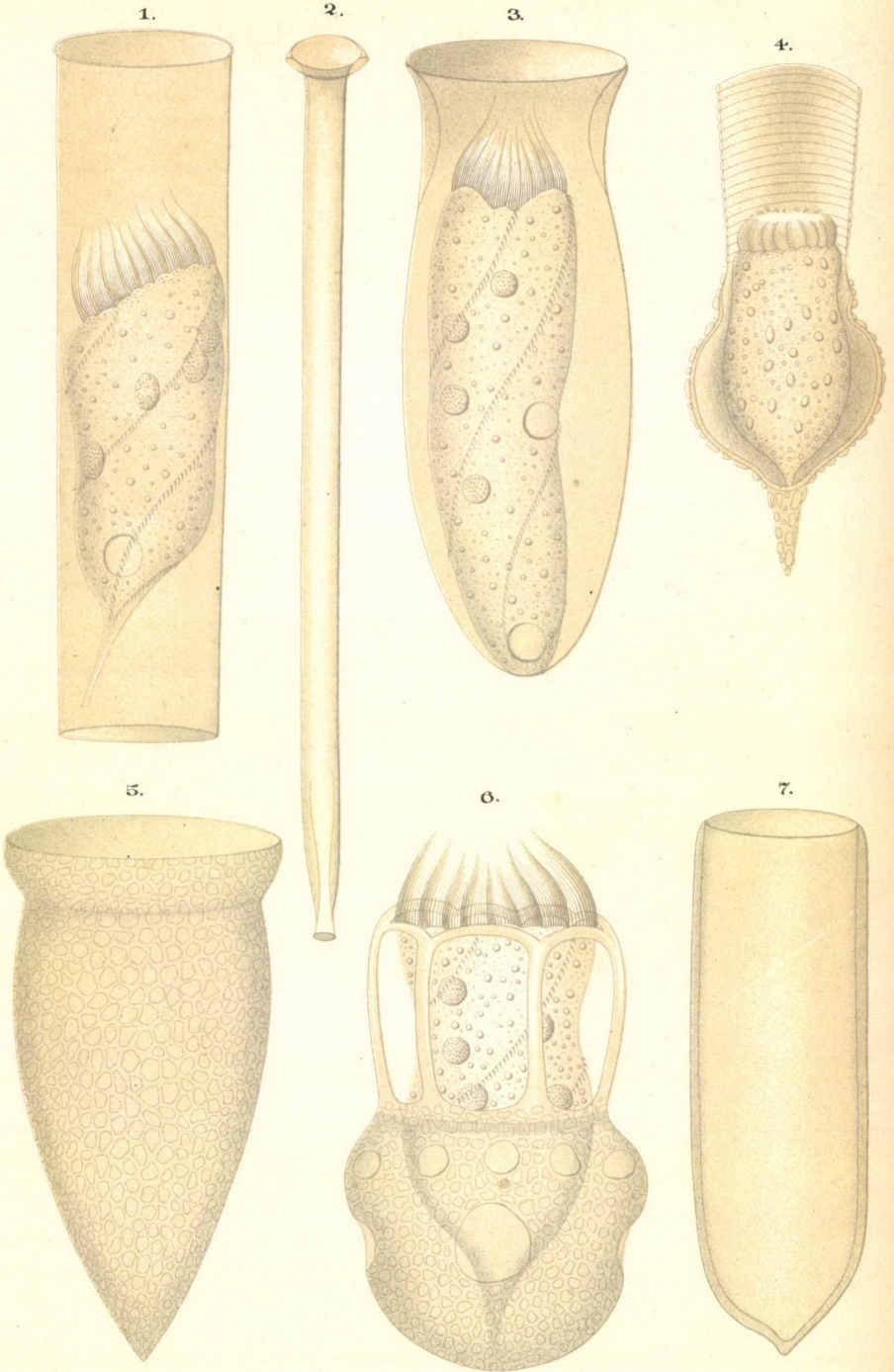
- I. A tok lágy, kocsonyaállományú,  
a szájperem csillólemezkéinek  
száma 16, a magok száma 1—2 *1. Nem. Tintinnidium*, S. K. (p. p.)
- II. A tok szilárd, chitinszerű ... ..
- A) A tok egyrétegű ... ..
- a) A tok fölülete idegen rögök  
nélkül ... ..
- aa) A tok mindkét végén nyi-  
tott, a szájperem csillólemez-  
kéinek száma 18—20, a ma-  
gok száma 4 ... .. *2. Nem. Tintinnus*, Schr.
- bb) A tok hátsó vége zárt,  
a szájperem csillólemezkéi-  
nek száma 18—20, a magok  
száma 2—6 ... .. *3. Nem. Amphorella*, n. gen.
- b) A tok fölülete idegen rögök-  
kel, kova- és mészlemezkék-  
kel; a szájperem adoralis  
csillólemezkéinek száma 20—  
24; a magok száma 2—12 *4. Nem. Tintinnopsis*, Steia.
- B) A tok két rétegű ... ..
- a) A tok két rétege között üreg  
aa) A tok fölülete idegen rö-  
gök nélkül, az adoralis csilló-  
lemezkék száma 20, a ma-  
gok száma 2 ... .. *5. Nem. Udella*, n. gen.
- bb) A tok fölületén kova és  
mészlemezkék, az adoralis  
csillólemezkék száma 18, a  
magok száma 8—22 ... .. *6. Nem. Codonella*, Haeck (p. p.).
- b) A tok két rétege között fino-  
man szemcsézett állomány, az  
adoralis csillólemezkék sz. 18,  
a magok száma 1 ... .. *7. Nem. Petalotricha* S. K.
- c) A tok két rétege között haránt-  
lemezkék ... ..
- aa) A tok nyakrésztele ablakok  
nélkül; az adoralis csilló-  
lemezkék száma 16—20, a  
magok száma 2—16 ... .. *8. Nem. Cyttarocylis*, Fol.
- bb) A tok nyakrésztele ablakok  
által áttörve; az adoralis  
csillólemezkék száma 20, a  
magok száma 8 ... .. *9. Nem. Dictyocysta*, Ehrbg.



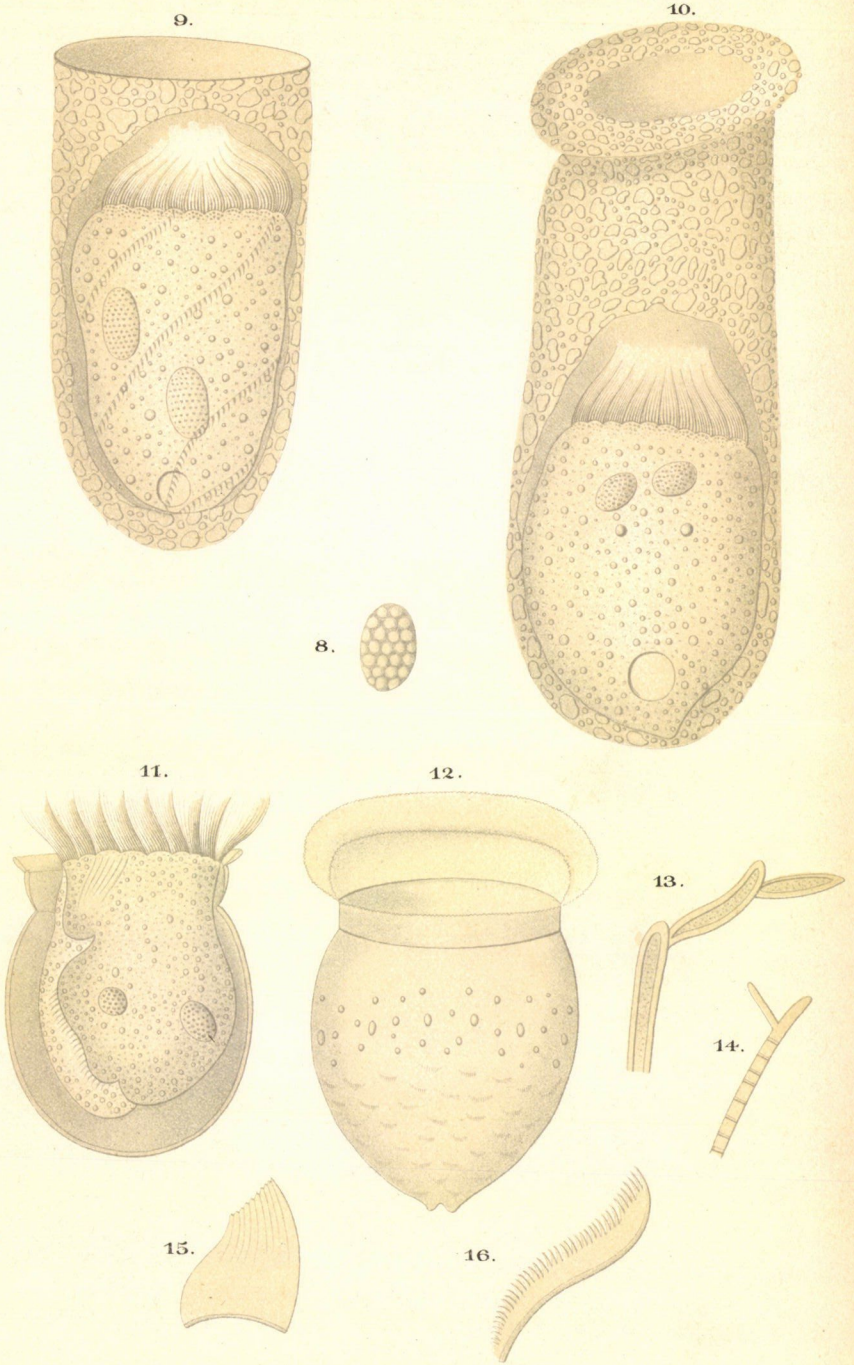
## ÁBRÁK MAGYARÁZATA.

1. ábra. *Tintinnus lusus undae*, Eutz, az állat és tokja.
  2. » *Tintinnus acuminatus*, Cl. L. üres tokja.
  3. » *Amphorella Amphora*, Cl. L. az állat és tokja.
  4. » *Codonella annulata*, Cl. L. az állat és tokja, metszetben.
  5. « *Cyttarocylis cassis*, Haeck. üres tokja.
  6. « *Dictyoecysta Templum*, Haeck. az állat tokja.
  7. « *Undella hyalina*, n. sp. üres tokja.
  8. » *Tintinnus inquilinus*, magja.
  9. « *Tintinnopsis beroidea*, Stein, az állat és tokja.
  10. « *Tintinnidium neapolitanum*, n. sp. az állat és tokja.
  11. « *Petalotricha ampulla*, Fol. az állat.
  12. « *Petalotricha ampulla*, üres tokja.
  13. « *Petalotricha ampulla*, a tok mellső részének átmetszete.
  14. « *Cyttarocylis cistellula*, Fol. a tok mellső részének átmetszete.
  15. ábra. *Petalotricha ampulla*, Fol. adoralis csillólemezkéje.
  16. « *Petalotricha ampulla*, paroralis csillólemezkéje.
- Az ábrák valamennyien Seib. Oc. III. és Obj. III—V. után vannak nagyítva.











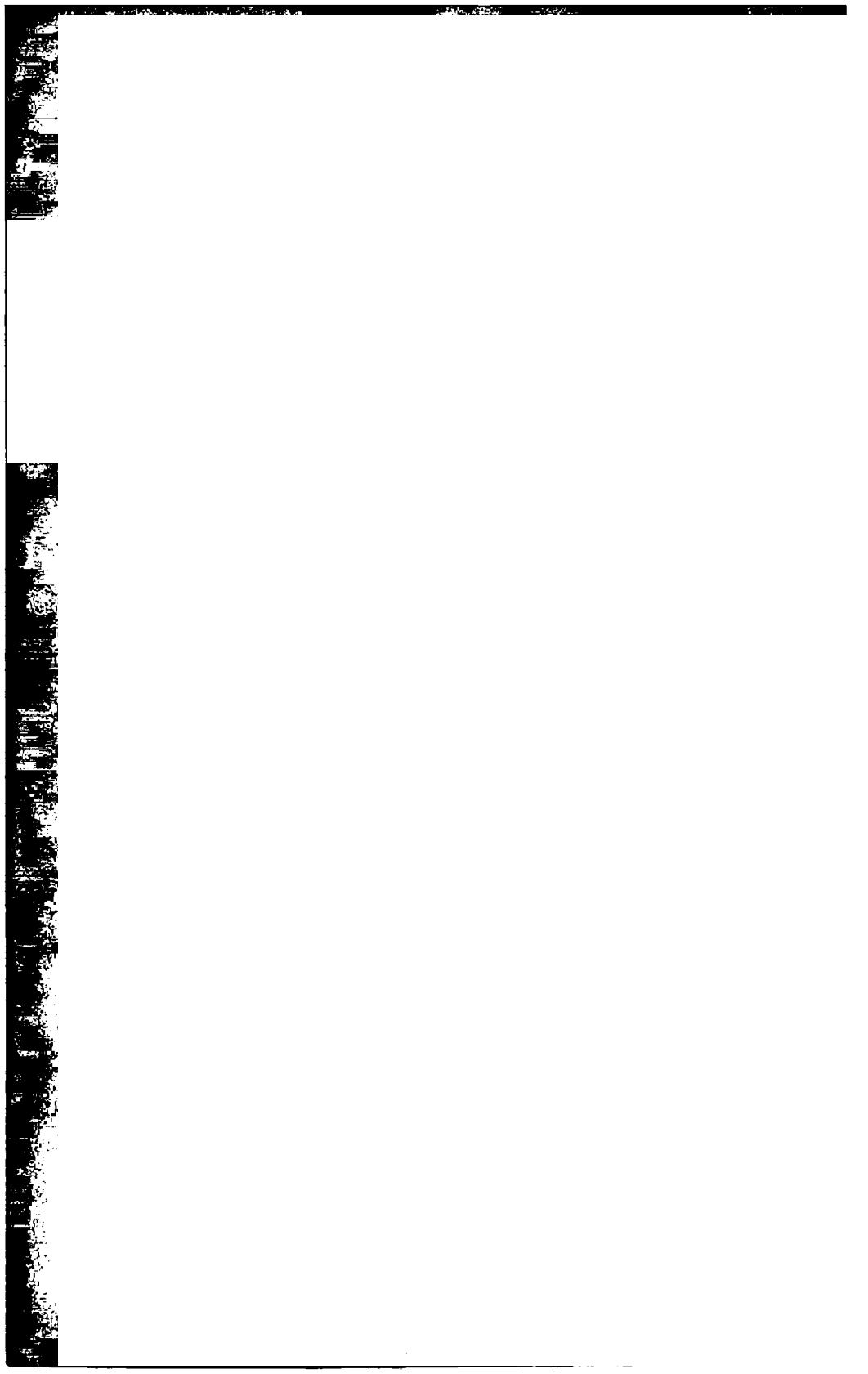
ADALÉKOK  
MAGYARORSZÁG ORNITHOLÓGIÁJÁHOZ.

VONATKOZÓLAG A FÉSZKELÉSI ÉS ELTERJEDÉSI  
VISZONYOKRA.

Dr. LOVASSY SÁNDOR

TANÁRTÓL.







## ADALÉKOK MAGYARORSZÁG ORNITHOLÓGIÁ- JÁHOZ, VONATKOZÓLAG A FÉSZKELÉSI ÉS ELTERJEDÉSI VISZONYOKRA.

Kutatásaim tárgyát Magyarországnak — a szomszéd területekéhez képest szerfelett érdekes — madárvilága s ennek keretén belül különösen künn a szabad természetben észlelt biológiai viszonyok belső okainak fürkészése és az alakok hazánk területén való előjövési körülményeinek tanulmányozása képezi; czéлом pedig e nemű észleleteim alapján a madaraknak Magyarországon, a természet által élesen határolt eme földterületen, való földrajzi elterjedését majdan kimutatni s ezzel a tudományos állattan előbbreviteléhez hozzájárulni.

A madár-biológiai és elterjedési körülmények megfigyelése egyike a legnehezebben végezhető kutatásoknak, mert ezek nagy szakismereten felül a szabad természetben való s az év minden részében teendő buvárlatokat tételeznek fel.

A jelen sorok a fészkelésre vonatkozó biológiai, valamint a földrajzi elterjedésre irányult megfigyeléseim azon konkrét részét képezik, melyeket az 1868—71. években Baja vidékén és 1872—74-ben Debreczen környékén észleltem s melyek közzétételét a magyar ornithológia majdani kifejlesztése czéljából annyival is inkább szükségesnek vélelem, minthogy irodalmunk ilyenmú szakmunkákban egyáltalán nem bővelkedik. Az efféle kutatások szükséges előfeltételei, eredményei pedig egyedüli alapjai az állatok földrajzi elterjedése megállapításának.

Baja város Bács-Bodrog megye éjszaknyugati szögletében, közel a Dunához, a Sugovicza nevű Dunaág mellett s a

bácskai lösz-fensík szélén fekszik. Környékének legnagyobb része homokos s ezért vidékén nagy kiterjedésű erdők és szőlők vannak. Magán a város területén kevés az erdő s ezek leginkább kis terjedelmű és a futóhomok megkötése végett ültetett nyárfaerdők és akáczosok; legnagyobb ezek között a város déli részétől keletre eső Butkai-erdő, mely vegyesen nyár- és akáczfából áll. A többi erdők, bár részben a város közvetlen közelében fekszenek, névszerint a Sugovicza és szeremlei út között keskenyen elnyúló Kiserdő, a Pandúr-sziget erdei, a Duna nyugati partján fekvő Pörböly- és Rezéterdők s a balparti Körtvélyes, melyek túlnyomóan tölgyesek s nyár- és fűzfával csak a nedvesebb helyen keverték, mind Pestmegye területéhez tartoznak. — Nádas, sásos és gyékényes területek, valamint zsombékos helyek a dunai ártereken vannak, de ezek nem nagy kiterjedésűek.

Debreczen erdőségei csaknem kizárólag tölgyesek s homoktalajon állanak. Legnevezetesebb közöttök a várostól éjszakra fekvő s kompakt tömegű terjedelmes Nagyerdő; a várostól s a Nagyerdőtől keletre eső Csere, mely számtalan tisztás és szántóföldtáblák által megszaggatott nagy területű tölgyes; az Apafája, kisebb erdőterület az előbbieik között; a Monostorerdő, a Nagyerdőtől éjszakra s végül a Pacz, a várostól dkk.-felé. Mindezekben a tölgy az uralkodó fánem, míg egyéb fánemek nagyon alárendelten lépnek fel. A várost szőlőskertek veszik körül, melyek övén kívül nagy területű szántóföldek, legelők, s homokbuczkás területek nyúlnak el. Állandó víztartalmú laposok a város környékén nagyon szárványosak, vizerek és nádasok pedig egészen hiányzanak. Megfigyeléseimet a Tiszáig elnyúló hortobágyi pusztára nem terjesztém ki.

Vizsgálataim közléteendő eredményeit, könnyebb áttekinthetés és használhatóság szempontjából, a következőkben rendszeres csoportosításban közlöm.

*Turdus viscivorus* L. Az általam átkutatott alföldi erdőségekben igen ritkán fészkel; tojásai azokról a vidékekről csaknem unicumszerűek. Mindazonáltal nekem három ízben sikerült e helyeken fészket és tojásait találnom. Az egyik

fészek a Baja közvetlen közelében levő Pandúr-sziget egyik tölgyesében, tölgyfán, a törzsön alig három méter magasságban, ott a hol a főágak szétágaznak, volt; a másikat ugyanazon évben (1868) és helyen egy nyárfán 13 méter magasságban találtam; a harmadik (1872) az érselindi tölgyerdőben tölgyfán állott. Mind három fészket a sokkal gyakoribb *Turdus merula*-éhoz hasonló alkotásúnak találtam s mindenikben tojásokat leltem, melyeket gyűjteményemben helyeztem el.\*) Tojásait más rigókéitől könnyen meg lehet különböztetni, mert nála a héj alapszíne sárgás-zöld (a többieknél zöld, vagy kékes-zöld) s a rajta található májszínű foltok csak szórványosak, nagyok, határozottan körvonalozottak, azaz nem elmosódott szélűek. Ezen foltok között ugyanoly színű apró pettyek s nagyobb violaszínű beágyazott, vagyis a héjon nem felületileg levő, hanem annak mészsanyagában benn fekvő foltok is lépnek fel. További ismertetője e tojásoknak még az, hogy a héj alapszíne a terület nagyobb területein egészen foltmentes. A debreczeni erdőben, bár ezekben három éven át kutattam, nem találtam fészket.

*Turdus musicus* L. Baja környékén, hol a nép húros rigónak nevezi, nyáron igen közönséges; mint fészkelőt itt a dunaparti erdők mindenikéből (Pandúr, Kiserdő, Simonsziget, Körtvélyes) ismerem. A debreczeni erdőben némileg gyérebb, bár a Nagyerdő némely részén, kivált a sarjerdőkben, elég gyakori. Fészket minden más madárétól első látásra megkülönböztethetjük, a mennyiben ez apró korhadtt fadarabkák- és marhaganejből álló vékony réteggel van belül kitapasztva; ez képezi a fészek belését s oly szabályos, mintha esztergályozva volna. Különben fészkének egyéb része a többi rigókéhoz hasonló. Ezen csinos alkotást szabály szerint két méter magasságban s vagy a nagyobb fák (tölgy) vékony oldalágainak, vagy oldalfattyainak (nyárfá) tövében, egészen a törzshöz építve találtam, vagy pedig sűrű sarjbokrokban. Különösen megjegyezni kívánom azon egyetlen s általam

\*) Madártojás-gyűjteményen ritkább és feltűnőbb példányai, mintegy 650 darab, az 1885. évi budapesti orsz. ált. kiállításon s a közoktatási csarnokban külön szekrényben voltak kiállítva s a kiállítási nagy éremmel tüntették ki.

máskor — bár e fajnak közel száz fészket találtam — sohasem észlelt körülményt, hogy a debreczeni Nagyerdő egy kis erdőtisztásán (1873. május 24.) a földön találtam fészket négy tojással. A tisztást fű borította, s fészke egy magas Verbascum tövénél, mint a sármányoké, a földbe volt bemélyítve. Élénk kékes-zöld színű s apró fekete pettyekkel gyéren behintett tojásaiból fészkealjankint rendszerint ötöt és hatot, s csak ritkábban négyet, találtam. Az első költés tojásait áprilisban, a másodikét június elején láttam.

*Turdus merula L.* Baján és Debreczenben fekete rigó a népies neve. Az általam vizsgált erdőkben jóval ritkább a *Turdus musicus*nál. A Baja körüli dunaparti erdőkben gyakoribbnak találtam, mint a száraz homoktalajú debreczeniekben; a Pandúr-sziget számos pontján, leginkább gyertyánfákon, találtam fészket; Debreczen vidékén csak a Nagyerdőn. Az általam lelt fészkek minden egyes esetben fűszálakkal voltak kibélelve, a mit azért említek meg, mert itt-ott azt is írták, hogy ez a rigó sárral is kitapasztja fészket. Tudvalevőleg a madarak nagy része, a megelőző években használt fészket, ha háborgatva nem voltak, rendszerint megtartja s évenként kijavítja. Ilyenmű javítás által azok igen megnagyobbodnak. Szép példát találtam erre a Pandúr-sziget egyik szálásában e faj egyik fészkenél, mely egy vén nyárfa sűrű fiatal alsó vesszői között, szorosán a törzshöz építve, alig 1½ méternyi magasban állott; e fészkek magassága félméternyit tett. Ötnél több tojását egy fészekben sem találtam. Ezek rajzolata többféle; rendszerint zöld alapon számos fahéjbarna petytyel meglehetősen sűrűn fedvék.

*Saxicola ananthe (L.)*. Csak Debreczen vidékén találtam fészkelve; nevezetesen az ottani homoktalajú Nagyerdő egy nagyobb irtásán, hol a földből kiásott, felapritott s kúpokba rakott tölgyfagyökerek között volt fészke. Egy alkalomkor (1874) ugyancsak a Nagyerdő szélén levő egyik házi kertben ölekbe rakott hasábtűzifa között fészkelte. A főképtollak, száraz fűszálak és lószőrből álló fészkek a verebekére emlékeztető rendetlen alkotás. A tojások színe igen halavány kék, minden rajzolat nélkül; nagyságuk a mezei veréb tojásaihoz hasonló; egyszeri látásra felismerhetők.

*Pratincola rubicola* (Bechst.). Baján fekete stiglineznek hívják. Sajátkezűleg nem gyűjtöttem tojásait, de Baja körül több ízben kaptam azokat s az ottani magángyűjteményekben sem a legritkébbak. Debreczen körül nem láttam. Tojásai másokéval nem igen téveszthetők össze; színek fénytelen kékes-zöld, nagyon apró, halavány vörhenyes-barna pontokkal, különösen a tojás tompa vége körül, behintve.

*Ruticilla phanicurus* (L.). Tojásait a Pandúr-sziget egyik szálas tölgyerdejében 1 m. magasságban levő tölgyfaoduból szedtem (1869). Baján, benn a városban, egy lakóház ajtaja fölött, az eresz alatt levő üres galambdúcban fészkelte egy pár (1870). Tojásai élénk kékes-zöldek, foltok nélkül; nagyságuk épen olyan, mint a fecskéké. Debreczen körül e faj fészket nem találtam.

*Lusciola luscinia* (L.). Baja környékén a dunaparti ligetekben, berkekben és egyéb bozótos helyeken gyakori; tojásait is itt szereztem gyűjteményem számára. Debreczen vidékén egyetlen fészket sem találhattam; úgy látszik a száraz homoktalajú vidékeken nem igen fészkel. Tojásai egyszínű zöldes-barnák; ugyanilyenek legközelebbi rokonának a *Lusciola philomelának* tojásai is, bár ezek általában némileg nagyobbak. E két faj tojásai minden más magyarföldi madár tojásától azonnal megkülönböztethetők.

*Sylvia cinerea* (Lath.). A Baja körüli kertek között a kerítések bokraiban, fiatal sarjerdőkben s más oly bozótos helyeken, különösen a hol kökény- és galagonya-cserjék vannak, gyakran találtam fészket. Ez száraz fűszálakból áll, közöttük kevés lószőrrel. Cserjékre van építve s mindig alacsonyban, földszintől legfőlebb fél méter magasságban észleltem. Tojásai szabályszerint szürkés-zöld alapon sötét- és világos-szürke pettyekkel tarkázottak. Baja körül tojásait erythrismussal is gyakran találtam; ezek alapszíne agyagsárga, a normalis tojások pettyezetéhez hasonló rajzolattal. Gyűjteményemben több ily erythrismusos tojása van. A debreczeni Monostorerdő egyik bokros szélén is találtam normális zöld tojásait.

*Sylvia curruca* (L.). Baján a nép ökörszemnek hívja.

Itt a kertek- és szőlőkben a pöszméte-bokrokon s az erdők szélein levő cserjéken fészkel; tojásait több alkalomkor szerezttem. Ezek csaknem egészen fehér alapon, kevés kisebb és nagyobb barna és szürke folttal vannak tarkázva s általában könnyen felismerhetők. Debreczen vidékén fészket nem találtam.

*Sylvia atricapilla* (L.). Baja vidékén meglehetősen gyakran akadtam fészkeire, melyeket itt alacsony cserjéken találtam. Ezek száraz fűből voltak építve s belül fekete lószőr is képezte a bélést. Ez által a fészkek világosabb száraz fűszálakból és fekete lószőrből alkotott belső felszíne nagyon megegyezett a tojások színével. Tojásai — szám szerint 5 — nagyon változó színűek; alapszínök sötétebb vagy világosabb vörhenyes-sárgás s ezen egészen elmosódott barna foltok vannak. A foltok ezen elmosódottsága miatt a tojások rajzolata inkább felhősnek tűnik elő. Ha a foltok nagy számmal lépnek fel, akkor a tojások különösen sötét színt öltenek. Találtam vörhenyes tojásait is (erythrismus). A debreczeni Nagyerdő egyik ritkás sarjerdejének egy tisztásán a földön találtam fészket (1873. június); oly eset, a minőről nem hallottam. Ez a fészkek a gyepes, laza talaj kis mélyedésében állott s száraz fűből volt építve, belső falában egy-két szál lószőrrel.

*Sylvia hortensis* Lath. A debreczeni Nagyerdő egy fiatalabb részén 1873-ban tojásait találtam. Fészke magas csalán (*Urtica dioica*) között, 2—3 egymás mellett álló csalánszálra volt meglehetősen lazán építve. A benne lelt tojások a *Sylvia curruca*éhoz egészen hasonló színűek, csakhogy majd még egyszer oly nagyok valának. Baja vidékén e faj tojásait nem találtam.

*Sylvia nisoria* Bechst. Baján a nép kerti fülemülének nevezi. Ugy Baja vidékén, mint a debreczeni Nagyerdő egy nagyobb ritkás, cserjés részén számos fészket találtam. Ezek mindenike cserjére, leginkább kökényre és galagonyára volt építve. Különösen nagy számmal fészkel (1873 és 1874) a debreczeni Nagyerdőnek említett részén. Tojásait, a ki egyszer látta, könnyen felismerheti; alapszínök szürkésfehér (néha kevésbé zöldesbe hajló) s ezen halavány szürke pettyek találha-

tók. Az általam lelt számos példány pettyezete a héj tompa végén — gyakran koszorú alakba — volt csoportosítva; de vannak gyűjteményemben Debreczenből származó oly példányok is, melyeknek egész felülete pettyezett. Ugyanott egy fészekalj tojásan erythrist must észleltem; ezek alapszíne testszínű.

*Hypolais icterina* (Vieill.) = *H. salicaria* Bp. Ezen madár fészket és tojásait én csak egyetlen egyszer találtam, és pedig a bajai Rókus-temetőben, a kápolna mellett levő gömb-akáczok egyikén (1869). Takaros fészke aránylag mély s falevelek-, fűszálak-, tollak-, lószőr- s mindenféle pók- és hernyófona- tokból igen szilárdan elkészítve, s belső felszíne egészen szabályos s csaknem sima volt. A benne lelt 5 hosszúkás idomú tojás élénk rózsaszínű alapon szétszórtan álló kisebb és nagyobb kerek fekete pettyeket viselt. Ilyen tojása más nálunk honos madárnak nincs, azért már leírás után is azonnal felismerhetők.

*Muscicapa grisola* L. A Pandúr sziget egyik füzesében, kisebb tisztás szélén álló szálas fűzfa odúszerű mélyedésében találtam fészket és tojásait. A fészek tehát félig volt elrejtve. Egy tanuló a Bajától délre fekvő Szántova község környékéről egész collectiót hozott e faj tojásaiból. A debreczeni Nagyerdő egyik fiatal szálásában, vízszintesen kinyuló ág tövénél, úgyszintén a nagyerdei erdészlak előtt álló akáczfák egyikén, hasonlóan egy vízszintes ág tövénél is találtam fészkeit. Az általam észlelt fészkek 3—4 méter magasban voltak. Tojásai világos-zöldek, aránylag terjedelmes, rozsdavörös pettyekkel sűrűn behintve; némely példányon ezenkívül még vörhenyes-szürke pettyeket is figyeltem meg.

*Motacilla alba* L. Fészket leltem a bajai Sugovicza egy kikötő-hajóján, hol az a bajófedél alatt egy gerendára volt rakva, továbbá a debreczeni Nagyerdő egy téres irtványán, felvágott s összerakott fakúpban. Tojásai a házi veréb némely tojásaihoz nagyon hasonlóak; ezektől főképp abban különböznek, hogy a *Motacilla alba* tojásai némileg kisebbek, alapszínök csaknem tiszta fehér (a verébnél szürke) s rajzolatuk mindig apró s a felszínen egyenletesen eloszlott pettyekből áll.

*Emberiza hortulana* L. Baján citrom-sármánynak hív-

ják, hol fészket magam nem találtam, de az ottani szántóföldeken (lóhere közül) szedett tojásait kaptam, nemkülönb a magán gyűjteményekben is rendszerint láttam. Tojásait könnyű felismerni; alakjuk rendszerint gömbded, alapszínök hússzínű, a rajta levő rajzolat — a sármányok tojásait jellemző — finom rövidke, fekete vonalakból áll.

*Emberiza citrinella* L. Baján kerti sármánynak hívják. Itt, valamint Debreczen vidékén, gabonaföldek s mezei utak szélén álló bokros helyeken, a magasabb fű között a földön találtam fészkeit. Utóbbi vidéken a Nagyerdő egy ligetes részén is fölleltem fészket. Tojásai halavány vörhenyes-szürkek, telve sötétbarna hajszálvonalakkal.

*Emberiza miliaria* L. A debreczeni mezőkön egyszer találtam tojását, míg Baja vidékéről magam nem gyűjtöttem, csakis kaptam azokat. Az itteni gyűjteményekben tojásai meglehetősen ritkák, mely körülménynek okát abban vélem, hogy e madár a fészket nagyon elrejt a garádok magas növényzete közé s nehéz feltalálni. Vörhenyes-szürke alapszínű tojásai a házi veréb tojásainál jóval nagyobbak s barnafekete durva foltokkal és vonalakkal tarkázottak.

*Fringilla montana* L. Fészket Baján kétszer találtam faoduban; egyszer belső kertben körtefában, máskor szőlőben, szintén gyümölcsfában.

*Fringilla domestica* L. Egy júliusi napon a bajai lövész-kert golyópályájának fedelében mintegy 80—100 darab tojását találtam.

*Fringilla coelebs* L. Baján bor-pintyökének nevezik, hol a környék erdeiben számos fészket találtam. Ez igen ügyes alkotás s rendszerint a tölgy-, gyertyán- és nyárfák törzsének fattyai között, vagy egy vékony oldalág tövénél, szorosan úgy a törzshöz építve találtam, hogy az egész fészek a törzs azon kidudorodásait utánozta, a minők a fiatal fattyúhajtások levágása által keletkeznek. A fészek falát kívülről még zuzmódarabokkal s hernyófonadékkal úgy kirakja, hogy a kéreghez is szerfelett hasonló. Nem gyakorlott szem nem is könnyen veszi észre. Néhány esetben vízszintes oldalágon is találtam fészket, 1—2 méternyi távolságban a törzstől. A fészek magassága a föld színétől rendszerint 5—6 méter,



de 11 méter magasban is találtam. A debreczeni Nagyerdőn is több fészket láttam. Nevezetes az a körülmény, hogy e faj kétféle s egymástól nagyon különböző színű tojásokat rak. Az egyik — a közönséges — változatnak rajzolata a következő: alapszíne zöldes-fehér, vörhenyes árnyalattal, melyen sötét vörösbarna pettyek és ezenfelül gyakran hossz- szas vonalak is található; a pettyek széles, vörhenyes szegélyzettel vannak körülveve, mi által az egész felület vörhenyesen felhőzöttnek látszik. Ezt a változatot találtam a legtöbb esetben; a debreczeniek mind ilyenek voltak. A tojás- rajzolat második változata zöldes-kékes fehér alapszínű, melyen kevés barna-fekete pont s néhány nagyobb fakó folt található. Ezen változatot a Pandúr-sziget tölgyerdeiben három ízben találtam. Minden teljes fészkealjban 5—6 tojás- sát észleltem.

*Fringilla carduelis* L. Baja vidékén stiglicincz a népies neve. A Pandúr-szigeten magas fűzfának oldalágán, a törzstől 5—6 méternyire s a föld színétől 9—10 méter magasban láttam fészket. A debreczeni Nagyerdőre vezető fasor egyik akác- fájának oldalágán is megfigyeltem fészket. Ezek jóval kisebbek a *Fringilla coelebs* fészkenél s belül fehér lószőrrel voltak kibéelve. Tojásait május végén találtam. Az apró tojások halavány kékes-fehér alapszínén kevés sötét és világos petty fordul elő, melyek a héj tompa végén vannak csoportosítva.

*Fringilla cannabina* L. A debreczeni Nagyerdő egyik ligetes részén az 1873. és 74. években sok fészket találtam, miből azt következtetem, hogy ez a faj előszeretettel fészkel csoportosan, jóllehet ezen együttfészkelés éppen nem viseli magán a kolónia jellemét. A fészkek, melyek mind alacsonyan, átlag fél méter magasságban, cserjékre voltak építve, száraz gyöker- és fűszálak-, vékony galyak-, moha-, barka- hely- s itt-ott lószőrből állottak. Fészkenként 4—5 tojás- sát láttam, melyek halavány kékes-fehér alapon kevés sötét és világos vörhenyes-barna s itt-ott beágyazott lila pettyeket viselnek. A pettyek a tojás tompa végén vannak csoportosulva. Általán véve e faj tojásai a *Fringilla carduelis*hez hasonlítanak, csakhogy nagyobbak.

*Coccothraustes vulgaris* Pall. 1873. és 74-ben a debreczeni Nagyerdő egy ritkás sarjerdejében, valamint ugyanazon erdő egy másik ligetes részén több fészket találtam. Ezek leginkább 4 méter magasságban, szálfakon, egészen a törzs mellé építvék, alapjokat egy-két vékonyabb oldalág képezvén. A nem nagy gonddal épített fészkek vékony száraz galyacskákból állottak s száraz fűszálakkal voltak kibélelve. Tojásait (4—5) a ki egyszer látta, nem tévesztheti össze más fajokéval; ezek szürkés-zöld alapon barna és sötétszürke pontokkal és görbe vonalakkal vannak ellátva; a durva rajzolat nem ritkán a tojás tompa vége körül van csoportosulva. 1874. június első napjaiban a Nagyerdőn, ugyanazon — nem nagy — fán (*Acer campestre*), úgy ennek a fajnak, mint a *Lanius collurió*nak egy-egy lakott fészket találtam; mindkettőben tojások voltak. Baja környékén nem láttam fészket; e madarat itt megtörőnek nevezik.

*Parus major* L. Tojásait találtam a Pandúr-sziget egyik tölgyerdejében, tölgyfa-odúban, 1 méter magasságban; egyik bajai külső kertben, a földön használatlanul álló cserép spárga-harang alatt, továbbá a debreczeni Paczerdőn, tölgyfa-odúban,  $\frac{1}{3}$  méter magasságban. Tojásai tiszta fehér alapon, piros pettyekkel rendszerint egyenletesen vannak behintve, de láttam oly példányokat is, melyeken a rajzolat a tompa végnél koszorú alakban sűrűbben állott, mint a hég egyéb részén.

*Parus palustris* Auct. A debreczeni Nagyerdőn (1873-ban) egy szálas szélén, tölgyfa-odúban, alig arcmagasságban találtam fészket. Az odú nyílása oly szűk volt, hogy két újjam sem fért be s csak a lyuk kifaragása után juthattam tojásaihoz, a mely alkalommal a költő madarat is megfogtam. A tiszta fehér alapszínű kis tojásokon gyéribben álló halavány veres pontok vannak.

*Parus caruleus* L. A Pandúr-szigeten egy csonka tölgyfa odúban, 5 méter magasságban, leltem fészket. A tojásokhoz juthatás végett a szűk odú-nyílást ki kelle faragnom. Apró tojásai tiszta fehér alapon, világos veres pontokkal vannak behintve.

*Parus pendulinus* L. A dunaparti Pörbolyerdőben

1869-ben nyárfán fészkelte. Nyolcz tojása sajnálatomra már annyira költve volt, hogy csak egyet, mely zápon maradt, fújhattam ki; ez ma is gyűjteményemben van. A zacskóalakú fészkek, mely egy vékony galyon csüngött, két arasz hosszúságú, melyből egy arasz a fészkekre s egy a nyelére esik. A fészkek anyagát hánccs-szálak képezik s ez barka és buzogány-pehelylyel van kirakva; innen az egész fészkek fehér színű. A bejáró lyuk a felső részen van s körülé nincs semmi kiemelkedő rész (bejáró cső). Ezt a fészket a bajai gymnasium természetrajzi gyűjteményének ajándékoztam. Tojásai igen aprók, hosszúkás idomúak s tiszta fehérek.

*Certhia familiaris* L. Baján fatetűnek hívják. Fészkrét találtam a Pandúr-sziget egyik vén tölgyesében, hol az arc-magasságban, egy a törzstől elvált tölgyfa kérge mögött, a repedésben volt, továbbá a debreczeni Nagyerdőn tölgyfa-odúban (1873). Ebben még költetlen tojások, amabban fiatalok voltak. Tojása a czinegékére emlékeztet, de főkép az által különbözik tőlük, hogy a *Certhia* tojásánál a tiszta fehér alapon levő piros pettyek nagyobbak s rendszerint még a tojás tompa végén koszorú alakban csoportosultak, míg amazoknál az apró pontok egyenletesen szétszórva.

*Sturnus vulgaris* L. Úgy Baja környékén, mint Debreczen vidékén nagyon közönséges, hol nagy seregekben jár; mindazonáltal az előbbi vidéken jóval nagyobb számmal figyeltem meg, itt a szőlőket az érés ideje alatt folyton őrzik tőlük s elijesztésökre szélkereplőket is szoktak felállítani. A debreczeni Paczerdő egyik tisztásának szélén, egy odvas nyárfában, kisebb fészkelő-telepét láttam (1873). Baja vidékén nem találtam fészket, de kaptam tojásait. Ezek nagyon könnyen felismerhetők, nagyságuk olyan, mint a rigók tojásai, színök világos kékes-zöld, minden rajzolat nélkül.

*Oriolus galbula* L. Baján sárga rigónak nevezik. Az itteni lővészparkjában észleltem fészket, hol az egy sétaút szélén levő akáczfán 4 méter magasban állott, két már kikelt fiókkal s két kikelő félben levő tojással. 1873-ban a debreczeni Nagyerdő egy ligetes részében 3 méter magasságban szintén megfigyeltem fészket. Mind két fészkek vízszintesen kinyúló oldalágon zacskómódra lógott; az egyik villás el-

ágazáson, a másik két párhuzamos s egymástól 15 cm. távolságban levő hüvelyk vastagságú ágon. A fészkek szelét találtam az ágakhoz erősítve, míg többi részök zacskó-, vagyis inkább kosármódra, szabadon függött. Anyagát főképp hánccrostok képezék, minek következtében az egész alkotás rendkívül erős volt. Belseje barka-pehelyel és gyapjúval volt kibéelve, mely anyagok színe tökéletesen megfelel a tojások színének. Ezek a rigók tojásaihoz hasonló nagyságúak, alakjuk azonban rendszerint hosszúkásabb; alapszínök fehér, vagy helyesebben mondva: fehér, nagyon halvány rózsaszínű árnyalattal, mely árnyalat a költött tojásokon mindinkább előtérbe lép; ez alapszín igen kevés s a tojáshéjon egyenletesen szétszórt, kisebb-nagyobb, tiszta-fekete pettyet visel. Ilyen tojása semmi más magyarországi madárnak nincs. A bajai gyűjteményekben ritkábbak a tojásai, mely körülmény részben abban leli okát, hogy e madár évenként csak egyszer költ.

*Corvus monedula* L. A debreczeni Pacz-erdőn egy tölgyfa-odúban magánosan fészkelte egy pár. A kalocsai érseki templomon csapatosan fészkel.

*Corvus frugilegus* L. Hajdúmegyében és az Érmelléken a tanyákon álló nagy nyárfákon, a kisebb erdőszerű csoportokon (Ér-Selind) és erdősarkakon csoportosan láttam fészkelni. Egy-egy fán 5—15 fészket számláltam. Nagyobb erdők belsejében vagy páronként magánosan, sem a nevezett vidéken, sem máshol nem láttam fészkelni. Debreczenben minden télen (1872—74) a hamvas varjúval együtt a nagyobb házak tetején százakra menő tömegekben éjszakáznak; mindjárt naplemente után nagy csapatokban jelennek meg s letelepszének. Ha felriadnak — mi esténként többször megtörténik — a sétáló közönség közé úgy hull a ganéjok, mint az eső. A piacz-útczai házak falán és ablaktábláin meg is látszik ennek a nyoma.

*Corvus cornix* L. A Baja körül fekvő erdőkben, nevezetesen a Pandúr-sziget tölgyeseiben és nyárjasaiban, valamint a Kiserdőben szórványosan s egyenletesen eloszolva találtam fészkeit; ellenben a homoktalajú Butkai-erdőben, mely főképp akáczos és nyárjas, sűrűbben fészkel. Ez utóbbi erdőben csak

nyárfán láttam fészkeiket, közöttük egy alig 4 méter magasságban állott, holott a rendes fészekmagasság 10—12 méter. A debreczeni tölgyesekben, nevezetesen a Nagyerdőn, a Cserén s a Paczon az 1872—74. években nagy számmal találtam fészkeiket. Ezek ismeretesek; galyakból építvék s agyaggal és e felett gyapjúval vannak kibélelve. Tojásai, melyekből néhány százat gyűjtöttem, világos zöld alapszínen szürkészöld és zöldesbarna foltokat viselnek. Némely példányon a zöldesbarna foltok oly nagy számmal lépnek fel, hogy az alapszínből semmi sem látszik; ezek egészben véve zöldesbarna színt mutatnak; ellentétül vannak ismét olyan tojások, melyeken kevés a rajzolat; ezek meg világos zöld színűek. A jelzett két színezeti szélsőség között mindenféle átmenetek észlelhetők. Egy alkalommal a bajai Butkai-erdőben egy olyan tojását is találtam (csak ez az egy volt a fészekben), melyen alig volt rajzolat. Az ugyanazon fészekben található tojások azonban rendszerint hasonló színezetűek, legalább nagy különbséget e tekintetben nem vettem észre. Egy alkalommal a debreczeni Nagyerdőn egy fészekben fiatalok voltak; a mint emberem a fészekhez felért, az öreg madár oly dühvel rontott rá, a minőt a nagy sasoknál sem tapasztaltam.

*Corvus corone L.* A Baja körüli erdőkben több helyen találtam fészkelve; leggyakrabban a Pandúr-sziget egy tölgyes nyárfából álló vegyes erdejében. Páronként magánosan fészkel s általában véve fészkelési módja egészen olyan, mint a hamvas varjúé. Tojásai úgy a hamvas, mint a vetési varjúéhoz tökéletesen hasonlóak; a nevezett fajok tojásait nem lehet egymástól megkülönböztetni. Baja vidékén e faj általában gyakori, de hamvas varjú — mint fészkelő — mégis több van. Debreczen körül e fajt nem láttam; Kovács János ottani tanár szóbeli értesítése szerint egész Bihar, Hajdú, Szabolcs, Szatmár és Békés megyékben nem található.

*Corvus corax L.* Egy példányát nyárban a bajai szőlők felett láttam keringeni; fészket e vidéken azonban soha sem találtam, sőt az ottani magángyűjteményekben tojásait sem láttam. 1873. április 10-én a debreczeni Nagyerdő egy szálásában sikerült egy fészket feltalálnom, mely egy rendkívül

magas tölgyfán, mintegy 15 méter magasságban állott s három félig költött tojást tartalmazott. Több fészket itt sem észleltem, sőt a madár sem tűnt fel nekem. Minthogy fészkehez ritkán juthatunk, czélszerűnek tartom az általam megfigyeltet leírni. A nevezett napon kirándulást téve a Nagyerdőre, a holló mély «klong» hangjára lettem figyelmes, melyet nehányszor a magasból hallék. Csakugyan az erdő egyik része felett meg is pillantottam az egyik madarat, a mint körben lengett. Nagyon természetesen utamat egyenesen az illető erdőrész felé vettem, mire a magasban levő holló lejjebb ereszkedett s mind sűrűbben károgott. Nem sok idő múlva a kerengő öreg vészkiáltásaira a tojásain ülő párja is fölkerelkedett s most mindketten csaknem szünet nélkül károgva szállongtak. Károgásuk már csaknem kiállhatatlanná vált, a mikor egy tölgyfán levő varjúfészkekhez — madár nem vonulván ebből ki, ezt tartottam a hollók fészkeinek — egyik társam felmászott. Csak e fészkek megmászása közben pillantottuk meg a nem messze levő igen nagy hollófészket, s hogy az a keresett, a hollók viselkedéséből meggyőződtem. Itt már valódi csatát vívtunk a hímmel. Az illető fa törzsének vastagsága és úgy szólván ágatlan volta s a fészkek nagy magassága daczára, melyek szerfelett megnehezíték a feljutást, öcsém elhatározta a fészkek megmászását. Alig fogott munkájába, a him éles, sipító károgással hirtelen ott terem s hatalmas szárnyesapást mért reá; egyet kanyarodván, támadását ismételte. Beláttam erre, hogy a szőnyegen forgó nehézségek mellett, ha az ostromot meg nem akadályozom, a fészkekhez fel nem juthatunk. Lőfegyver nem lévén nálam, lármával s az erdőben talált fadarabok feldobálásával mégis sikerült a támadások élet elvennem. Ugyanis a him — mert mindkét öreg az egész idő alatt, mint a kányák tesznek, a fa fölött keringett — minden rohama elejét sipító károgással jelezte, ekkor nagyot kiálték s útja elé egy darab száraz dorongot repíték fel, mire oldalkanyarodással tova siklott. A fölmászás alatt legalább húszszor támadott. Mikor öcsém a fészeknél volt, mégis egyszer hozzá férközött s csapást mért a fejére. Nagyon megörültem, mikor öcsém tojásokat jelzett, ki, miután azokat ovatosan hátsó zsebeibe

rejté, a fészket is lefordítá, hogy anyagát s méreteit vizsgálat alá vehessem. Átmérője 45 cm., magassága 30 cm. volt, anyagát száraz ágak, vékonyabb galyak, gyökerek, hánacs, rongy- és posztódarabok képezék, míg belését moh, emberi hajcsomók, száraz lóganéj, gyapjú és lószőr alkotta. A három tojás közül kettő gyűjteményemet díszesíti, a harmadikata debreczeni kollégium természetrajzi gyűjteményének ajándékozta. A tojások színe ugyanolyan, mint a varjaké; a különbség az, hogy a holló tojásai nagyobbak s a héj érdes felületű. A talált három tojás közül az egyikben a foltok egyenletesen vannak eloszolva, a másikonál a héj tompa végén, a harmadikonál a hegyes végén csoportosultak.

*Pica caudata K. et Bl.* Úgy Baja körül, mint Debreczen vidékén igen közönséges, állandó madár; mind két vidéken a szántóföldeket vagy utakat szegélyező akáczfákon a nagy szarka-fészkek sehol sem hiányzanak, melyeket leginkább a fiatalos fák hegyére építi s így nehezen mászhatók meg. Ily helyeken átlag minden tizedik fán van egy-egy fészke. Ezekon kívül rendszerint fészkel a futóhomok megkötése végett ültetett akáczerdőkben (a bajai Butkai-erdőben nagy számmal). Megfigyeltem fészkeit továbbá a bajai Rókus-temető s a lövészkert akáczfáin; a Pandúr-sziget egy fiatal sűrű nyárfaerdejében, vékony nyárfa csúcsán (7 tojás); ugyanott fiatal nyárfán az erdőszélben; Debreczenben a Csere egy tisztásának szélén, fiatal tölgyfa-sarjadékban (1873) s az ottani szőlőskertekben szilvafákon. Felfordított kúphoz hasonló nagy fészke tüskés galyakból van építve s be van boltozva, úgy hogy csak egy oldali lyukon járhat ki s be. A boltozat tisztán csak galyakból áll, míg az alsó rész hüvelykujjnyi vastagon sárral van kitapasztva s ezen belül, ugyanolyan vastagságban, a bélést vékony gyökerek képezik. Tojásai, melyek rajzolata a szajkó, csóka és fekete rigó némely tojásaira emlékeztet, szürkés-zöld alapon, számos, apró, zöldesbarna és szürkésbarna pettyeket viselnek. Alakjuk rendszerint hosszúkás tojásidom, de egyszer gömbded alakúakat is találtam (Debreczen, 1873).

*Garrulus glandarius (L.)* Baján Mátyásnak hívják. A várostól éjszak felé, a Méhész-fok közelében levő Kört-

vélyes erdőből (1869) olyan sötétszínű és fényes tojásait kaptam, a minőket sem azelőtt, sem azután nem láttam. Más fészket e vidéken nem észleltem. Debreczen körül gyakoribb; a Nagyerdő egy fiatalabb ligetes részén, juharfák koronáján, fent a fák legfelsőbb galyai között, több ízben találtam fészket és tojásait. A meglehetősen mély fészkek kívül vékonyabb galyakból s belül gyökerekből voltak építve. Ezekben 5—7, a szarka tojásainál valamint kisebb s<sub>z</sub>öldes-szürke alapon sötétebb zöldes-szürke, némely példányon vörhenyes-szürke apró pettyekkel behintett tojást leltem. Némely példány rajzolata oly halavány, vagy annyira sűrű, hogy a tojás csaknem egyszínűnek látszik. Egy-két esetben a tojás tompa végén néhány barna hajszálképző rajzot is észleltem. Gyűjteményemben van olyan tojása is, melyen a pettyek nagyok s rajzolata a szarka tojásaira emlékeztet, de a rajzolat mindig egyszínű zöldes-szürke. Némely tojásai nagyon fényesek, mások (a debreczeniek) csaknem egészen fénytelenek.

*Lanius minor Gm.* Baján szőri-szarkának és nagyfejű Gábornak hívják. Az itteni ligetes helyekről több ízben kaptam fészket és tojásait, leginkább akáczfákról. Találták a szőlőskertek gyümölcsfáinak villás elágazásai között is. A debreczeni Nagyerdő egyik bokros részében (1873) magasabb tölgy-hagyásfán, jó magasan, észleltem fészket. Tojásai világos szürkés-zöldek, kevés hamuszürke és zöldesbarna pettyel.

*Lanius collurio L.* Baján koszorús gébics a neve; tojásairól elnevezve. Mind Baja vidékén, mind Debreczen környékén a bokros helyeken, nevezetesen ritkás, fiatal sarjerdőkben, kertekben, útszéli sűrű bokrokon, itt különösen a kőköny- és galagonya-cserjéken, vagy komló által befutott sűrűségekben számos fészket találtam. Szálerdőben nem láttam. Sehol sem észleltem nagyobb tömegben fészkelve, mint 1873. és 74-ben a debreczeni Nagyerdő éjszaknyugati negyedében, mely erdő rész akkor fiatal ritkás, sarjerdő, valódi bokorerdő volt. E helyen néhány száz tojását gyűjtöttem. Nagy számmal fészkelte még itt akkor a *Sylvia nisoria*, a *Coccothraustes vulgaris*, az *Emberiza citrinella* s



a *Turtur auritus* is. Egy alkalommal (1874. június elején) egy fiatalabb *Acer campestris* ugyanazon időben ennek a gébicsnek s a *Coccothraustes*nek is voltak tojásai; a fa felső részén az utóbbi fészke volt, a gébicsé alul. Fészke rendszerint tisztán száraz fűszálakból áll; legfőlegb külsejében vannak némileg vastagabb részek, gyökerek, kórók. Tojásait május végén és június elején találtam. Ezek általán véve háromféle színezetűek. Némelyek alapszíne zöldes-fehér, másoknál ez sárgás-fehér (fél *erythrismus*), vagy épen vörhenyes-fehér (teljes *erythrismus*). A pettyek színe az első változatúaknál zöldesbarnák és szürkék, a sárgás-fehér alapszínűeknél sárgásbarnák és szürkék, végül a vörhenyes-fehéreknél a pettyek vörhenyes-barnák és szürkék. A rajzolat az egész felületet sohasem borítja s a pettyek az egész felületen ritkán vannak egyenletesen szétszórva, hanem rendszerint a tojás tompa vége előtt koszorú alakban csoportosultak. Mindezen színváltozatok közül leggyakoribb a sárgásfehér alapszínű, a vörhenyes-fehér a legritkébb. Az általam szedett tojások között van sárgás-fehér 51%, zöldes-fehér 30% és vörhenyes-fehér 19%. Az ugyanazon fészekben lelt tojások azonban mind hasonlóak voltak egymáshoz.

*Hirundo rustica* L. Az épületek belsejében (padláson, kerti házak kéményében, istállókban, színekben) fészkel s a hol csak teheti, a gerendákra építi fészket. Debreczenben a szőlőskertekben levő házak kéményében több helyen láttam fészkeknek hagyott lyukat, melyet hűségesen el is foglal ez a fecske (= füsti fecske). Fészke felül nyitott, és sárananyagába szalmaszálak is vannak beépítve, melyek belőle kilógnak. Tojásai fehér alapon vörösbarnán pontozottak. Falvakban aránylag több fészkel, mint városokban. Veréb által elfoglalt fészket nem láttam.

*Hirundo riparia* L. Baja és Szeremle között, a Sugo vicza nevű Dunaágnak a Kiserdő felé eső partjában fészkelő telepére akadtam (1870. június). A vízpart itt 4—5 méter magasságú meredek, kopár homokfalat képez. A telep mintegy 80 fészekből állott, melyek nyílásai a víz tükre fölött 2—4 s a felső gyeptakaró alatt 1—2 méternyire voltak és egymástól való távolságuk átlag 30 cm.-t tett. A telepet

csónakkal közelítém meg s az egyes fészkeket úszóruhába öltözve s a lyukakat lépcső gyanánt használva, kutattam át. A kerek lyuk, vízszintesen fekvő s mintegy 1 méter hosszú csőbe vezetett, melyek átmérője oly nagy volt, hogy meztelen karom épen belé fért. Mindenik cső belső vége ki volt tágitva annyira, hogy a madár benne megfordulhatott. Itt találtam a fészkek anyagát, mely mindeniknél száraz fűgyökerekből s fűkórókból állott. Természetesen, minden cső végén csak egy fészkek szokott lenni. A fészkek anyagát, mely a kitágult üregnek csak a fenekét képezi, egyszerű benyúlással egynél sem érhettem el, hanem az e célból hozott nagy késsel a lyukak szélét egy-két kanyarítással annyira kelle kitágítanom, hogy vállam is beferjen; még így is csak a fészkek szélét értem el s csak nehezen húzgálhattam ki azokat. Tiszta fehér tojásai a házi fecske tojásaihoz hasonlóak, csakhogy általában kisebbek s egyik végök meglehetősen hegyes. Azon idő alatt, míg a telepet vizsgáltam, a parti fecskék csapata a telep előtt a víz fölött rajmódra szálldosott. Megemlítendőnek tartom még, hogy ezen kolóniától alig kétszáz lépésnyi távolságban, ott a hol a part már nem volt meredek s magassága alig tett két métert, elkülönözten két fészket találtam, szintén tojásokkal,

*Hirundo urbica* L. Tisztán sárcsomókból készített s nyálával megszilárdított fészkek boltozott s csak egy kerek nyílás — a fészkek felsőbb részén — szolgál rajta bejáróul. Ezek mindig az épületek külső részein találhatók (eresz s párkányzatok alatt, párkánydíszek között) s belül tollal vannak kibélelve. Tojásai tiszta fehérek. Városban aránylag több fészkek, mint falvakban. A házi veréb, nem ritkán, elfoglalja fészket; az ilyen már külsőleg is felismerhető arról, hogy nyílása tágabb s szénaszálak vagy tollak lógnak ki rajta.

*Caprimulgus europaeus* L. A bajai gyűjteményekben csak egy tojását láttam, melyet a Reztében szedtek. 1873. és 74-ben a debreczeni Nagyerdőn nyáron többször láttam, részint este röpködéskor, részint nappal felfelve. Egy alkalommal úgy csappantgatott szárnyaival, mint néha a házi galamb szokott. Tojásait én e vidéken nem találtam.

*Coracias garrulus L.* A debreczeni Nagyerdőn és Paczon többször figyeltem meg; az előbbi helyen egy nagyobb nyárfa-odúból kirepülni is láttam, a hol valószínűleg fészkel.

*Merops apiaster L.* Baján gyurgyóka, Debreczen vidéken földi rigó a népies neve. E madár fészkelését magam nem figyeltem meg, de Kovács János debreczeni kollégiumi tanárnak velem közölt szavait, érdekességénél fogva, ide iktatom. Ő ugyanis megfigyelte, hogy a debreczeni Nagyerdő és az Apafája közötti és körüli terjedelmes legelőn ürgemódra, tehát függélyes lyukakban fészkel, a Nagyerdő partoldalában pedig vízszintesen. Fészkeit ő nem vizsgálta meg közelebről, de egy ügyes madarász úgy írta le neki, hogy a függélyes lyuk mély s alsó végén ki van tágulva úgy, hogy a meglehetősen hosszú madár megfordulhat benne. Minden évben új fészkelő-kitágulást váj, s így a hányszor fészkel az illető üregben, annyi kitágulása van annak alul. Magam nem győződhettem meg ez állítás igazságáról, de sajátosságánál fogva s mint az irodalomban még nem említett körülmény, czélszerűnek tartottam felvenni. Kovács szerint a Körösök mellett Bihar megyében ezerszámra él.

*Upupa epops L.* Baja vidékén a nép бүдös bankának hívja. A bajai Kiserdőben és a Pandúr-sziget azon tölgyeseiben, melyek nem képeznek nagy zárt erdöket, többször megfigyeltem fészket. A debreczeni Nagyerdőn, tisztásos helyen tölgyfahasadékban, a Paczerdőn pedig tölgyfaodúban, mint olyat, szintén észleltem. Fészkeit alacsonyan, rendszerint  $\frac{1}{2}$ —2 méter magasságú faodúban találtam. Tulajdonképeni fészekanyagot egyben sem leltem, hanem az odúk marhaganéjjal voltak kibélelve. Tojásai körülbelül a *Coccothraustes* tojásaihoz hasonló nagyságúak, csakhogy általában nyújtottabbak. A színezetet illetőleg kétféle varietást észleltem; a Baja vidékén gyűjtöttek színe zöldessárga agyagszínű (körülbelül olyan, mint a fogoly tojásai), a debreczenieké szürkésfehér, kékes árnyalattal. Tojásait a bajai gyűjteményekben gyakorinak találtam, de ezekben csak agyagszínűeket láttam.

*Picus viridis L.* A bajai erdőkből kaptam egy him példányt.

*Picus minor L.* Kovács János debreczeni tanár állítása szerint a Nagyerdőn előfordúl.

*Jynx torquilla* L. 1870-ben a Pandúr-sziget egyik tölgyesében fészket találtam. Ez mintegy 15 cm. átmérőjű s arczmagasságban levő tölgyfaodúban volt. Az odú mélysége 40 czm.-t tett, fenekét földnemű elkorhadt fa képezte, a tojások ezen feküdtek. A nyolcz tojást elszedtem gyűjteményem számára. Három hét múlva ugyanott ismét teljes fészkealj tojását leltem s az öreg madarat is megfogtam s haza vittem, melyet azonban ott nyomban elbocsájtottam. Alig két hét múlva ismét ugyanazon odúban találtam, tojásain ülve. Egy fészket a debreczeni Nagyerdőben is megfigyeltem. Tiszta fehér tojásai a házi veréb tojásainál csak némileg kisebbek s egyik fő ismertető jegyök az, hogy a tojás két vége egyenlő alakú, azaz hegyes és tompa vége ritkán különböztethető meg.

*Turtur auritus* Ray. Baján s Debreczenben vadgerlicze a népies neve. Az 1873. és 74. évek nyarán a debreczeni Nagyerdő egy cserjés irtásán álló magas nyárfák sűrű, alsó oldalhajtásai között nagyobb számmal találtam fészket. Ez nagyon egyszerű alkotás; mindössze kevés vékony galyból áll, úgy hogy a tojásokat alulról — a fenekén keresztül — megláthattam. Tojásai, fészkenként kettő, épen olyanok, mint a házi gerlicze (*Turtur risorius*) tojásai.

*Columba ænas* L. Baja vidékén, aratás után a tarlókon, nagy seregekben jár.

*Columba palumbus* L. Kovács János szerint a Réz- és Bihar-hegységben előfordúl; Debreczen vidékén sem neki, sem nekem, nem tűnt fel.

*Coturnix dactylosonans* Mey. Úgy a Baja körüli szántóföldeken, mint Debreczen környékén nagyon közönséges. Fészket, mely kevés fűszállal kibélelt talajmélyedésből áll, leginkább gabona között leltem. 10—16 sárga tojása vörhenyesbarna foltokat visel; a foltok félkrajczár nagyságától a legapróbb pontokig váltakoznak. Vannak tojások, melyek néhány nagy foltot viselnek, mások csupa apró pontokkal vannak meglehetősen sűrűn behintve, az utóbbiak azonban ritkábbak.

*Perdix cinerea* Lath. Baja körül közönséges, különösen a buzaföldeken. Fészke leginkább a buzaföldekkel határos

bokrosokban vagy magas kórónövények alatt található. Tojásai egyszínű zöldes-szürkés-sárgák s egyik végök nagyon kihegyezett.

*Vultur monachus L.* Kovács János szóbeli közlése szerint a hortobágyi pusztán, némely nyáron egyenként megfordul; elhullott állatokat keresvén.

*Gyps fulvus (Gm.)* A bajai főgymnasiumnak van egy sárgacsőrű példánya, melyet a vidéken lőttek. A debreczeni kollégium gyűjteményében a Hortobágyról három példány van. E pusztán Kovács János állítása szerint csaknem minden nyáron láthatók; ő egyszerre öt darabot is látott (1863).

*Aquila imperialis (Bechst.)* Kovács János évtizedeken keresztül folytatott gyűjtése alatt csak egyszer kapott egy példányt, mely a marcziházi «Pánti» pusztán (Szalonta mellett) került kézre.

*Aquila navia (Gm.)* A debreczeni Nagyerdőn 1870-ben fészkel; a fészkekben talált két tojás az ottani kollégium gyűjteményébe került. Száraz ágak- és galyakból épített, felül zöld galyakkal kibélelt s mintegy 90 cm. átmérőjű fészke alig 6—7 méter magasságban állott egy közép vastag tölgyfán. Kovács János állítása szerint a Cserén minden évben látható; nekem nem tűnt fel. Tojásai fénytelen fehér alapon szürkés-sárga és rozsdaszínű foltokkal behintettek. A foltok száma nagyon különböző s ez által a tojás színezete is többféle. Gyűjteményemben hat magyarországi példány van, de ezek rajzolata megközelítőleg sem hasonló; egyik példányon alig néhány folt van, a másik felszínének csaknem kétharmada rozsdaszínű, a harmadiknak egész felületén egyenletesen elosztott foltok állanak, a negyedik csaknem márványozottnak látszik s ez a legszebb, az ötödiknek a hegyes s a hatodiknak a tompa végén van a rajzolat csoportosítva.

*Aquila pennata (Gm.)* 1873. ápril vége felé a Paczérdőben fészket találtam. Ez tölgyfán állott s száraz galyakból a törzsre volt építve, oda, a hol a nagy ágak szétágaznak, felületét pedig nyárfabarka-bélés képezte. A hamvas varjúénál valamivel nagyobb fészkének szélén két megölt mezei veréb feküdt. Midőn fészkeről fölvertem, nehányszor körül lengé a

fát, azután egy közeli fára ült s ott magát csendesen viselé. A fészekben még csak egy egészen friss tojás feküdt; nagyon valószínű, hogy többet is rakott volna le. A héj fénytelen, porusai nagyok, színe fehér, kékes árnyalattal, minden rajzolat nélkül. Gyűjteményemben van.

*Haliastur albicilla* (L.) A bajai főgymnasium természetrajzi gyűjteményében van egy vén példány, arról a vidékről. Ezen kívül még két példányát láttam, melyeket atyám szintén a bajai határban ejtett el. Kovács János szerint a Sárréten gyakori, de fészket ott nem találta. A debreczeni kollégium gyűjteményében levő példány ily feliratot visel: «Csegöd, 1852., jún. 17.»

*Circus brachydactylus* (M. W.). A debreczeni kollégium gyűjteményében van egy nőstény példány, mely 1851. aug. 15-én Geszt vidékén került kézre.

*Buteo vulgaris* Leach. Baja vidékén e fajt nem találtam fészkelve, Debreczen vidékén is csak egyetlen egyszer (1873. ápril közepén). Itt egyébkor a madarat sem láttam. A talált fészek a Paczerdő egyik tölgyfáján, közép magasságban állott, száraz galyakból volt építve s belését zöld növényrészek képezték. Közedezésemkor a három pelyhes fiókon ülő madár fészken maradt s csak az illető fa megütésekor vonult ki. Kivonulás után hol egyik, hol másik fára ült s nem vijjogott.

*Milvus regalis* Roux. A Baja melletti Kiserdőben, mely főkép tölgyes s csak a Sugoviczára néző szélén vannak itt-ott nyárfás részletek, óriási nyárfán találtam fészket; a Pandúr-szigeten igen magas tölgyfán figyeltem meg, mint fészkelőt. A debreczeni erdőben, mint ilyet, már nagyobb számmal észleltem, így a Nagyerdőn több fészket találtam, a Paczerdőn pedig 1873. és 74-ben igen sok fészket találtam. Ebben a kisebb területű s a határos nagy mezők között oázis módra elterülő erdőben, a nevezett időben, csak a könnyen hozzáférhető fészkekből 39 darab tojását gyűjtöttem. Az egyes fészkek az erdőben egyenletesen voltak elszolva, közöttük 150—200 lépés távolságot mértem. Fészket mindig maga épít, varjúfészkekben egyszer sem láttam költeni. Fészke, mely nagysága által a varjakétól első látásra megkülönböztethető, száraz ágak- és galyakból áll, belését pedig a legkülönbözőbb

anyagok képezik; én főképp gyapjút, szalmát, ruha- és papirdarabokat találtam. Egy-egy fészekben rendszerint három tojást leltem, de néhányszor csak kettőt, egy alkalommal ellenben négyet. Ezek a tyúktojásnál kissé nagyobbak, alapszínök rendszerint fénytelen fehér, melyet halavány violaszürke, sárgásbarna, és rozsdaszínű foltok vagy vonalkák tarkáznak. Az alapszín minden példányon nagyobb felületen szabad, mint a mennyit a rajzolat beföd. A rajzolat példányonként vagy foltidomú, vagy vonalképű; az előbbi a gyakoribb. A tojásain ülő nőstény, bármily nesztelenül közeledtem a fészkesfához, egyszer sem várt be fészken s így a mikor oda értem, már a fa fölött kerengett. A fészkek kiszedésekor folyton a fák fölött kerengett mind két öreg s tremuláló vijjogásukat gyakran hallatták.

*Milvus ater* (Gm.) A Bajától éjszakra eső Körtvélyes erdőben tölgyfán találtam fészket (1869. ápril), három költetlen tojással. A fészkek kisebbek voltak, mint a *Milvus* regalisé s erős az a gyanúm, hogy varjúfészkekben ütötte fel tanyáját. Tojásai egészen hasonlók előbbi rokonáéhoz. Debreczen vidékén e fajt nem láttam.

*Falco lanarius* Pall. A debreczeni kollégium gyűjteményében van egy példány kitömve, melyet Kovács János tanár állítása szerint a városban lőttek meg. Szerinte 1861-ben Bihar-megyében, Élesd és Alsó-Lugos közelében a sólyomkői (Pestes) vár romjain fészkelte e faj, honnét a fiatalokat szedték el. Tojásait, valamint a *Falco peregrinus*ét is, sem a bajai, sem a debreczeni gyűjteményekben, egyszer sem láttam.

*Tinnunculus alaudarius* (Gm.) A bajai «Jankói-szőlők» között, az utak mellett levő nyárfákon, több helyen fészkelte; a lövészkertben pedig szarkafészkekből szedtem tojásait. Általában a bajai magán-gyűjteményekben gyakran találkoztam e faj tojásaival. Debreczen vidékén csupán a Paczerdőben láttam fészkelni, a hol a szálerdő déli szélén, alig 1—2 holdnyi területen tíz fészket találtam, összesen 43 tojással. Az erdő többi részén, bár azt köröskörül legelő övezi, csak itt-ott volt egy-egy vércsefészkek. Tojásai rozsdavörös és gesztenyebarna foltokkal rendszerint oly sűrűn vannak bevonva, hogy a sárgásfehér alapszín nem igen világlik elő, s ezért tojásai általá-

ban rozsdaszínűeknek látszanak. A tojásain ülő madár ember közeledtére nem vonul ki fészkeből mindaddig, míg a fészkes fát bottal meg nem ütik. Véleményem szerint fészket e faj nem igen épít; én mindig más madarak elhagyott — rendszerint varjúk és szarkák — fészkeiben találtam tojásait. 1873. április 13-án elszedtem egy *Milvus regalis* tojásait s a hónap végén ugyanazon nagy fészkekben öt vércsetojást leltem.

*Tinnunculus rufipes* (Bes.). Kovács János észlelete szerint a biharmegyei Sárreéten, nyárfákon, tömegesen fészkel; Debreczen vidékén sem ő, sem én nem észleltük.

*Nisus communis* Cur. A Pandúr-sziget tölgyesében két ízben találtam tojásait. Mind két fészek tölgyfán állott; az egyik egy nagy vízszintes oldalágra volt építve, mintegy négy méternyire a törzstől, míg a másik esetben varjúfészkekben költött. Ez előbbi fészek tisztán galyakból volt építve, olyformán, hogy alul ujnyi vastagságú ágak, felül vékony galyhegyek alkották. Felületét, eltekintve csekély hamorodásától, egészen laposnak találtam. Mind két fészek az erdőszél közelében feküdt. Debreczen vidékén nem észleltem fészket. Általán e madárnak én gyakoriságához képest aránytalanul kevés fészke akadtam, miből a hímek és nőstények számbeli aránytalanságát következtetem. Tojásai zöldesfehér alapon rozsdavörös foltokat viselnek. A foltok rendszeren a tojás egyik vagy másik végén vannak csoportosulva. Egy általam lelt tojás csak egy nagy, de a tojáshéjnak csaknem felét elborító folttal volt ellátva; egy másik példány a hegyes vége felé igen szép foltkoszorút viselt. A hasonló nagyságú vércsetojásoktól az által is különböznek e faj tojásai, hogy ennél a zöldesfehér alapszín, a foltok területéhez mérve, minden egyes esetben túlnyomó.

*Athene noctua* (Retz.). 1870-ben a bajai Rókus-templom tornyán fészkel, honnét tojásait kaptam. Ezek a házi galamb tojásaihoz hasonló nagyságúak, csak hogy gömbded alakjuk van s héjuk még fényesebb, csaknem porcelánszerű.

*Bubo maximus* Sibb. A debreczeni kollégium gyűjteményében levő példányt 1850. december 23-án Barmód vidékén — Szalonta és Kötégán között — nappal lőtték. Kovács



János szerint a Bihar-hegységben nem ritka s a határos alföldi vidékekre csak télben rándul le.

*Syrnium aluco* (L.) A debreczeni Nagyerdőn 1872. tavaszán láttam, de fészkére nem akadtam.

*Syrnium uralense* (Pall.) Kovács János Debreczen vidékéről, valamint Geszten tartózkodása alatt a Csegődi-erdőről kapott egy-egy példányt; mind kettőt télen.

*Otus vulgaris* Flem. 1873. május 25-én a debreczeni Nagyerdő egy ritkás sarjerdejében, magasabb tölgyfán, elhagyott varjúfészkekben öt erősen költött tojását találtam. Ugyanazon év április második és május első felében a Pacz-erdőben négy fészket láttam 19 fiatallal és 2 záp tojással. Ezek is mind varjúfészkekben voltak. Tojásai a házi galambéhoz hasonló idomúak és színűek, csakhogy jóval vaskosabbak. Fiai elszedésekor odacsapott az illetőhöz s ha lármával elijesztettem, ismétlé támadását. Minden támadás után pár pillanatra egyik szomszéd fára ült s innen teljesen nesztelenül támadott a fészkek kiszedőjére.

*Otus brachyotus* (L.) A biharmegyei Sárrétek zombékos helyein Kovács János minden ősszel nagy számmal találta; tavasszal és nyáron azonban e fajt itt egyszer sem figyelhette meg, még kevésbé fészket és tojásait, bár ezek után tíz évi ott tartózkodása alatt eléggé kutatott.

*Strix flammea* L. A Pacz-erdőn láttam egy példányát, a mint szorosán egy sűrű fa törzséhez lapulva aludt. Ugyanazon erdőben egy odvas tölgyfa-törzsben, oly nagy üregben, a melybe egy karcsúbb ember is befért volna, négy tojására akadtam. Ezek a mintegy két méter mélységű odú fenekén lévő pornemű korhadékon feküdtek. Az először lejt példány már közel volt a kikeléshez, az utolsó még csaknem költetlen volt. A tojásain ülő öreg a törzs megütésekor nyomban kiszállott. Tojásai a házi galamb tojásainál némileg nagyobbak s úgy ezektől, mint a többi baglyok hasonló nagyságú tojásaitól főképen az által különböznek, hogy idomuk nyújtottabb, héjuk teljesen fénytelen s nagy porusai vannak.

*Otus tarda* L. Baja és Debreczen vidékéről többször kaptam tojásait; gyűjteményemben az utóbbi vidéken gyűjtött példányok vannak. 1874. tavaszán Debreczenhez közel, a

földesi határban, láttam egy 7 darabból álló csapatot. A lúd tojásainál is nagyobb tojásai zöldesbarnák, sötétebb zöldesbarna és barna foltokkal. A többi magyarföldi madár közül még csak a darunak vannak ehhez hasonló tojásai.

*Otis tetrax* L. A debreczeni kollégiumban levő példányt az ottani határban 1858. november havában lőtték.

*Fulica atra* L. Baja körül a dunai kiöntéseken közönséges; tojásait itt gyakran kaptam s az ottani gyűjteményekben is közönségesek. 1873. tavaszán Debreczenben egy falusi asszony egész kosárral árult szárcsatojásokat. A tyúktojásnál némileg kisebb s állandóan nyújtott alakú tojásai szürkés-sárga alapon, apró, fekete pontokkal egyenletesen s megležitost sűrűn vannak behintve; ily tojása más magyarországi madárnak nincs.

*Gallinula chloropus* (L.) Baja vidékén a dunai kiöntésekben közönséges; tojásait e helyekről minden évben kaptam. Szürkés-sárga tojásai kisebb számú s a héjon egyenletlenül elosztott májszínű apró pontokat és nagyobb foltokat viselnek. 1874. tavaszán a debreczeni Paczerdőtől délre fekvő tócsánál lőttek egy példányt.

*Glareola torquata* Briss. A debreczeni kollégium gyűjteményében levő példány a hortobágyi puszta vízereinél lővetett. Itt «sziki csire» a neve.

*Vanellus cristatus* Mey. Baja körül a réteken közönséges; itt a zombékos helyeken fészkel. Tojásai a vidéken nem ritkák. Ezek körte-idomúak, alapszínök barnás-zöld, sötétbarna vagy csaknem fekete foltokkal tarkázva.

*Totanus glareola* (L.) Egy példány «Geszt, 1854., szept. 9.» fölirattal a debreczeni kollégium gyűjteményében található.

*Machetes pugnax* (L.) Tojásait Kovács János a Hortobágyon gyűjtötte. Ezek sárgás-zöld alapon úgy kerekded, mint hosszúkás — csaknem vonalképzű — barna foltokkal tarkázvák.

*Ibis falcinellus* (L.) A korábbi években Kovács János a gyantéi Sárreten látta e fajnak egy fészkelő-kolóniáját, melyben 60—80 pár fészkel. A debreczeni kollégium gyűjteményében levő példány «Geszt, 1852., aug. 25» feliratot visel.

*Botaurus stellaris* (L.). Kovács János két ízben kapta télen; egyik a debreczeni Cserén lovak után mászkált s botlalt ütötték agyon, a másik Diószeg mellett egy jégléken halászott s ott lőtték meg (1884. jan. 12.).

*Ardea cinerea* L. 1868-ban szeremlei parasztok a bajai piacon, kétfülű kosarakban százával árulták tojásait; Szeremle határában tehát ekkor e faj fészkelő-tanyájának kellett létezni. A következő 1869. évben a falusiak már csak kevés tojásait árulták; valószínű, hogy az előző évben háborgatott madarak nagy része másutt ütött tanyát. Más években sem előbb, sem utóbb (1871-ig) e vidékről nem láttam tojásait. Ezek a házi kacsza tojásainál vaskosabbak, színök zöldeskék, minden rajzolat nélkül.

*Ciconia alba* Bechst. Baján a városban nem fészkel, de a környék falvaiban majd mindenhol; így a Bajával majdnem egészen összenőtt Szent-István községben, úgyszintén Sükösd, Csanád, Hajós és Szántova helységeiben találtam fészkeit. Ezek úgy a nádas, mint a cserépfedelű házak gerinczének végén, vagy a kémények tetején állottak. Debreczen vidékén, Földes községben, a száraz-malom tetején s egy tanyai ház kéményén, a pestmegyei Tápió-Bicske helységben pedig a torony lapos tetején láttam fészket. Tojásai a házi lúdéhoz hasonló nagyságúak és színűek, de biztosan megkülönböztethetjük azoktól a héj szöveti szerkezeténél fogva, a mennyiben ez a lúdnál érdes felületű s porusai szabad szemmel nem vehetők ki, a gólyánál a héj ellenben sima és szembetűnő nagy porusokkal ellátott.

*Grus cinerea* Mey. A bajai gymnasium gyűjteményében levő példányt a korábbi években a rigiczai határban lőtték. Kovács János állítása szerint az ötvenes években Bihar-Zsádányban (Ugra mellett) a parasztok, a hol csak hozzáfértek tojásaihoz, elszedték s a házi ludakkal költették ki.

*Anas boschas* L. Baja vidékén a dunai kiöntéseken fészkel, honnét minden évben kaptam tojásait. Ezek a házi kacsza tojásaihoz hasonló nagyságúak; színök világos zöldes-sárgásszürke.

*Phalacrocorax carbo* (L.). Kovács János az ötvenes években, a körösladányi park sarkán nagy fészkelő-telepét látta, a hol 20—30 fészket is számlált egy-egy fán.

*Pelecanus onocrotalus* L. A debreczeni kollégium gyűjteményében két biharmegyei példány van, az egyik Derecskéről.

*Pelecanus crispus* Bruch. A debreczeni kollégium gyűjteményében egy példány van, mely Bihar-megyében került kézre.

*Sterna hybrida* Pall. Kovács János a Sárréten gyűjté tojásait, melyek a debreczeni kollégium gyűjteményében vannak.

*Sterna fisisipes* L. Baja vidékén a sásos-zsombékos helyeken fészkel; itt körtealakú s zöldesbarna alapon barnafekete foltokkal tarkázott tojásait több alkalommal kaptam. Kovács János a Sárréten gyűjté azokat.

*Podiceps rubricollis* (Gm.) Baja vidékén fészkel; tojásait itt több ízben kaptam s az ottani magángyűjteményekben sem ritkák. Nyújtott s aránytalanul hosszúkas tojásai mindkét végükön egyenlő idomúak s könnyen észrevehető lágyabb mézszerűteggel bevonvák; a még költetlenek színe fehér, a már költötteké — minthogy a fészkeről eltávozó költő madár a tojásokat nedves növényrészletekkel s korhadó anyagokkal befödi — szürkés-sárga söt sárgásbarna is.

*Podiceps minor* Lath. Baja vidékén fészkel; itt tojásait a magángyűjteményekben közönségeseknek találtam. Ezek ép oly alakúak és színűek, mint előbb említett rokonának tojásai, de jóval kisebbek.

ADALÉKOK GÖMÖRMEGYE MADÁRFAUNÁJÁNAK  
ISMERETÉHEZ.

Dr. LOVASSY SÁNDOR

SAVAY-ELZSÉBETH



## ADALÉKOK GÖMÖRMEGYE MADÁRFAUNÁJÁ- NAK ISMERETÉHEZ.

Jelentés az 1882. és 1883. években e megye területén tett madártani kutatásokról.

Gömörmege madárvilágának átkutatásával az 1877-ik év tavaszától kezdve foglalkozom s az 1881. évtől kezdve egyrészt a megye lekülönbözőbb természetű pontjain teendő behatóbb megfigyelések, másrészt madárvilágának leírása tekintetéből, a Magyar Tudományos Akadémia math. és természettudományi állandó Bizottsága anyagi támogatásban is részesített.

Megbízatom első évének (1881) eredményei, kapcsolatban az ezen év előtt Gömörmege területén gyűjtött adataimmal, az Akad. math. és természettud. Közlemények XVIII. kötetében «Adatok Gömörmege madárfaunájához» cím alatt a tek. Bizottság által már közrebocsáttattak; míg az 1882. és 1883-ik években tett megfigyeléseim eredményeit, megtoldva az ezen évek után maig gyűjtött adatokkal, a jelen sorokban foglalom egybe.

Előzetesen megszabott munkatervem értelmében az 1881-ik évben megyénk magas hegyekkel borított éjszaki részein, melyeket leginkább rengeteg bükk- és fenyőerdők fednek, tettem behatóbb megfigyeléseket, míg az 1882. és 1883. évekre egyrészt a megye keleti és délkeleti részein elterülő sziklás-köves mészkővidék, másrészt megyénk középső s délibb vidékeit borító alacsonyabb hegyek tölgyesei s az ezek között fekvő mezők madárvilágának kutatását tűzém magam elé.

A mészkővidéket 1882. augusztus s 1883. július hóna-

pokban kerestem fel s kirándulásom középpontjává itt Csetnek helységét választottam. Vizsgálataimat főkép a karsztjellemű pelsűci fensík madárvilágára irányoztam. Nevezett fensík, melynek tengerszín feletti magassága átlagosan 800 méter, oldalai sziklás mészkő meredekségek alakjában jelentkeznek s míg a rajta vonuló emelkedések és domborok lombdöfkel fedvék, addig sík részei gyepesek, itt-ott bozótosak s nagy és mély töbrökkel sűrűn megrakottak. Minthogy e kiterjedt fensík egész területén víz sehol sincs, madárvilága is szegényes, megyénk valamennyi területe között a legszegényebb.

A megye alacsonyabb hegyeit s dombjait borító tölgyerdők között a legvénebbek (200—250 évesek) Deresk vidékén vannak. Ezeket főkép mint az odvakban fészkelő madarak költőhelyét kerestem fel, a hol — Pilz Ottó uradalmi főerdész társaságában — 1883, július második felét töltöttem.

Az 1882. és 1883. években e két nagyobb kiránduláson kívül még több kisebbet is tettem; nevezetesen kutattam a vereskői fenyvesekben (április 21.), a Kohút fenyveseiben (máj. 7., 29.; aug. 18., 19.; okt. 31. nov. 1.; decz. 13.), a tiszolci Hradován (júl. 5.). Ezekon kívül Nagy-Röcze vidékén csaknem naponkint tettem kirándulásokat s megfigyeléseket, minthogy erre alkalmas helyiségekkel bőségesen rendelkezem, ilyenek lakásomtól 5—10 percznyi távolságban is vannak, sőt kertem hátsó része is már szabad mezőre nyílik.

Búvárlataim új eredményeit — melyek 102 madárfajra vonatkoznak s melyeket az áttekintés megkönnyítése végett, a következő lapokon, rendszeres egymásutánban közlök — a két évi anyagi segélyvel szembe állítva, őszinte meggyőződéselem alapján, megfelelőnek tartom. Ezekben egyrésről általában a magyarországi fauna és specialiter Gömörmege madárfaunájának ismeretéhez, a lelhelyek pontos megjelölése által, concrét adatokat szereztem; másrésről — az általános ornithológia szempontjából — a vonulás és fészkelés idejének s egyéb biológiai viszonyoknak, nemkülönbön a különböző természetű területeken való előfordulási körülmények följegyzése által a szakbúvárok által felhasználható adatokat gyűjtöttem.

S most, mielőtt észleleteim eredményének felsorolására



térnek, kedves kötelességemnek tartom a M. T. Akadémia math. és természettudományi nagyérdemű Bizottságának, a kutatásokra utalványozott anyagi támogatásért, továbbá Frivaldszky János kir. tanácsos s nemzeti muzeumi állattári igazgató úrnak azon lekötelező szivességeért, melylyel a nemzeti muzeum állattárának szakkönyv- és gyűjteménytárát rendelkezésemre bocsátotta, végül Podhradszky András, előbb sumjáczi erdőmester, most hercegi uradalmi erdőigazgató úrnak Jolsván és Pilz Ottó főerdész úrnak Köviben, mint sikeres működésem készséges előmozdítóinak, őszinte s mély köszönetemet nyilvánítani.

### Megfigyeléseim eredményének rendszeres felsorolása.

#### Passeres.

*Emberiza citrinella* L. — Lásd Lovassy: Adatok Gömörmege madárfaunájához (Akad. math. és természettud. Közlemények XVIII. k. 304. l.) — A megye középső s déli vidékein is ép oly közönséges, mint a már előzőleg átkutatott éjszakin, daczára azon körülménynek, hogy az előbbi két vidék, a megye éjszaki vidékeitől, természeti viszonyaira nézve élesen elkülönül. Előfordul a magasabb hegyi réteken is; a Murányi fensík Várrétén közönségesnek találtam. 1882. május 13-án a nagyrócezi határban kakukfival találtam fészket, mely ebben egyedül ült. 1883. febr. 16-án már négytagú éneket hallat; 1883. máj. 23-án Nagy-Rőcze körül szárnyra kelt fiókái röpdősnek.

*Loxia curvirostra* L. — Lovassy l. cit. pag. 304. — 1882. február 19-én a Királyhegy sumjáczi oldalán, egy fiatal fenyvesben, 3 gyengén költött tojáson ült. Fészke Abies excelsán, a földszintől 2 m. magasban állott. Anyagát alúl száraz fenyőgalyacsok, száraz fű és moha képezé, belseje pedig egy fészkesvirágú növény termés-bóbitáival (mag-pehely) igen vastagon volt kibélelve; ezen felül kevés marhaszőr képezte a felső réteget. Ápril 21-én (1882) a vereskői fenyvesekben nagy mennyiségben találtam.

*Pyrhula rubicilla* Pall. — Lovassy l. c. p. 304. . .

A Kohút-hegység fenyveseiben május 7. és 29-én (1882) egy-egy párt láttam; június 7-én (1885) a lánczolat számos pontján hallottam hangját, aug. 18. és 19-én pedig több darabot láttam; október 31-én és november 1-én (1883) a fenyves alsó határánál figyeltem meg. Február 16-án (1883) a Murányvölgyön az erdőszéleken egy kóbor csapatát észleltem.

*Coccothraustes vulgaris* Pall. — Lovassy l. c. p. 305. — 1882. május 1-én, nagyrőczei külső gyümölcsös kertemben, körtefán 5 igen költött tojásan ül. A magasabban fekvő gyümölcsösöket is felkeresi: július 15-én a murányi vár romjai alatt levő vadászlak gyümölcsösében cseresnyefáról lövetett le egy példányt.

*Fringilla coelebs* L. — Lovassy l. c. p. 305. — A Kohút teteje körüli fenyvesben (4481 láb) is találtam (1882 máj. 7. és 29.). A hím énekét legkorábban márczius 13-án (1884. Nagy-Rőcze) hallottam. 1884. május 9-én nagyrőczei külső gyümölcsösömben, egy almafa vízszintes ágán, távol a törzstől, 4 tojásan ül. A víznélküli pelszűzi fensíkon is láttam (július 25.).

*Fringilla montifringilla* L. — Lovassy l. c. p. 305. — Az 1883—1884-iki télen a Murányvölgy nyírjes-borókásaiban nagyobb számmal láttam.

*Fringilla chloris* (L.) — Lovassy l. c. p. 306. — A Murányvölgyön 1882-től kezdve nagyobb számmal észleltem, mint a megelőző években. 1884. május 20-án a Hiegen egy nagy lomberdőben álló nagy *Abies excelsa* egyik oldalágán, távol a törzstől,  $2\frac{1}{2}$  m. magasban a földszintől, aránylag nagy fészket találtam, melynek átmérője 20 cm.-t tett. Alsó felét vékony száraz galyak, a felsőt száraz gyökerek s kevés fűszál képezte. Az élénk zöldes-kék alapszínű tojásokból 4 darabot találtam benne.

*Fringilla carduelis* L. — Lovassy l. c. p. 306. — 1882 jún. 14-én Nagy-Rőczen egy fiatal kőriska tetején, idei hajtások közé épített fészkeben — mely kívül erős növényrostok s barkapehelyből, belül barkapehely s kevés lószórból állott s egész átmérője  $8\frac{1}{2}$  centimétert, belső világosságának átmérője pedig  $5\frac{1}{2}$  centimétert tett — öt gyengén költött tojást találtam. A következő 1883. évben, minthogy az előbb leírt

fészket levettem, ugyanazon fán újat épített, melyben június 2-án 5 gyengén költött tojást leltem. Fészket most is a fa hegyére, ez évi hajtások közé építette s kívül száraz fűszálak, tavalyi kőrifalevél-nyelek s barkapehely, belül ugyanezek és állatszörök alkották, míg legbelül fehér lószőr képezte a falazatot. Átmérője most 8 centiméternyi volt. 1884 és 85-ben már nem fészkelte e fán. A megye délibb vidékein — úgy a mezőkön, mint az erdei vágásokban s főkép a gyümölcsös kertekben — gyakoribb, mint éjszaki részein. 1885-ben az első röpülő családot június 17-én láttam (Nagy-Röcze).

*Fringilla serinus* L. — Lovassy l. c. p. 306. — A megye középső és déli vidékein közönséges, hol főkép a falvak gyümölcsös kerteiben, de a ligetes tölgyerdőkben is tartózkodik s sajátzerű csicsergő éneke által könnyen észrevehető. Legkorábban április 7-én észleltem (1885. Nagy-Röcze). Nagyobb számmal április közepe körül jelenik meg s ez időtájtól július elejéig énekel. Legkésőbbben október 4-én (1883. Vizesrét) láttam. Mindig emelkedett helyen (fán s háztetőn) hallottam énekelni, bár a földön gyakran látható. 1882 május 14-én Nagy-Röczén, egy belső kert gyümölcsfáján fészket is megfigyeltem. Az öt tojást tartalmazó diszes kis fészkek kívül gyökerekből s fűszálakból volt alkotva, itt-ott kevés mohával is kirakva, míg belsejét lószőr s toll képezé. Egész átmérője 7 centimétert, belső világosságának átmérője 4½ centimétert tett. Tojásai a *Fringilla carduelis* tojásaihoz nagyon hasonlitanak; fészke azonban a tollal való kibélelés következtében lényegesen különbözik amazétól.

*Fringilla spinus* L. — Lovassy l. c. p. 306. — Az 1883—84-iki télen nagy számmal mutatkozott; a Stengeraus-hegycsoport aljában, melyet éger- s nyírfák, továbbá borókabokrok nőttek be, még február 28-án is nagy csapatokban láttam.

*Fringilla cannabina* L. — A nagy-röczei kertekben 1882 márczius 12-én és 28-án több darabot lőttem. 1885. márczius 25-én a Murány-völgyön, az országút melletti bokrokon s kórókon nagy csapatokban mutatkozik.

*Fringilla domestica* L. — Lovassy l. c. p. 306. — 1884 június 4-én Nagy-Röczén egy fészkealj oly tojását szedtem,

melyek között négy normalis rajzolatú, az ötödik ellenben szégyenebb rajzolatú volt.

*Fringilla montana* L. — Lovassy l. c. p. 306. — Ugyanazon fészekaljban eltérő színű tojásokat e fajnál több ízben találtam; nevezetesen nagy-roczei kertemben öt fészkelő házikót e faj foglalt el s ezekben 1879-ben egy, 1883-ban két, 1884-ben egy s 1885-ben egy, összesen öt fészekaljban egy-egy tojás a többitől egészen eltérő, sokkal világosabb s a *Fringilla domestica* tojásaihoz hasonló színű volt. Az 1883-iki egyik fészekalj abnormis színű tojása az utoljára letojtott, vagy legfeljebb az utolsó előtti lehetett, mert ezt találtam legkevésbé bekötöttnek, míg az ugyanazon évi másik fészek abnormis színű példánya nem az utolsók közül való, mert a mikor még csak két tojás volt a fészekben, ezt ott találtam. 1884. ápril 9-én egy *Parus palustris*-párt, almafa-odúban levő, kész fészekből elűzött s ebben költött.

*Anthus arboreus* Bechst. — Lovassy l. c. p. 307. — Május 7-én, 29-én (1882) s június 7-én (1885) a Kohút teteje körül, továbbá július közepén a Murányi fensíkon ép oly gyakorinak találtam, mint az alantabb fekvő lomberdőkben. A száraz pelsűczi fensíkon is láttam (1883. július 25.) Tojásait a következő napokon találtam: május 12-én (1881) a Hieg-hegyen, lomberdőben, 3 tiszta; 17-én (1882) ugyanott 4 erősen költött; 21-én (1879) ugyanott 4 félig költött, 29-én (1882) a Kohút fenyvesei között, erdőtisztáson álló fenyűfácska alatt, 6 erősen költött. Utóbbiak igen gömbölyűek s vörhenyes színűek valának.

*Motacilla alba* L. — Lovassy l. c. p. 307. — A Murány-völgyön legkorábban láttam megjelenni márcz. 12-én (1884) 25-én a tavaszi fővonulás kezdődött. 1879-ben a fővonulás ápril 11-től 27-ig tartott. Az őszi fővonulást augusztus 25. és október 4-ike között figyeltem meg (1882—85). A megye középső s déli részein sokkal gyakoribb, mint az éjszakin.

*Alauda arvensis* L. — Lovassy l. c. p. 308. — 1884 és 1885-ben Nagy-Röcze körül február 28-án észleltem legkorábban.

*Alauda cristata* L. — Lovassy l. c. p. 308. — Ha nagy a hó, megjelenik a községek terein, utcáin, sőt az udvarok-

ban is. Ily időben p. Nagy-Rőczén a hetivásárok bevégeztével a szekerek helyén számos példány szedeget; 1886 január 10-én, 24-én, 29-én és február 7-én udvaromban láttam egyes példányokat.

*Accentor modularis* L. — Lovassy l. c. p. 308. — Ezen verébszínű s repülésű madárfajból 1885. június 7-én a Kohút fenyveseiben, nevezetesen a «Parajka»-menedékháztól a tetőre vezető úton, nagyobb vágás szélén, egy párt találtam. Az egyik karó hegyén, a másik ledöntött fenyűtörzsön ült.

*Ficedula rufa* (Lath.) — Lovassy l. c. p. 308. — Vidékünkön legkorábban márczius 24-én (1882) láttam, míg 1884-ben csak 31-én jelentkezett. Tömegesebben csak áprilisban érkezik. A ki erdei szalonkára esténként állást vesz, az első megjelenését könnyű szerrel megállapíthatja, mert érkezésök ideje összeesik s a hímek «dilm, delm, dilm delm ...» hangját, a mit estefelé is minduntalan hallat, igen jól meg lehet különböztetni. A magasabb hegyeken is közönséges: a Murányi fensíkon (1881 július 15.), a Hradova-hegy tetején Tiszolcz mellett (1883 július 5.), a pelsűczi fensíkon (1883 júl. 25.), a Vashegyen (1883 júl. 30.), a Kohút fenyveseiben (1883 aug. 18. 19.; 1885 június 7.). Tojásait találtam: 1882 május 13-án partoldalban, 1883 május 25-én borókabokor alatt, 1885 május 12-én borókabokor tövénél, ugyanakkor gyertyánfa-bokor alatt, 1885 június 8-án erdei mély út oldalán. Valamennyi fészket kis mélyedésben találtam s mindenik kívül száraz falevelekből s fűszálakból állott, belül kevés lószőrrel s egy csomó tollal volt kibéelve. A tojások száma 5, 5, 6, 6, 5 volt.

*Ficedula sibilatrix* (Bechst.). — Lovassy l. c. p. 308. — Ezen, a *Fringilla coelebs* énekéhez sokban hasonlító dalú madarat, legkorábban április 30-án láttam (1882. Murány-völgy). 1883 július 20-án a Murányi fensík Várrétén a nagy szél egy darabot úgy az őrházhoz vágott, hogy holtan maradt a fal tövénél. A Kis-Kohút déli lejtőjét borító lombdökbek közönséges (1885 június 6., 7.).

*Sylvia nisoria* Bechst. 1882 június 9-én a Murány-völgyön lőttem egy példányt; 1884 május 16—23-ig Nagy-Rőcze mellett, a Murányvíz melletti bokrokon, a kertekben s

a Hieg alján levő lomberdőkben, nagyobb számmal mutatkozott.

*Sylvia atricapilla Lath.* — Lovassy l. c. p. 309. — 1884 június 2-án a Hieg aljában, kis gyertyánfán  $\frac{3}{4}$  m. magasban, öt tiszta tojásan ül. Bár egyet elvettem közülök, a többi négyet mégis tovább ülte.

*Sylvia cinerea Lath.* — Lovassy l. c. p. 309. — 1882. május 29-én a Kis-Kohút tetején, egy nagyobb vágásban a lomb- és fenyűerdő határánál, löttem egy példányt. Május és június hónapokban az alacsonyabb bokros helyeken gyakorinak találtam; a cserjék alatt egérmódra szaladgál s a folyóvizek melletti fűzbokrok közt ez időtájban szorgalmasan énekel. Július 7-én (1883), száraz fűszálakból készített s belül kevés lószőrrel bélelt fészekben, négy gyengén költött tojásan ül.

*Lusciola luscinia (L).* — Megyénk mindazon helyein, hol a folyóvizeket bozótok s bokrok szegélyezik, rendes nyári madár. E helyeken május első napjaiban kezdi hallatni bájos dalát s mintegy négy hétig rendszeren, azontúl még két-három hétig, ritkábban énekel; június vége felé egészen elhallgat. Nehányszor a nagyróczei fürdőkertben is hallottam dalát.

*Erythacus rubecula (Lath).* — Lovassy l. c. p. 310. — Legkorábban márczius 21-én (1884) hallottam énekelni; 1882-ben azonban csak ápril 2-án. 1882 ápril 21-én a vereskői fenyvesekben sokat láttam; a Kohút magas fenyveseiben május 7-én (1882), június 6. és 7-én (1885) s augusztus 18. és 19-én (1883) egyaránt közönségesnek találtam s úgy énekelt, mint a Troglodyteséhez hasonló csettegését («tikkerikikikikk») itt mindenfelé hallottam. Tavaszkor hajnaltól a besötétedésig énekel. Tojásait május 7. és 10-én (1884) találtam, melyek még költetlenek valának. 1883 május 25-én a Hieg aljában lelt fészében, négy fiatala mellett, egy vörhenyes alapszínű s nagyon költött kakuktojást találtam.

*Ruticilla phoenicurus (L).* — Lovassy l. c. p. 311. — A megye középső részein levő vén tölgyesekben gyakran láttam. Május 13-án (1884) egy belső kertben, szilvafa odvában négy költetlen tojása van.

*Ruticilla tithys (Scop).* — Lovassy l. c. p. 311. — Leg-

korábban láttam márczius közepén (1885 Nagy-Röcze); 27-étől sűrűbben mutatkozott. 1883-ban legkorábban csak márczius 30-án hallottam énekét. Ápril elejétől a kémények tetején, a háztetők gerinczén, a tornyokon ülve, kora reggeltől hallatja saját szerű recsegő, de mindazonáltal nem kellemetlen énekét. Legkésőbbben szeptember 26-án (1883) hallottam énekelni. Tojásait találtam: 1882 ápril 29-én, méhesben (5 költetlen); 1883 május 12-én kapubejáró alatt egy oszlop lapos tetején (6 tojás); 1885 május 11-én szénapadláson (4 költetlen).

*Cinclus aquaticus* Bechst. — Lovassy l. c. p. 311. — A Murány-víznél 1880. május 24-én már költött tojásai vannak; 1882 ápril 16-án két költetlen tojást kaptam; ápril 23-án tokos fiatalai vannak; 1884 május 23-án négy költött tojáson ül.

*Saxicola oenanthe* (L). A dereski vén tölgyesek ritkás helyein, ölekbe összerakott tűzifa között, több darabot ejtettem el (1883. júl. 28.); a liezei szántóföldeken 1884. aug. 12-én több példányt láttam, sőt a Kohút-lánczolat tetején, nevezetesen a Lehotszka Hola nagy rétein is észleltem néhány példányát, melyek közül két darabot egy — a réten álló — fiatal fenyőcske csücsáról lőttem le (1883 aug. 19.).

*Saxicola rubicola* (L). E fajból csak egy párt találtam, nevezetesen a kövii határ egy bokros területén (1883 július 27.), melyből a himet sikerült elejtenem.

*Saxicola rubetra* (L). A megye középső és délibb vidékein, a rétek vadvizeit levezető árkok mellett csaknem mindenhol megfigyeltem. Május első napjaiban jelenik meg s könnyen szembetűnik, minthogy a vízárkok közvetlen közelében levő fűzbokrok vagy magasabb kórók csücsain, vagy pedig a telegraf-sodronyokon ül. 1883 május 25-én a nagyröczei határban fészket is találtam, mely egy vízárkok partján *Ranunculus* növény alatt kis mélyedésben állott s alul kevés mohából, felül pedig száraz fűszálakból meglehetősen lazán volt építve. A fészekben lelt négy sötét kékes-zöld színű tojás már félig költött volt.

*Turdus viscivorus* L. — Lovassy l. c. p. 311. — 1885 június 7-én a Kohút fenyveseiben, 1883. július 25-én a pel-

süci fensíkon s 1883 aug. 4-én a Za-Krizs lánczolat gerinczén találtam.

*Turdus musicus L.* — Lovassy l. c. p. 312. — Korán haza érkező madarunk, mely már a tavaszi szalonkahúzás idején javában énekel s ezen rigó, meg a *Turdus merula*, továbbá az *Erythacus rubecula* azok, melyek az esti szalonka-les vadászait, besötétedésig tartó énekökkel s csicsergésekkel nem kis mértékben zavarják. April 16-án (1885 Nagy-Rőcze) már tojásai vannak, 30-án (1882) az uhrinovai fiatal fenyvesben — *Abies excelsaról* — öt költetlen tojását gyűjtöttem; május 5-én (1884) két fészekben tiszta tojásait találtam; május 8-án (1884) Nagy-Rőczén, fiatal szálásban,  $2\frac{1}{2}$  méter magasban hat költött tojása van. 1885 június 7-én a Kohúton s 1883 július 25-én a pelsüci fensíkon is láttam.

*Turdus pilaris L.* — Lovassy l. c. p. 312. — Kövi község nagy kiterjedésű borókásaiban hurkokkal évről-évre nagy mennyiségben fogják. 1883. október 31-én a Kohút-hegység magas fenyveseiben nagy számmal találtam, különösen az esti órákban, minthogy itt az éjt a sűrű fenyűkön töltik. Az alacsonyabb pontokon éjjelre a borókabokrokba húzódnak. 1885. márczius 11-én a nagy-rőczei réteken mintegy száz darabot láttam. Igen vigyázók s már messziről kelnek.

*Turdus torquatus L.* — Lovassy l. c. p. 313. — A Kohút teteje körüli fenyvesben május 7-én és 29-én (1882), továbbá június 7-én (1885) tett kirándulásaim alkalmával láttam; utóbbi alkalommal már repülőképes fiatalát is lőttem. A lőtt fiatal példány felül barna színű s mindenik tollnak fakó szegélye van; a szárnyfedő tollak ezenkívül világosabb fakó nyélfoltokkal is ellátvák. Alul rozsdássárga, sötétbarna foltokkal, mely utóbbiak a mell felső részén különösen feltűnők. Október végén (1883) a nevezett helyen már nem találtam.

*Turdus merula L.* — Lovassy l. c. p. 313. — Énekét legkorábban hallottam február 28-án (1884 Nagy-Rőcze). Május 25-én (1883) borókabokorban, 1 méter magasban öt költetlen tojáson ül. 1883 július 5-én a tiszolczi Hradova tetején s július 30-án a kövii erdőkben láttam.

*Troglodytes parvulus Koch.* — Lovassy l. c. p. 314. —



A Kohút fenyveseiben, különösen a «Parajka»-forrás körüli vágásokban (ápril 18., június 7., augusztus 18. 19.) közönséges. 1883. július 26-án a Hieg vágásaiban rözserakások között s július 27. és 30-án a kövii határban láttam.

*Certhia familiaris* L. — Lovassy l. c. p. 314. — Télen belátogat a helységekben levő kertekbe és udvarokba is s az ott levő gyümölcsfák kérgének repedéseiben keresi táplálékát.

*Tichodroma muraria* Ill. — Lovassy l. c. p. 314. — Az 1885—86. télen — valószínűleg a rendkívüli nagy hó következtében — Nagy-Röczén többször mutatkozott (1886 január 10., 17., február 13.), hol a nagyobb épületek külső diszítései s párkányzatai között, a padlásokon, valamint falkerítésen kereste rovarokból álló táplálékát.

*Sitta caesia* Meyer. — Lovassy l. c. p. 314. — Gömör-megye középső és délibb részein elterülő öregebb tölgyesekben igen közönséges. Legnagyobb mennyiségben a dereski vén tölgyesekben találtam (1883 július 28.). A murányi Várhegy lomberdejében itt-ott szintén láttam (1881 július). Nyár végétől tél végéig felkeresi a bükkeseket s nyírjeseket is s ezekben ekkor nagyobb számmal kóborol (1883 aug. 4.; okt. 31.; nov. 1.; 1884 febr. 28.).

*Parus major* L. — Lovassy l. c. p. 314. — Vidékünkön októbertől márcziusig kóborol s az udvarokban is jár táplálék után. 1883 október 31-én és november 1-én a Kohúton a fenyves alsó határánál is láttam; deczember 13-án pedig bent a fenyvesben észleltem egy kóbor csapatot. A hím énekét («tititű, tititű») január 10-én hallottam legkorábban. 1883-ban nagy-röczei kertem egyik fészkelő házikójában költött, honnét június 10-én az első, augusztus 8-án a második költés repült ki. A kiröpített család néhány hétig egy csapatban maradt s csak a szomszéd kertekig távozott. Kiröpítés után a fészek anyagának bepiszkított felső felét a fészkelő házikóból kihordták.

*Parus coeruleus* L. — Lovassy l. c. p. 314. — Gömör-megyében nyáron csak tölgyerdőkben s gyümölcsös kertekben láttam, de itt is csak szórványosan; míg az ősztéli kóborlás alatt a mezők bokros helyein, a vizek melletti

fűzfákon, a nyírjeseekben s a községek udvarain is megfordul.

*Parus palustris L.* — Lovassy l. c. p. 315. — A Kohút magas fenyveseiben télen is fönn van, jóllehet ősztől tavaszig a völgyek bokros helyein s a lomberdőkben is mindenfelé kóborol. Augusztus 19-én (1879. Murányvölgy) a réteken levő bogáncskórók magvait fejtegették ki a kórók hegyén. 1879-ben nagyróczei kertemben egy vén almafa odvában fészkelte. 1882. április 15-én ugyanott egyik fészkelő házikóban 10 tojása volt; május 24-én e fészekből kiröpített. 1884. márczius 13-án már énekel kertemben — hasonlíthatatlanul szebben énekel, mint a többi czinege, — 26-án az almafa odvába már fészekanyagot hord, de április 9-én *Fringilla montana* foglalja el a fészket s ez költ benne. 1885. április havában az almafaodvában ismét fészkel, május 2-án hord fiainak, a hónap vége felé kiröpített s az egész család eltűnt a kertből s környékéről. 1883. augusztus 4-én a Za-Krizs fiatal fenyveseiben két oly példányt lőttem, melyeknél a torok és begy — a normalis kis fekete állfolt körül le a mell kezdetéig — barna színű, fehér tollesúcsokkal.

*Parus ater L.* — Lovassy l. c. p. 315. — A magas fenyvesekből, hol — még a sötét sűrűségeken is — a legközönségesebb madár, nyáron csak ritkán száll le a lomberdőkbe (1883. aug. 4-én a Za-Krizs lánczolat bükköseiben; 1885. június 6-án a Kis-Kohút alján); télen azonban a bükkösnyírjeseekben nagyobb számmal látható.

*Parus cristatus L.* — Lovassy l. c. p. 315. — Csaknem kizárólagos tartózkodó helyén, a fenyvesekben — ellentétben a *Parus ater*rel — a fák alsó galyai között, sőt a fák alatt a földön keresi táplálékát. 1882. május 7-én a Kohúton egy egészen fakó színű példányt lőttem. Fenyveseken kívül összesen kétszer láttam: 1881. július 23-án a Murányi fensíkon s 1883. augusztus 28-án a Kis-Kohút aljában, de mindketten esetben a nagy összefüggő fenyvesek közelében s a lomberdők között levő kisebb fenyűsoportokban.

*Parus caudatus L.* — Lovassy l. c. p. 315. — Nyár végétől tavaszig a lomberdőkben s a völgyek bokros helyein családonként jár s mozgékony tulajdonságánál és sajátságos

hangjánál fogva, melyet sűrűn hallat, könnyen feltűnik. A többi — Gömörmegyében honos — czinegétől eltérőleg, nem odúban fészkel, hanem mohából sajátyszerű hosszúkás fészket épít, melyet felül beboltoz s csak oldalán hagy kerek bejárót. Tollal vastagon kibélelt fészket kívül zúzmódarabokkal oly ügyesen rakja ki, hogy azon fa kérgéhez, melyen építve van, olyannyira hasonlít, hogy — daczára nagyságának — nem mindenki veszi észre. Négy ízben volt alkalmam fészket megfigyelhetni, melyek mindannyian külső gyümölcsös kertekben (szilva- és körtefán) a vastagabb elágazások tövénél állottak s ezekben ápril 16-án (1885) 11 költetlen, május 7-én (1879) 11 nagyon költött s május 18-án (1881) költetlen tojásokat találtam.

*Sturnus vulgaris L.* 1880 ápril 1-én Murányban ejtettek el egy példányt; 1885 márczius 11-én a nagyróczei határban 23 darabból álló csapatát láttam, a mint az országút mellett egy jegenye-nyárfa tetején ülve, a verőfényes napon sütkéreztek.

*Garrulus glandarius (L.)*. — Lovassy l. c. p. 315. — Tojásait ápril 29-én és május 8-án bükkfákon találtam. Július közepe tájától kezdve kőbor családokat igen gyakran láttam, a magas fenyvesekben ép úgy mint a völgyek lomberdeiben. Ősz elejétől már csak egyenkint jár s a merre csak megfigyeléseket tettem, az erdőkben mindenhol közönséges. Január és február hónapokban a falvak belső kerteiben, sőt az udvarokban is láttam. 1883 október 31-én s november 1-én a Kohút fenyveseiben is mindenfelé hallottam hangját. 1884. február 28-án egy lomberdő sarkán Astur nisussal ingerkedt. 1884 május 8-án egy Buteo vulgaris fészkenek általam történt megvizsgálásakor az öregek vijjogását a csalódásig híven utánozta.

*Nucifraga caryocatactes (L.)*. — Lovassy l. c. p. 315. — 1878 július 9-én a Murányi fensík fenyveseiben anyányi fiatalot löttem; 1879. augusztus 6-án a Kohúton egy 6—7 darabból álló családot láttam. Nem mutat félenkséget, azért könnyű szerivel puskavégre keríthető. Augusztus elején lemennek a lomberdőkbe, a hol tél végéig kószálnak (1883 aug. 4. Za-Krizs; 1879 aug. 9. Kis-Kohút alja; szept. 14.

Na-Stob; 1881 febr. 9. Stengeraus), de azért télen a magas fenyvesekben is feltalálhatók (1883 okt. 31., nov. 1., decz. 13. a Kohúton). 1882 augusztus 23-án a Hradek fenyvesében szólott.

*Pica caudata L.* — Lovassy l. c. p. 316. A megye éjszaki felén elterülő völgyeken nagyobb számmal csak szeptembertől márcziusig látható, míg nyárbán itt csak elvétve mutatkozik. Fészkelése itt ritkaság s följegyzésre méltó; 1881 május 15-én Murány-Hosszúréten gyümölcsös kertben szilvafán fészkel, honnét tojását kaptam; 1882-ben a Maxina-hegy aljában, fiatalabb bükkösben 3 fészke találtatott, melyekben ápril 23-án 7, 7 és 6 tojás volt. 1885-ben Nagy-Rőczén a völgyön, egy külső kert gyertyánfa-kerítésében, az élősövényből kinőtt hajtások között épített fészket, melyben jún. 10-én 7 gyengen költött tojást találtam. A megye déli vidékein közönséges. Az Astur palumbariustól nem fél, mert láttam (1885. január 5.), a mint egy galambot a földön marczangoló példány körül, kevés maradék reményében, alig félméternyi távolságban csaknem fél óra hosszáig ógyelgett.

*Corvus monedula L.* — Lovassy l. c. p. 317. — A dereski vén tölgyesekben, nemkülönben a balogi hercegi vadaskertben állandóan fészkel. A megye éjszakibb részein csak októberben láttam átvonulni (1883 Nagy-Rőcze).

*Corvus frugilegus L.* — Lovassy l. c. p. 317. — A megye középső s éjszakibb vidékein csak télen láttam: november 1. (1882), decz. 26. (1883), január 5. (1885), január 21. (1885), márczius 11. (1879); ekkor is csak egyenkint, vagy pedig a *Corvus cornix* kisebb csapataiban látható. Egy ízben Nagy-Rőczén udvaromban láttam két példányt. A megye legszélesebb völgyeiben, névszerint az alsó Rima s az alsó Sajó völgyeiben itt-ott már fészektelepei is láthatók. Legtovább éjszak felé Jánosiban láttam egy kisebb ily kolóniát.

*Corvus cornix L.* Lovassy l. c. p. 317. — A megye déli s középső vidékein, különösen a tölgyesekben, bár nem sűrűn, de mindenfelé fészkel. Egyszer — a vizesréti határ egy kisebb égeresében — égerfán is találtam fészket, melyben május 5-én (1883) két kikelt fiatal s három kikelő félben levő tojást

láttam. Megyénkben rendszerint ápril első felében épít s e hó végén rakja le tojásait.

*Oriolus galbula L.* — Lovassy l. c. p. 317. — A megye középső s déli vidékein, a hol «sárga velyhe» név alatt ismeretes, közönséges s a ligetes lombdöket lakja. Legkorábl au hallottam május 8-án (1881), legkésőbbben láttam augusztus 25-én (1883), mikor Nagy-Röcze egyik gyümölcsös kertében elevenen fogtak meg egy fiatal példányt. A megye éjszaki részein nem tűnt fel nekem.

*Bombycilla garrula (L.)*. — Lovassy l. c. p. 317. — 1884. márczius 19-én a nagy-röczei piaczon fenyűmadarak közt árulták; Köviben fogták hurokkal.

*Lanius excubitor L.* — Lovassy l. c. p. 318. — A völgyek bokros helyein minden télen megjelenik s a fák és bokrok csúcsain ül. Láttam 1882 november 12-én (Murány-Lehota, ♂), 1883 decz. 24-én, 1884 január 13-án, 29-én és 1886 február 15-én a Murányvölgy különböző pontjain, ezek között kétszer belső gyümölcsös kertekben. A november 12-én elejtett példány alul fehér színű s csak mellén vannak nagyon halavány hullámvonalak, mely hullámvonalak már a has elején fokozatosan enyészik el. A vállfedő tollak s a felső farkfedők szürkésfehérek, holott a test felső része egyebütt hamuszürke. A fekete evezőtollak 5—17-ike a belső zászló szélén szürkésfehér, mely az utolsóknál csaknem tiszta fehérré lesz. A 6-iktól kezdődőleg mindenik evezőtoll csúcsa fehéres-szürke, a 6. és 7-iké azonban kevésbé, a többieké feltünőbbben. A fiókszárny tollainak külső zászlaja keskeny fehéres szegélylyel. A fark túlnyomó részben fekete. A szélső farktollak tiszta fehérek, csak nyelők középső része ( $4\frac{1}{2}$  cm. hosszúságban) sötétbarna, mely nyélfolt alsó fele a vele érintkező tollzászlókra is 1—2 mm. szélességben kiterjed; a második toll is általában véve fehér s a szélsőtől csak abban különbözik, hogy a nyélfolt hossza már 6 cm. -t tesz s ennek alsó fele jobban kiszélesedett, ezenfelül a belső zászló szélének középső részén egy  $3\frac{1}{2}$  cm. hosszú s  $4\frac{m}{m}$  széles sötétbarna folt van; a már túlnyomóan fekete 3-ik farktollnak alsó vége (tövéttől számítva) 4 cm.-nyire fehér, hegyén pedig mindkét zászló  $3\frac{1}{2}$  cm. hosszú fehér foltot visel (a belső zászló foltja némileg rövidebb); a 4-ik

toll töve már csak  $3\frac{1}{2}$  cm.-nyire fehér, hegyén pedig a fehér folt csak  $16 \frac{m}{m}$  hosszú (a belső zászlón valamivel rövidebb); az 5-ik toll töve 3 cm.-nyire fehér, hegyén  $5 \frac{m}{m}$  hosszú fehér folttal, mely mindkét zászlón egyenlő hosszú; végül a belső, vagyis 6-ik toll egészen fekete s mind tövén, mind hegyén a fehér színnek csak nyomait viseli.

*Lanius collurio* L. — Lovassy l. c. p. 319. — Tavaszi megérkezésére vonatkozólag következő dátumaim vannak: Május 1 (1882), 5 (1880), 6 (1879), 9 (1885); fészkelésére: május 26 (1879), június 4 (1882), 7 (1880, egy fészekben költetlen tojások, egyben már fiatalok), 11 (1883, gyengén költött tojások), 21 (1884, költetlen tojások). Minden adat Nagy-Röcze vidékére vonatkozik. Júliusban a fölnevelt fiatalokkal mindenfelé kóborol s augusztus elején elvándorol. 1883. július 24-én a Hradek fenyvesei alatt, közel a fenyves alsó határához, bokros helyeken nagyobb számmal találtam; szintén nagyobb számmal láttam (1883 júl. 25.) a pelsőczy fensík bokrokkal ellátott legelőin, 1883 július 26-án a Hiegen, 28-án a dereski mezőkön, július 30-án a kövi-i mezőkön s aug. 4-én a Hieg teteje körül. Ez utóbbi időn túl nem tűnt föl nekem. Gömörmege területén mind a háromféle alapszínű (zöldesfehér, sárgásfehér és vörhenyesfehér) tojásait gyűjthettem.

*Muscicapa albicollis* Temm. — Lovassy l. c. p. 320. — 1882. ápril 30-án az Ukorova tölgyeseiben lőttem két hím példányt.

*Muscicapa parva* Bechst. — Lovassy l. c. p. 320. — 1883. július 27-én a nandrási határban lőttem egy hím példányt, a mint egy sűrű bükkerdőben a fák alsó ágai között röpködött.

*Hirundo urbica* L. — Lovassy l. c. p. 320. — Tavaszi megérkezésére nézve legkorábbi dátumom ápril 12 (1879, 1884), legkésőbbi ápril 20 (1883). Az őszi csoportosulást legkorábban aug. 15-én (1883), legkésőbbben szept. 27-én (1883) észleltem. 1882-ben még szept. 17-én is láttam fészken ülő fiatalokat. Nyáron a magas hegyek fölött is szállong (1881. júl. 12. Murányi-fensík; 1882. május 29. Kohút).

## Macrochires.

*Cypselus apus* L. — Lovassy l. c. p. 321. — Tavaszi első megérkezését észleltem: május 3-án (1884), 5-én (1880), 7-én (1885), 8-án (1882, 1883) és 9-én (1879). Május 26-án (1883) fészkenülő fiainak táplálékot hord s július első napjaiban kiröpíti azokat. Július vége felé elköltöznek; legkorábban július 21. és 22-ike közötti éjjelen (1884, Nagy-Röcze) tüntek el. A fiatalok kiröpítésétől elköltözéséig, 10—16 darabot számláló sűrű csoportokban, gyakran nagy sipítózással és nyilsebességgel szállongnak a tornyok körül. Csak tornyokon láttam fészkelni. (Tiszolcz, Nagy-Röcze, Jolsva, Csetnek, Kövi). 1882. május 14-én Fábry János rimaszombati gymnasiumi tanár értesített, hogy az ottani erdőből egy elő példányt kapott. 1882. május 29-én a Kohút fölött húzamosabb ideig vadászgató számos *Hirundo urbica* és *rustica* társaságában két példányt láttam szállongani. A nagy-röczei evang. templom tornyán állandóan fészkelő három pár 1885-ben május 7-én jelent meg, de az ez után rögtön bekövetkező s 12 napig tartó hűvös esős időben közülök egyet sem láttam, míg nem 19-én ismét megjelentek s ez időtől fogva rendszeresen mutatkoztak.

*Caprimulgus europaeus* L. — Lovassy l. c. p. 321. — 1883. június 15-én Nagy-Röczén udvarom fölött szállong s egy nagy fa fölött vércsemódra lebeg. 1883. július 28-án a dereski erdőben egy széttépett példány nagy tollait találtam. 1885. június 13-án egy holt példányt kaptam Nagy-Röczén, melyben egy teljesen kifejlett tojás volt.

## Coccygomorphae.

*Upupa epops* L. — Lovassy l. c. p. 321. — A megye éjszaki vidékein csak átvonultában s rendszerint a hegytetőkön (1882. ápril 23; 1883. ápril 24.) figyelhettem meg. A dereski és balogi vén tölgyesekben már fészkel. 1883. jul. 25-én a pelsúci fensík legelőin is láttam.

*Coracias garrula* L. — Lovassy l. c. p. 321. — 1883. július 28-án a dereski vén tölgyesekben láttam, a hol, valamint a balogi határban is, fészkel.

*Cuculus canorus L.* — Lovassy l. c. p. 322. — 1882. május 13-án Nagy-Röczén, erdőszélen levő *Emberiza citrinella*-fészekben, egy tokos kakukfiu ül egyedül. 1883. május 25-én a Hieg aljában, *Erythacus rubecula*-fészekben, négy fiatal között egy vörhenyes alapszínű nagyon költött kakuktojást találtam. 1885. június 6. és 7-én a Kohút magas fenyveseiben mindenfelé hallottam szólni, különösen virradatkor.

### Pici.

*Jynx torquilla L.* — Lovassy l. c. p. 322. — 1883. július 14-én Nagy-Röczén egy szobába a nyitott ablakon keresztül repült be egy fiatal példány s elevenen került kézre.

*Picus viridis L.* — Lovassy l. c. p. 322. — Az idősebb lomberdőkben tartózkodik; fenyvesben nem láttam. Ősszel s télen a völgyeken is kóborol, a községekben is megjelenik, hol a méhészek különösen ügyelnek reá, minthogy a méhkasok kivágása által gyakran okoz károkat. 1885. decz. 27. én Nagy-Röczén elevenen fogtak egy hím példányt. «Gükükükükü» hangját egyes fák tetejéről már kora tavaszkor halljuk.

*Picus canus Gm.* — Lovassy l. c. p. 322. — 1883. február 16-án Nagy-Röczén a mezőkön álló nyárfákon láttam; 1883. nov. 30-án ugyanott egy hím példányt kaptam; 1883. decz. 7-én ugyanott a külső gyümölcsöskertekben lőttem egy nőtényt.

*Picus martius L.* — Lovassy l. c. p. 322. — 1883. nov. 1-én a Kohúton több ízben láttam.

*Picus major L.* — Lovassy l. c. p. 322. — Gömörme-gyében ez a legközönségesebb harkály, mely nyáron a szálerdőkben tartózkodik, ősztől tavaszig fölkeresi a völgyek egyes fáit s a gyümölcskerteket, sőt belátogat a községekbe is. 1879. február 28-án Nagy-Röcze egyik utcáján álló jege-nye-nyárfán erősen kopácsolt s kiabált; 1879. márcz. 1-én a Murányvíz melletti fűzfákról löttem egyet; 1886. febr. 12-én Nagy-Röczén udvaromban löttem egy fiatal hím példányt. Kóborlási ideje alatt azonban a szálerdőkben is föltalálható (1883. jan. 12., febr. 16., okt. 31.).



## Accipitres.

*Strix flammea* L. — Lovassy l. c. p. 323. — 1882. ápril 10-én Csetnekről kaptam egy nőstény példányt, hol azt egy csűrben fogták. 1885. márcz. 20-ika körül a nagy-rőczei evang. templom tornya körül röpködött egy pár s gyakran hallatta «krsúüüü» hangját. Ápril végén a templom-padlás egyik szögletében hat költetlen tojása volt, melyek a gerendák összekapcsolt végénél a puszta földön feküdtek. Sajnos, hogy ezen költés, harangozó gyerkőczök által megsemmisített. Fészkenek eme szétdúlása miatt, nagyon megfelelő tartózkodó s fészkelő helyét nem hagyta oda, hanem május végén a padlás ellenkező szögletébe ismét lerakta tojásait, hol május 31-én három s június 4-én hat tojást találtam. A fészek előtt két megölt vízi cziczikány (*Sorex fodiens*) feküdt, jeléül, hogy ezen igen hasznos bagoly-faj több apró emlőst összefogdos, mint a mennyit fölemészteni képes. Június 11-én még hallottam hangját, 12-én délben pedig, fecskék által űzve, a város fölött repült.

*Otus vulgaris* Flem. — Lovassy l. c. p. 323. — 1882. május 4-én a nagy-rőczei erdei vágásokban elevenen fogtak egyet; 1884. ápril 1-én egy hím példányt kaptam, melyet Nagy-Rőczen esti szalonkalesen lőttek. 1885. június 7-én Nagy-Rőczen félig kinőtt fiatalát kaptam.

*Syrnium aluco* (L.) — Lovassy l. c. p. 323. — A megye területén a szürke alapszinű példányok a leggyakoribbak, de vörhenyes-sárga s fehéres alapszínűt is kaptam. Ápril 4-én (1884) Nagy-Rőcze egyik külső gyümölcsös kertjében almafaduban négy tojáson ül. Tojásait elszedvén, sem azon, sem a következő évben nem fészkel azon oduban. 1885. tavaszán, a Vashegy bányatelepén, az iroda padlásán levő zabrakáson fészkel, honnét egy tojását kaptam, a többi négyet kiköltötte. Május 4-én (1885) és május 27-én (1883) Nagy-Rőczen félig kinőtt fiatalait árulták.

*Nyctale dasypus* (Bechst.) — Lovassy l. c. p. 323. — A megye területén, magánosok tulajdonában, három példányt találtam, melyek közül egy a Garamvölgyön, egy a Murányi

fensíkon (1881), s egy a jolsvai erdőben (1873) került kézre.

*Astur palumbarius* (L.) — Lovassy l. c. p. 323. — Télen rendszerint belátogat a helységekbe s a házi galambokat tökéletesen kiirtja. A megye felső részében e miatt csak úgy lehet galambokat tartani, ha télre bezárva maradnak, ellen esetben ezen lopódzó s ép azért a háztetőkön nyugodtan ülő galambokat hirtelen meglepi s egyenkint elhordja. Ha galambot fogott, a közeli kertekben vagy mezőkön a földön tépi szét. Minthogy galambfogás végett ugyanazon órában jelenik meg, nem ritkán kerül puskavégre (Jolsva, 1875; Sumjác, 1879.). 1880. január 7-én a Zelichava-völgyben lőttek egy példányt. 1883-ban a Murányi fensíkon héjakosárral több példányt fogtak.

*Nisus fringillarius* (Ray.) — Lovassy l. c. p. 324. — Apró madaraink ezen réme a legközönségesebb ragadozó madár Gömörmegyében, mely főkép az erdőszéleken s a mezők mesgyéinek bokrain s fái levő apró madarakat hirtelen s észrevétlenül lepi meg s nagyban pusztítja. Télen a helységekben levő verébcapatokat s a gyümölcsösök kertek fáit tisztogató czinegéket tizedeli, a borókásokban pedig a fenyőrigókat fogdossa. Tojásait Jolsva és Nagy-Rócze vidékéről ismerem.

*Falco tinnunculus* L. — Lovassy l. c. p. 324. — Gömörmegye középső s délibb vidékein sokkal gyakoribb, mint az erdő-s-hegyes éjszakai részekben. Tavaszkor itt márcziusban érkezik s szeptemberben eltávozik; télen soha sem láttam. 1883-ban a pelsőczi fensík éjszakai oldalát képező meredek mészkő-sziklafalban fészelt, hol július 25-én egész családot találtam, melyből egy fiatalot lőttem le. Deresk körül igen közönséges.

*Falco peregrinus* L. 1882. márczius 11-én Podhradszky András sumjáczi erdőmestertől húsban kaptam egy nőstény példányt, melyet egyik erdőőre, Élesd és Pusztamező között, a mint e sólyom egy elfogott varjút az országút melletti sziklán fojtogatott, lőtt meg. Petefészkében mogoró nagyságú tojásokat találtam. Podhradszky úr kíséreléssel levelében fölemlíté, hogy pár héttel azelőtt a vernári «Sárkány»-erdőben

vasfogóval elevenen fogtak meg egy másik példányt. Az erdőőr ugyanis észrevette, hogy e madár egy nyirfajdkakast ölt meg s azon lakmározik. Elűzvéen zsákmányáról, vasfogót alkalmazott alá s másnap a sólyom csapdába került. Az erdőőr a megfogott sólymot a vernári erdészhez vitte, ki azt tyűkktreczbe tétette. Etetéskor azonban az ajtón, bár az csak annyira volt kinyitva, hogy az ember karja befért, megszökött. 1882-ben a nagyróczei bükkerdőkben, nagy bükkfáról, öt tojást szedtek, melyekből kettő gyűjteményembe került.

*Pernis apivorus (L.)* 1882. május 28-án a vizesréti erdőkben lőttek egy nőstény példányt, melyben egy egészen kifejlett tojás volt. Ugyanazon év nyarán Antóny Károly lubenyiki erdésztől e fajnak két tojását kaptam, melyeket az erdőőr az ottani erdőben szedett.

*Buteo vulgaris Bechst.* — Lovassy l. c. p. 324. — Gömör-megye éjszaki s középső részein igen közönséges, déli részein valamivel gyérebb. Minden nagyobb összefüggő erdőben találtam egy-egy fészkelő párt. Példányait a következő helyekről kaptam: Polomka (1885, febr. 10.; fiatal), Sumjác (1885, jún. 17.; 1881, júl. 18.; fiatalok), Királysíkla (1881, augusztus 4.), Telgárt (1875, ősz), Vereskő (1882, ápril 21.), Murányi fensík (1878, júl. 8.; 1881, júl. 12.; fiatalok), Zubova hegylánc (1879, ápril 11.; május 14.), Zdichava (1879, júl. 4.), Kohút (1879, aug. 7.; igen vén; 1885, jún. 7.) Vizesrét (1879, máj. 3.), Nagy-Rócze (1879, ápril 23.; május 29.; jún. 14.; tollasodó pelyhes fiatal; júl. 4.; kinőtt fiatal; 1881, május 5.; tojások; május 8.; 1882, ápril 12.; tojások; 1883, júl. 30.; fiatal; aug. 4.; 1884, május 8.; pelyhes fiókák), Jolsva, Csetnek (1882, aug. 24.), Vashegy (1883; fiatalok), Kövi (1883, júl. 30.; fiatalok). A Murányi fensíkon talált fészke sűrű fenyvesben, egy *Abies excelsa* középészén — igen feltűnő helyen — száraz ágak tövében állott. Az 1881. május 5-én Nagy-Róczén megfigyelt fészek, közel a völgy talpához, tölgyerdőben tölgyfán állott; átmérője 60 cm.-t, magassága 20 cm.-t tett, galyakból volt építve, felülete pedig kevés zuzmóval kirakva. Közeledésemre a költő öreg elvonult s párjával a szomszéd hegyoldal erdejében

fára ült s közbe-közbe vijjogva kerengtek. A fészekben lelt három tojás közül egyet már az előző napon kivéttem; a többi kettőt, a harmadik elvétele által tehát nem hagyták el. Az 1882. ápril 12-iki fészek bükkösben, kevéssé használt erdei út szélén, ágatlan s roppant magas és vastag bükkfán, mintegy 12 méter magasságban állott. E körülmény miatt tojásait nem kaphattam meg. Közeledésemre a költő öreg nem vonult ki, tapsolásomra, sőt a fészkes fa megkopogtatására sem; azonban a mint fészket tovább nézegettem, önként kiszállott. Másnap a fészkes fa megütésekor azonnal kivonult. Harmadik nap (délután 4—5 óraker) már közeledésemkor kivonult, mikor le is löttem. Odahaza fölbonczolván, nagy meglepetésemre benne a himet ismertem föl; ez alapon konstátálom, hogy e fajnál a hím a tojások ülésében a nöstényt fölvaltja. Az 1884. május 8-án talált pelyhes fiatalok nagy bükkfán óriási fészekben voltak. Közeledésemre a fiainál levő öreg madár kivonult s párjával a fa fölött — lőtávolon túl — kerengett, folytonosan vijjogván. 1879. július 4-én a Kohúton a «Parajka»-tisztáson löttem egy ott kerengő igen vén példányt, melynek egy szem serét szárnyát törte. Még két hétig élt nálam, de ezen idő alatt semmi eledelet sem vett magához. Egy alkalommal — ősz elején — láttam, a mint ezen, különben hasznos, ragadozó madár, mint a karvaly, mesgyebokrok mellett lopódzva vonult, az ott tartózkodó apró madaraktól keritendő.

*Circaetus brachydactylus* (Temm.) 1882. ápril 22-én a lubenyik-turcsoki határon, a hegyláncz gerinczén löttek egy példányt, mely Antóny Károly lubenyiki erdész gyűjteményében van föllállítva. 1883. augusztus közepén a Murányi fensíkon is ejtettek el egyet, a hol — Müller Róbert murányi főerdész állítása szerint — már e fajt többször löttek. Szerinte nem nagyon vigyázó s könnyen puszkavégre kerithető. Minthogy a Murányi fensíkon többször megfigyelték, nagyon valószínű, hogy ezen főkép hullókból s amfibiákból élő ragadozó madár, a nevezett fensík hegyi rétein s erdei tisztásain igen gyakran található mérges viperát (*Pelias berus*) nagyban pusztítja.

*Aquila naevia* Briss. — Lovassy I. c. p. 324. — 1882

május 12-én a Za-Krizs hegylánczolat bükköseiből két költetlen tojását kaptam. 1884. május 10-én a Kohút fenyvesében fészket találtak, mely egy fenyő középrészén állott s kissé költött egyetlen tojást tartalmazott. 1882. június 21-én a vizesréti határban löttek egy példányt.

*Aquila fulva* (L.) — Lovassy l. c. p. 325. — 1883. december 10-én a Vashegyen, holdvilágos éjjel, a bányászok elevenen fogtak meg egy fiatal példányt, a mint az erdőben egy nagy fán aludt. 1884. június 12-én a Királyhegy aljában a Garamvölgyön (a zlatnói gyártelep közelében) egy példány a réten nyulat tépett, melyről elzavartatván, a maradék alá fogót helyeztek. Másnap ezt ismét fölkereste s fogóba került. 1884. november közepén Szirkéről kaptam egy him példányt, mely a réten bukdácsolva röpkedett s elevenen fogták meg. Müller Róbert murányi főerdésznek is van egy kitömött példánya, mely több év előtt a Murányi fensíkon került kézre. Itt egy alkalommal hiúzok részére kitett fogóval is fogták e nagy sas egy példányát, jeléül annak, hogy a dögöt is megeszi.

#### Columbae.

*Columba palumbus* L. — Lovassy l. c. p. 325. — Márczius közepe táján érkeznek az elsők (átlagosan 19-én) s ápril közepén az utolsók. A megye területén csaknem minden erdőben fészkel. Első költése itt májusra esik. A fenyvesekben is gyakori (Murányi fensík, 1881. júl. 12.; Kohút, 1883. aug. 18.; 1885. jún. 7.). Rendesen a fiatal s sűrű sarjerdőkben fészkel, de fészket magas nyírfán is találtam (1881. május 1-én a Hieg gerinczén). Fészke a legtöbbször kevés, vékony galyból álló szegényes építmény; egy alkalommal azonban egy bükkös sűrűségben, hónyomás által lehajtott fiatal fák sűrű lombjai által takarva, igen rendesen épített s aránylag nagy fészket találtam (Nagy-Röcze, 1884. május 20.). A pelsőczyi fensíkon — 1883. július 25-én — négy darabot láttam.

*Columba anas* L. — Lovassy l. c. p. 325. — A megyében szabadon élő galambfajok között ez érkezik legkorábban, rendesen márczius elején, sőt — kedvező időben — már

február végén. Minthogy kizárólag faodvakban fészkel, megyénk területén csakis azon helyeken él, hol vén odvas fák, különösen tölgyek vannak. Ilyeneket Deresk és Balog környékén találunk, hol e faj nagy mennyiségben fészkel; bűgásuk itt egész nyáron mindenfelé hallatszik. A megye felső részén, mint fészkelő, egészen hiányzik.

*Turtur auritus* Ray. — Lovassy l. c. p. 325. — Csak ápril végén vagy épen május elején érkezik s megyénk déli és középső részein általánosan ismeretes fészkelő madár, a mely, mint ilyen, csak a megye éjszakai részeit borító rengetegekben hiányzik.

### Gallinae.

*Tetrao tetrix* L. — Lovassy l. c. p. 325. — 1879. október 26-án a Za-Krizs hegylánczolat gerinczén öt darabot vertem föl, melyek egymás közelében a földön ültek. Ugyanezen lánczolon 1880. ápril 25-én és 1879. május 14-én egy-egy kakast vertem föl. 1882-ben a dürgés itt márcz. 13-án kezdődött s ápril 23-án még javában folyt. A Kis-Kohúton még május 7-én is — reggeli 7 órakor — hallottam dűrögni (1882). A pelsőczyi fensik nagyobb erdeiben, valamint a szomszédos magasabb hegyek erdőségeiben is él. 1882. máj. 26-án a Hieg vágásaiban nagyon költött tojásait szedték; 1883-ban a Kohút aljáról (chisnyói határ) kaptam tojását.

*Tetrastes bonasia* (L.). — Lovassy l. c. p. 326. — Január 12-én (1883) már párosával találtam; ápril 15-én (1881) a Na-Stob alján levő sűrű vágásokban, erdei út mellett, hat rendes rajzolatú költetlen tojását szedtem; ápril 24-én (1880) a murányi határból kaptam három költetlen s igen apró pettyekkel tarkázott tojását. Július végén a kikelt fiatalok már repülőképesek; nyár végén és ősszel szorosan összetart az egész család. A magasabb pontok erdeiben igen gyakran rebbenthetünk föl ily családokat. 1883. júl. 30. a kövii felső erdőrészen is vertem föl egy családot. A Csetnekvölgy erdeiben is él.

*Sterna cinerea* (Briss). — Lovassy l. c. p. 326. — A Csetnekvölgy mezőin van, de nem közönséges. A megye kiszélesedett alsóbb völgyein gyakori.

*Coturnix dactylosonans* Mey. — Lovassy l. c. p. 326. — Május elején érkezik; 1885-ben május 28-án hallottam legkorábban verni. Tojásait Nagy-Röczen június 18-án, 22-én és 27-én kaptam. Mindenik fészek száraz réten volt s kaszá-láskor kerültek kézre.

### Grallae.

*Crex pratensis* (Bechst.). — Lovassy l. c. p. 326. — Nagy-Röcze rétein legkorábban hallottam szólni: 1881-ben május 15-én, 1882-ben május 4-én (legkorábbi dátumom), 1884-ben 16-án s 1885-ben 18-án.

*Charadrius fluviatilis* Bechst. 1883. május 10-én a lubenyiki határban a Murányvíz mellett lőttek egy példányt, mely Antóny ottani erdész gyűjteményébe került.

*Vanellus cristatus* M. et W. — Lovassy l. c. p. 326. — A lubenyiki réteken 1880. márczius 24-én ejtettek el egy példányt, mely Antóny erdész madárgyűjteményében van kitömve.

*Scolopax rusticola* L. — Lovassy l. c. p. 327. — A tavaszi huzás kezdetét a nagyröczei hegyi lomberdőkben a következő napokon észleltem: Márczius 23. (1882., 1884.), márcz. 25. (1885.), márczius 29. (1881.), ápril 1. (1879.), ápril 6. (1880.), ápril 10. (1883.). 1885-ben az első példányt Rimaszombatban márczius 8-án, Chisnyón 16-án s Nagy-Röczen 19-én látták. 1882. ápril 21-én a vereskői «Hrunj» fenyvesében s ápril 30-án a kiströczei «Piszácska» gerinczén láttam egy-egy az erdőben szaladó példányt. 1883. júl. 20-án a Murányi fensíkon (a Sánczok lomberdeiben) négy nagyon költött tojását szedték. A Szineczen is fészkel.

*Totanus glottis* L. Antóny Károly lubenyiki erdész gyűjteményében van egy példány, mely évek előtt a Garamvölgyön került kézre.

*Actitis hypoleucos* (L.) — Lovassy l. c. p. 327. — A Murányvíz mellett legkorábban ápril 16-án (Podhora, 1882) észleltetett.

*Grus cinerea* Bechst. 1884. május 18-án Antóny erdész a lubenyiki határban lőtt egy példányt, mely gyűjteményében van fölállítva.

## Ciconiae.

*Ciconia alba* L. — Lovassy l. c. p. 327. — Tavaszi vonulását megfigyeltem ápril 1-én (1884.), ápril 26. s 27-én (1883.), május 4-én (1885.). 1884. június 6-án a vizesréti mezőkön lőttek egy elmaradott példányt. Aug. 25-én (Tornallya, 1879.) kisebb csoportban délfelé vonult.

*Ardea minuta* L. — Lovassy l. c. p. 327. — Nagy-Röczén, 1882. május 8-án, nagy zápor után, egy ház folyosóján elevenen fogtak egy hím példányt.

*Ardea stellaris* L. 1883. május 1-én a Murányvíz mellett egy nedves réten — Nagy-Röcze és M.-Hosszúrét között — lőttek egy példányt.

## Longipennes.

*Larus ridibundus* L. 1880. július 30-án, Polomkán a Garam folyó mellett, egy fiatal példányt ejtettek el, mely Antóny erdész gyűjteményében van kitömve.

## Pygopodes.

*Colymbus minor* Gm. 1884. szeptember 6-án fiatal példányát kaptam Nagy-Röczén, melyet az ottani határban, a Murányvíz mellett, elevenen fogtak el.



HAZÁNK ÉS A FÖLDKEREKSÉG HÁRSFAJAINAK  
BIRÁLÓ ÁTNÉZETE.

(KÉT TÁBLÁVAL.)

REVISIO TILIARUM HUNGARICARUM ATQUE ORBIS TERRARUM.

Dr. SIMONKAI LAJOS

TANÁRTÓL.



# HÁRSAINK S A FÖLDKEREKSÉG HÁRSFAJAINAK BIRÁLÓ ÁTNÉZETE.

*Revisio Tiliarum Hungaricarum atque orbis terrarum.*

## I. Előszó. — Praefatio.

Magyarország egykor rengeteg ősvadonjairól volt európai híré. Ma már nem az őseredetiség ama képe adja meg erdeink vonzó erejét, mert háborítottan őserdőkkel vajmi ritka helytt találkozhatunk; hanem megadja azt a tudományos és szakszerű bűvárlat, mely erdeink természeti nevezetességeiből hova-tovább többet s szebbet hoz tudomásunkra.

Így a tudományos vizsgálódások már jó ideje jelezték, hogy erdeink szerfelett érdekes és számos Tölgyfajt növesztenek; s íme azóta hírnevesekké lettek Tölgyeseink a külföldön, és élénken kezdtünk érdeklődni itthon is irántok. Nem kevésbé vonzó azonban erdeink másféle fái is, különösen Hársaink; mert természetes szép növéssökkel, valamint saját-szerű és számos fajaikkal, ezek ép oly mértékben kiérdemlik a tágabb körű és élénk érdeklődést, mint Tölgy-fajaink.

Eddig ugyan Hársainkról — e rendkívül kritikus gé-nusz fajairól —, keveset tudtunk. Tudtuk azt, hogy erdeink dísz-Hársa a *Szoldokfa* (*T. tomentosa* Mönch), a Magyar-flórávidék egyik jellemző vonását képezi; de azt nem is sejtettük, hogy a Magyar-erdők Európa leggazdagabb, legérdekesebb Hárs-erdei. Nem tudtuk, hogy vadonjainkat *II* érdekesnél érdekesebb Hársfaj népesíti; hogy e fajok közül legalább öt nálunk endemikus; hogy vannak oly európai Hársfajaink, melyek Dél s Kelet felé hazánkban fejezik be terjedésök körét; és hogy vannak oly Hárs-fajaink is, melyek délvidék felől eredve, vagy Európa Keletét lakva, hazánk

határain túl sem az éjszakibb, sem nyugatibb irányban nem teremnek többé. Szükséges volt tehát ismereteink eme hézagait megszüntetnünk. A Hársfáinkra vonatkozó irodalmi adatok összegyűjtésére és megrostálására sem fordítottunk eddig kellő gondot. Rochel «*Plantae rariores Banatus*»-ában már 1828-ban tett említést egy hazánk határain termő, s mind eddig kellően nem méltatott Hársfajról, a *Tilia flava* Wolnyről; Wierzbicki már 1844-ben ismertette Illadia erdeiből az Ő *Tilia pallida*-ját, melyet azóta sem ott, sem másutt nem figyelt meg senki; Reichenbach ugyancsak 1844-ben jelezte «*Icones VI. 60.*» lapján a Domugled tetejéről a *Tilia virescens* (Spach) Hársat; Host egy rakás *Tilia* alakot írt le 1831-ben megjelent művében, melyek később hazánk flórájából is közöltettek; Fronius, s utána Schur, a *Tilia floribunda* A. Br.-t is fölveszi Segesvár egyik hegyéről: mind megannyi oly adat ez, mely után eddig alaposan nem kutattunk, és a melynek kritikai megoldására nem törekedtünk.

Mentségünkre szolgál ugyan mind eme műlasztásainkkal szemben, a Bayer Joan bécsi füvésznek 1862-ben megjelent s 60 lapra terjedő «*Monographia Tiliae generis*» című érdekes műve: mert azt hihettük, hogy e monographia hazánk Hársfáinak elemzését is szabatosan keresztül vitte. De Bayernek e nagy szorgalommal s kevés tehetséggel összeállított művében az egész botanikus világ csalatkozott, sőt azt alapjában elhibázottnak ismerte fel; és csalódtunk különösen mi a kik hazánk gazdag s nevezetes Hárs-vegetatióját abban kifejtve s megvilágítva nem találtuk. Kritikus Hársfajainkat a Bayer monographiája segélyével meg nem határozhatjuk; Hársfajaink számát s azok jelentőségét onnan ki nem bethizhetjük; a Hársfajok mérvadó jellemvonásait abban kifejtve és felhasználva nem találjuk.

Midőn ezért Hársfáink s az azokkal tarkán kiszínezett erdeink úgy Arad megyében, mint a Bánságban magokra vonták figyelmemet; a midőn Aranyág vidékén a Hegyes hegyecsoport gerinczein feltűnően dús Hárs-tenyészetre bukantam, melynek egyes fa-óriásai derékon mérve 4, sőt 5-28 méter kerületűek valának, s törzsük vastagságában, sudaruk magasságában és koronájok terebélyében a hegyvidék legter-

metesebb Bükkfain és Tölgyfain is túltettek; a midőn úgy a Hegyes csoport, mint a Moma hegység gerinceinek erdeiben oly Hársfajokra is bukkantam, a melyek nem csak előttem voltak újak, hanem a Bayer Hárs-monographiájára nézve is: feladatomná tevém egyik élénken érzett hiányunk pótlását, — a Magyar Hársfajok alapos tanulmányozását és kritikai ismeretetését.

A Tudományos Akadémia kegyes támogatásának köszönhetem, hogy e feladat megoldását a jelen dolgozat alakjában megközelíthetem.

E támogatás tette lehetővé, hogy összegyűjtsem és tanulmányozzam az eddig jól vagy rosszul ismert, részben pedig nem is ismert Hársfajainkat; e támogatás serkentett arra, hogy utána járjak az irodalmi adatoknak, s azokat észleleteim, gyűjtött anyagom s az irodalom segélyével földerítsem, valamint arra, hogy tanulmányaimról im itt számot adjak, Hársfaink ismeretét kibővítssem, Hársfajaink megismerhetőségét megkönnyítsem, Hársaink iránt az őket méltán megillető érdeklődést felköltsem.

Vajha sikerülne ez érdeklődést felköltenem nemcsak Hársaink, hanem egyáltalán erdeink iránt is, minél szélesebb körben. Mert a midőn az okszerűség határát nem ismerő érdekhajhászat igalmatlanul hova-tovább kipusztítja erdeinket s azok területén hasznavehetetlen, kopár, víz-kimosta sivárságokat hagy a jövő nemzedéknek örökül: akkor nem csak a tudományt csonkítja meg természeti kincseiben, hanem megcsonkítja nemzetgazdaságunk értékét is. Erdeink anyagi jólétünknek jelentős kútforrásai, éghajlatunk szélsőségeinek mérséklői, egészségi viszonyaink javítói, az árvíz-veszélyek apasztói, tájaink kellemességének és szépségének emelői: ezért a botanikus, mint a Nagy Természet bölcs s fenséges alkotásainak fogékony lelkű megfigyelője és értelmezője — nemcsak a tudomány céljai, hanem a gyakorlati élet érdekében is —, kötelességszerűen emeli föl tiltakozó szavát az erdeinket megrontó emberi könnyelműség ellen, és szövetkezésre, tetterre szólítja fel e könnyelműség ellen úgy a tudomány mint a gyakorlati élet férfait.

A magyar erdők Hárs-vegetációjának kiderítésére és beható ismertetésére irányított törekvéseim, dolgozatom szűk keretét, mely első sorban csak a magyar Hársfajokat ölelte fel, csakhamar tágítani kezdték. Hóni Hársfajaink szabatos megállapítása ugyanis s azok összemérése a külföldi fajokkal, széles körű herbáriumi és irodalmi tanulmányra utaltak. Ez a tanulmány pedig arról győzött meg: hogy a Hársak külföldi fajai sincsenek eddig kellően megoldva; hogy ezek is beható átdolgozást tesznek szükségessé, úgy mérvadó jellemvonásaik kikeresése, mint fajaik tüzetesebb megkülönböztetése és azok geográfiai területkörének körülszabása tekintetében; sőt hogy egy ily általános, a *Tilia* génusz összes fajaira kiterjesztett revisio nélkül, hóni flóránk Hársait sem lehet a külföldiekkel összehasonlítólag tárgyalni. Szükségessé vált ezért, hogy eredetileg kitűzött czéлом, vagyis hazai Hársfajaink tüzetes taglalása mellé egy másodikat is csatoljak, a Hárs-génusz összes fajainak taglalását.

Kettős czéломnak megfelelőleg ezért első sorban, egy külön fejezetben, a mi közvetlen érdekeink szempontjából, külön tárgyalom magyar Hársfajainkat, magyar nyelven; azután a következő fejezetben, mely a Földkerekség összes Hársfajainak ismertetését tűzi maga elé, s ép ezért nemzetközi érdekű, taglalom a Hárs-génusz valamennyi előttem ismert hazai s külföldi faját, a scientia amabilis szokásos köznyelvén, a latin nyelven.

E két fejezet elé, mely a Hárs-fajokat rendszeresen fejtegeti, oda kellett még helyeznem irányelveimnek és tanulmányaim általános eredményének foglatját: ezért dolgozatom ezen *előszavon* kívül még a következő fejezetekből áll: II. *A Hársfajok mérvadó jellemvonásai*; III. *A Hársak földrajzi eloszlása*; IV. *Hazánk Hársfajai*; V. *Revisio Tiliarum orbis terrarum critica*.

Tanulmányaim forrásaiúl szolgáltak, a saját magam gyűjtéseim és megfigyeléseim felül, különösen Dr. Haynald Lajos biboros érsek nagybecsű gyűjteménye, és a bécsi cs. k. Hofmuseum világhírű herbariuma. Fogadják szívesen mind két részen őszinte köszönetemet azért a kegyességért, melylyel a Tiliák hozzám megküldése által, munkámban

hathatósan gyámolítottak. Ugyancsak nagy köszönettel tartozok Dr. Jurányi Lajos egyetemi tanárnak, ki nemcsak herbáriumi, hanem főkép irodalmi segédeszközökkel támogatott; továbbá Dr. Kerner Antal egyetemi tanárnak, ki szintén irodalmi műveket küldött meg használatomra valamint herbáriumát is; a bécsi Zoologisch-Botanische Gesellschaftnak, Heinrich Braun bécsi botanikusnak és Ormay Sándor nagyszombati főgymnasiumi tanárnak: kik mindannyian saját s a felügyeletök alatt álló gyűjteményeik szíves megküldése által segítettek elő kritikai tanulmányaimat.

Rövidített jelzéseim s a használt főbb forrásművek bemutatására álljanak itt a következők:

! = láttam (vidi); (!) = magam szedtem ott (ego ipse ibidem legi).

*Herb. Caes. Vind.* = a bécsi cs. k. Hofmuseum gyűjteménye.

*Herb. Haynald.* = Haynald érsek gyűjteménye.

*Anna Smith. Zool. Bot. Ges. XXVIII.* — Smith Anna Maria «Flora von Fiume» című műve a bécsi Zoologisch-Botanische Gesellschaft XXVIII. (1878) évi közleményeiben, p. 335—386. Fiume flórájára ez eddig a legmegbízhatóbb forrásmű, mely a régibb keletű téves adatokat rideválja.

*Asch. et Kanitz Catalog* (1877). — Paulus Ascherson et Augustus Kanitz: *Catalogus Cormophytorum et Anthophytorum Serbiae, Bosniae, Hercegovinae, Montis Scodri, Albaniae hucusque cognitorum. Claudiopoli, 1877. pag. 108.*

*Bayer Zool. Bot. Ges. XII.* (1862). — Bayer N. Joan «*Monographia Tiliae generis*» című műve, a bécsi Zoologisch-Botanische Gesellschaft XII. (1862) évi közleményeiben, 3—60 p. cum tab. II.

*DC. Prodr. I.* (1824). — Aug. Pyramus De Candolle «*Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*», első kötete, hol a *Tilia* génusz az 512—514-ik lapokon van tárgyalva.

*Döll Rhein. Fl.* (1843). — Döll J. Ch. «*Rheinische Flora*» című műve, hol a 670—75-ik lapokon Alexander Braun néhány új *Tilia*-fajt ír le.

*Feicht. Közlem. IX.* (1873). — Dr. Feichtinger Sándor

értekezése «Kraszna megye és környéke flórájáról», a M. T. Akadémia «Közlemény»-einek IX. (1873), 55—115-dik lapjain.

*Freh Ertesítő.* (1876). — Freh Alfonz «Köszeg viránya» a köszegi kath. kisgymnasium 187<sup>5</sup>/<sub>6</sub>-ik évi értesítvényében, a 3—33-ik lapon. A Köszeg flóráját későbbben tárgyaló munkákban új Tilia adat nincs.

*Fronius Schässb.* (1858). — Fronius Friedrich Franz «Flora von Schässsburg» című dolgozata, a segesvári evang. gymnasium 185<sup>7</sup>/<sub>8</sub>-ik évi értesítőjében.

*Grecescu Enum.* (1880). — Grecescu D. dr. «Enumeratia plantelor din Romania se cresc spontaneu». 1880. Bucuresei.

*Heuffel Zool. Bot. Ges. VIII.* (1858). — Heuffel János dr. med. «Enumeratio plantarum in Banatu Temesiensi sponte crescentium et frequentius cultarum» az idézett hely 39—240-ik lapján.

*Host Fl. Aust. II.* (1831). — Host Nicolaus Thomas dr. med. «Flora Austriaca» című művének II-ik kötete, melynek 59—62-ik lapjain láttak először napvilágot a Host új fajai.

*Kanitz Romaniae* (1879—81). — August Kanitz «Plantas Romaniae hucusque cognitae enumerat». 1879—1881.

*Koch Syn.* (ed. 1843—45). — Koch Wilh. Dan. Jos. dr. «Synopsis florae Germanicae et Helveticae» című művének 1-ső kötete.

*L. Spec.* (1753). — Linné Carl «Species plantarum, exhibens plantas rite cognitae» stb. című művének első kiadása (1753).

*Opiz Seznam.* (1852). — Opiz Maxim. F. «Seznam rostlin květeny česke» című műve, melyben az Opiz új fajai mint pusztán nevek minden megjegyzés vagy leírás nélkül láttak napvilágot. Leghelyesebb az ily művet teljesen figyelmen kívül hagyni s én tekintetbe nem is vettem volna Opiz e művét, ha Bayer nem idézte és nem szellőztette volna az Opiz-féle Tiliák fajneveit.

*Reichb. Germ. Exc. II.* (1832). — Reichenbach Heinrich Gottlieb Ludwig «Flora Germanica excursoria» stb. című műve, melynek II-ik (1832) kötetébe, a 828—30-ik lapokon,



a Host-féle fajok diagnózisai híven át vannak véve Host idézett munkájából.

*Reichb. Icones. VI.* (1844). — Reichenbach H. G. Ludwig «Icones florae Germanicae et Helveticae» stb. című művének VI-ik kötete, mely a 311—324-ik táblákon igen sikerülten ábrázolja a Hársfákat.

*Rochel Ban.* (1828). — Rochel Antal dr. med. «Plantae Banatus rariores» stb. című műve.

*Spach Annal. scienc. nat. 1834.* — Spach Eduard «Revisio generis Tiliarum» című dolgozata, mely Párisban az «Annales des sciences naturelles» II-ik seriesének I-ső kötetében (1834) a 331—347-ik lapokon jelent meg I tábla rajz kíséretében.

*Tmák Értesítő* (1884). — Tmák József «Adatok Besztercebánya és vidékének flórájához», a besztercebányai királyi főgymnasium 188<sup>3/4</sup>-ik évi értesítőjében az 1—31-ik lapon.

Nem szerezhettem be több, a Tiliákra vonatkozó, régi forrásművet, így pl. *Ventenat* «Monographie du genre tilleul (1802)» művét; mely művek adatait és fejtegetéseit ezért, autopsia útján föl nem dolgozhattam.

## II. A Hársfajok mérvadó jellemvonásai. — (Notae specierum characteristicae).

Scopoli szavaival kezdem, a ki 1772-ben megjelent Carnioliai flórája előszavának 4-ik lapján így szól: «Cognitio specierum est finis primarius scientiae naturalis et studii botanici». Scopoli szavaival kezdem, mert a cél, melyet azok kitzúznak, megfelel az emberi természet önkéntes hajlamainak, melyek az embert a természet tárgyainak alapos megismerésére ösztönzik. A fajok megismerése s az ismeretökkel együtt járó különböztetések volt már Linné Károly legfőbb törekvése; ugyan e célra törekedtek az őt megelőző természetbúvárok; és ugyanezen cél elérésére törekszünk mi is: a kik a régiek ismereteit tovább fejleszteni, s a régiek ismeretein kiépített építményeket mélyebbre ható, szilárdabb

és megtöbbszörösített alapokon újjá, tökéletesebbé alakítani vagyunk hivatottak.

A reánk háramló munka jóval nehezebb, mint a régieké volt, mert mélyebbre hatónak kell lennie. Ilyen pedig csak úgy lehet, ha jóval szélesebb alapokon, jóval nagyobb ismeretanyagon, és jóval behatóbb megfigyeléseken nyugszik. Innen van, hogy nekem is magam elé kellett tűznöm a mélyebb alapok keresését, a fajok értékének és mérvadó jellemvonásaiknak kipuhatólását. Efféle munkára a Hársaknál, e felette kritikai génusznál, melynek egyes fajai végtelen változékonyságot mutatnak s ép ezért eddig kellően értelmezve nem voltak, égető szükség volt.

A legkiválóbb nagy jellemvonások egyikét, mely ma is alapul szolgál arra, hogy a *Tilia* génusz fajait két szakaszra oszszuk, már Linné Károly genialisan kiérezte. *Fundamentalis* művében, a «*Species plantarum*» első kiadásában (1753) Linné csak két Hárs-fajt különböztet meg, ú. m. a *T. europaea*-t és a *T. americana*-t, s mégis kijelölte e két fajjal a «*Tízszirmú*» s az «*Ötszirmú*» Hársfajok csoportját. *Tilia americana*-jának diagnosisául ugyanis ezt írja: «*floribus nectario instructis*», ez tehát tíz-szirmú, diplopetaloid Hárs; ellenben *Tilia europaea*-jának diagnosisát a következő szavakba foglalja: «*floribus nectario destitutis*», vagyis mint ötszirmú, haplopetaloid Hársfajt mutatja azt be. Ezen az alapon, a fajok részletesebb kifejtésével, osztotta két sectióba a Tiliákat De Candolle 1824-ben, Spach 1834-ben, Bayer 1862-ben. Ennél jobb alapot a fő beosztásra máig sem ismerünk; másrészt azonban manap számos más mérvadó jellemvonást is ismerünk, s a Linné 2 faja helyett 32 fajt különböztetünk meg. Amerika Hársfajai mind tíz-szirmúak, s az Ázsiát és Kelet-Európát jellemzők is nagyobb részben olyanok; ellenben Magyarországtól éjszaknak s nyugotnak tekintve, Európa szárazán csak ötszirmú otthonos Hársfajokkal találkozunk. A fajok e sajátágos geographiai terjedésköre annál élénkebben domborodik ki előttünk, ha számba vesszük, hogy a Hársfajok földkerekségünknek csupán éjszaki felén honosak, s így Amerikán, Ázsián és Európán kívül egyebütt vadon sehol sem találhatók. Ajánlatossá teszi tehát a Hárs-fajok földrajzi

eloszlása is, hogy a virág szerkezetében felismert e kitünő jellemvonást felhasználjuk a Tiliák két főcsoportjának, a *Tiz-szirmú* és *Otszirmú csoportok*-nak kijelölésére.

Virágaik szerkezetén kívül leveleik fogazottsága is két nagy és jellemzetes csoportra osztja a Hárs-fajokat. Európa szorosán benszülött fajainál, vagyis Éjszak-, Közép-, Nyugat- és Dél-Európa Hársainál ugyanis a fűrész- vagy csipkésen fűrész-levél-él fogacskái csúcsukon vagy csak egyszerűen hegyesek, vagy legfeljebb ki vannak kissé hegyezve; ellenben a pontusi flórát jellemző, s már hazánkban szerepet kezdő fajoknak, valamint Ázsia és Amerika összes benszülött fajainak levél-éle, — hosszúra, mintegy törformára kihegyezett fűrészfogakkal van ellátva. Eddig még a *Tilia* monographusok figyelmét is kikerülte a levelek élének e nevezetes jellemvonása: pedig Európa benszülött fajait leveleik fogazottsága különbözteti leghatározottabban a földkereség többi Hárs-fajaitól; másrészt pedig a levelek fogazottságában nyilvánuló e sajátosság oly szembeszökő, hogy azt a legválságosabb esetekben is első pillanatra felismerhetjük.

Annak, ki a Hársak fajait alaposan óhajtja megkülönböztetni, azután pedig rokonság szerint csoportosítani és benszülöttségük központjait kikutatni: e két nagyértékű jellemvonást szem elől téveszteni nem szabad, sőt azokat mint első sorban mérvadókat, kalauzaiúl kell szegődtetnie.

Becses különböztető vonásul szolgál a virágozat képe is, mely az amerikai és a keletvidéki Tiliáknál többnyire természetesebb, dúsabb s nagyobb virágú, vaskosabb s berzedtebb kocsánú, mint az európai Hárs-fajoknál; de még becesebb jellemvonásokat szolgáltatnak a levél fonákának érzugai.

Ezekről tudtuk eddig is, hogy némely fajoknál szakálosak, másoknál pedig szakáltalanok; tudtuk, hogy nekünk is van Hárs-fajunk, ilyen a Fehérlevelű Hárs, melynek érzugai szakáltalanok, s viszont van olyan Tiliánk is, pl. a Kislevelű Hárs, melynek érzugai szakálosak: de a Hársfajok érzugainak szőrözetével s annak jellemző sajátosságával behatóbban még sem foglalkozott senki. Pedig az érzugok teljes vagy részleges meztelensége, szőröcsomóiknak elhelyezése,

szerkezete, színe, mind megannyi állandó s feltűnő, és így mérvadó jellemvonást szolgáltat.

Egyes fajoknál a vállon levő, mondjuk *elsőrendű*, érzugok meztelenek, míg az erek ágai közt levő, s általam *másodrendű*eknek nevezett érzugok, szakálosak; másoknál úgy az első, mint a másodrendű zugok egyaránt szakálosak; ismét másoknál még a haránterecskék által képezett úgynevezett *harmadrendű* érzugok is szakálkával vannak ellátva. Az amerikai fajoknál a szőrösomók apró tömött összekallódások alakjában tűnnek fel az érzugokban, mely jellemvonásból könnyű azokat a mi európai Hársainktól megkülönböztetni. Amerika Hársainál továbbá a szakálkák mindig rötszínűek, s egyes fajaiknál mérvadó jellemvonásként a harmadrendű érzugokat is ellepik. Európa tősgyökeres Hársainál az érzugok szakálai laza szőrűek, és vagy fehérek, mint a *Tilia morifolia*-nál s a *T. platyphyllos* csoportját alkotó alaksorozatnál, vagy pedig vörhenyesek, mint a *Tilia ulmifolia*-nál s a *T. Europaea*-nál. Egyes fajaiknál még a szőrösomók nagysága és szőreiknek berzedtsége, merevsége vagy göndörödése is mérvadó jellemvonásul szolgál.

Ugyancsak értékes különbségeket nyújt a magrejtő állománya; csakhogy ez kevés fajjellemvonásul használható fel. A Tiliák nagy többségénél a magrejtő, vagyis a termés fala, kemény és fás; csak kevés fajuknál pergamentszerű, vékony s könnyen behorpasztható. Vékony s törekeny magrejtőik alapján könnyű szerrel elkülöníthetők a többi Hársfajoktól, a *Tilia cordata*, valamint a *T. ulmifolia* és származékai.

Néhány keletvidéki faj kiváló jellemvonásul szolgál az, hogy bibenyele vagy egészen vagy legalább fele részben sűrűn molyhos. Ilyenek a *Tilia Japonica* (Miq.), a *T. multiflora* (Ledeb.), s a *T. dasystyla* (Stev.).

Ha mindeme mérvadóknak felismert tulajdonságokhoz hozzáfűzöm, hogy bizonyos mértékig a levelek meze is jellemző faj-sajátságul szolgál; és hogy leveleik meze szerint a Hársfajok 4 csoportra oszthatók, ú. m. csillagosan molyhosakra, bársonyosakra, pelyhesekre és meztelen levelűekre: akkor a Hársfajok mérvadó tulajdonságait kimerítettem.

Nem találtam ugyanis alkalmasoknak, mérvadóknak

az eddig használt tulajdonságok számosát a fajok különböztetésére: úgy azokat, melyeket Host használ fajainak megkülönböztetésére, valamint különösen azokat, a melyek schemájára a Bayer monographiája van építve.

Bayer a Hársfák 9 tulajdonságát emeli ki monographiájának 9-ik lapján, a mely 9 tulajdonságból 18 jellemvonást állít fel a Hársak különböztetésére. Sajátságos schemája szószerint a következő:

A) Bracteæ petiolatæ.	A*) Bracteæ sessiles.
B) Folia basi excisa, seu subcordata, vel cordata.	B*) Folia basi integra.
C) Folia integra.	C*) Folia lobata.
D) Folia dorso glabra.	D*) Folia dorso pubescentia.
E) Inflorescentia folio brevior aut æquilonga.	E*) Inflorescentia folio longior.
F) Bractea inflorescentia brevior aut æquilonga.	F*) Bractea inflorescentia longior.
G) Ramuli cum petiolis glabri.	G*) Ramuli cum petiolis pubescentes.
H) Stylus basi glaber.	H*) Stylus basi pilosus.
I) Fructus oblongus.	I*) Fructus globosus.

Schemájánake 18 jeléből aztán matematikai permutáció segítségével kiszámítja, hogy minden egyes fajnál 512 formát, vagy legalább is úgymond annak a felét, 256 fajváltozatot kell megkülönböztetnünk.

Bayer eme schemájának azonban nagyon sok hibája van. Hibája először az, hogy jelei mesterségesek; másodszer az, hogy a variációk különböztetésére nemcsak 18, hanem 36 ily mesterséges jelet is találhatunk; harmadszer az, hogy a természet tárgyainak sokalakúsága s változékonysági hajlama nem ismeri a matematikai szabályok ily korlátait; negyedszer az, hogy schemája számos fajnál nem alkalmazható; ötödszer az, hogy felesleges és oly nagy számú megkülönböztetést tenne szükségessé, a mennyit semmiféle botanikus sem volna képes biztosan keresztül vinni. Mert az lehetetlen, hogy az egy faj fogalomkörébe tartozó növényindividuumokat 512 állandó szakaszba, vagy csak 256-ba is úgy be tudja osztani valaki, hogy meghatározásai csupa tétovázáson, csupa bizonytalanságon ne nyugodjanak. Azok, a kiknek monographikus tanulmányaiknál alkalmok nyílt egy-egy faj alakkörét

bőségesen áttekintiök, jól tudják, mennyire ingadozók az egyes jelek a faj mérvadó jellemvonásainak keretén belül. Így van ez a Tiliáknál is.

A levéllemez alakja és válla például végtelenül változó, s így a ki a Bayer  $B$ ) pontja szerint óhajt különböztetni, lépten-nyomon megakad, vajjon a  $B$ ) vagy a  $B^*$ ) alá helyezze-e gyűjteménye szárított Hársfa darabját. Egyazon fán, sőt egyazon ágon megtalálhatjuk továbbá a  $C$ ) és a  $C^*$ )-nak; az  $F$ ) és  $F^*$ )-nak; a  $H$ ) és  $H^*$ )-nak; az  $I$ ) és  $I^*$ )-nak megfelelő alakokat: mert a levelek élének épsége, a virágnak gallérjához viszonyított hossza, a bibenyélnek pelyhessége vagy teljes meztelensége, a termés alakjának köridoma, nemcsak egyazon individuumon, hanem annak egyazon ágán is változók.

A gallérlevél nyéleltsége is változó egyazon ágon, s így az  $A$ ) és  $A^*$ ) pontok jelentősége elesik; a levél fonákának szőrözetére vonatkozó  $D$ ) és  $D^*$ ) pontok a molyhos és bársonyos levelű fajoknál, sőt még sok más fajnál is teljesen elesnek, mert e fajoknál az állandó szőrözet mérvadó jellemvonásokat képez; az  $E$ ) és  $E^*$ ) pontok csak egyetlen egy faj jellemzésénél emelhetők ki, t. i. a *Tilia floribunda* A. Br.-nál, melynek virágzata állandóan és feltűnően hosszabb leveleinél; a  $G$ ) és  $G^*$ ) pontok a legtöbb fajnál különböztetést nem nyújtanak; a  $H$ ) és  $H^*$ ) pontok pedig nem alkalmazhatók a molyhos bibenyelű fajoknál.

És Bayer monographiája azt kívánja, hogy ily szerfelett változó, sok fajnál pedig egyáltalán nem alkalmazható jelek segítségével minden egyes fajnál 512, vagy legalább is 256 fajváltozatot különböztessünk. Hiszen ha a földkerekség Tiliáit csak 11 Bayer-féle fajjára foglalnók is össze, mint a hogy ő vélte azt, máris 5632, vagy legalább 2816 Hársfaj-változatot kellene tudnunk alaposan megkülönböztetni, sőt meg is neveznünk! Hát még ha 33 Hársfajt ismerünk el földünk növényzetében létezőnek, mint azt e jelen dolgozat teszi, akkor mennyi lesz a megkülönböztetendő és megnevezendő alakok száma? Nem kevesebb mint 16896, vagy legalább is 8448. E rémséges számok már magokban eléggé megvilágítják a Bayer schemájának czéltalanságát s keresztül vihetlen-

ségét: ezért e schema okszerűtlenségének további fejtegetésétől feloldanak.

Ingadozó alapokon nyugszanak a Host-féle fajok megkülönböztetései is. Host figyelmét csak a *Tilia platyphyllos* Scop. alakköre ragadta meg, s abból 10 fajt alakított. Fajoknak azok ugyan nem tekinthetők, fegfeljebb fajváltozatoknak; de még ha fajváltozatoknak is tekintjük azokat, mind a tízet sem az eredeti diagnózisok, sem az azoknak megfelelő eredeti Host-féle példányok alapján, biztosan megkülönböztetni lehetetlen. Host fajai közül is, mint a *Tilia platyphyllos* fajváltozatai csak egyesek tarthatók fenn; csak azok, a melyek a változékonyság főirányait jelzik s így jellemők világosan körülírható.

Host többi fajainak nevei a Hársfajok synonymjainak birodalmába tartoznak; a mely birodalom népességéről e dolgozat a fajok rendszeres fejtegetésénél ad számot.

### III. A Hársak földrajzi eloszlása. — (Distributio Tiliarum geographica).

Az egyes növényfajok tenyészeti középpontjait s elterjedésök határait kipuhatolni, valamint az így talált sajátságos jelenségek okait kinyomozni: egyikét képezi a növénytudomány legérdekesebb és legtanulságosabb feladatainak. Tanulságos ez különösen azért, mert az ily nyomozások vezettek el azon fontos tapasztalatokra: hogy — legalább is a virágos növényeknél — minden egyes faj honossági területe, természetszabta s aránylag szűk korlátok közé van szorítva; hogy a faj területköre, annak életviszonyaival szorosan összefügg s a faj egyik kiváló jellemvonását képezi; hogy a faj szabatos területköre, a faj értékét jelentősen kidomborítja. Így van ez, minden ízében a Hársak fajainál is.

Ha végig tekintünk a földkerekség Hársfáin, mindenek előtt nem zárkozhatunk el azon meglepő benyomás elől, hogy a Hársak csak Földünk északi szélességei alatt honosak. Vajjon ki tudná még csak képzelettel is fölérni, hogy e sajátos génusznak, melynek vajmi kevés rokona van, miként kelet-

kezett az első magva; és ki tudná okát mondani annak, hogy miért hiányzanak a Tiliák a földkerekség tulsó vagyis déli felén?

Ép ily megfejthetetlen benyomást gyakorol reánk az a tünemény is, hogy a Hársfajok Földünk éjszaki felén is elterjedésökben éles határokat mutatnak. Azt tapasztaljuk, hogy a Hársvegetatio Földünk egy-egy nagy területén, melyen a klimatikus és orographiai viszonyok sokféleképp jelennek meg, egységes tyrust mutat fel; majd egy más tájon, a nélkül, hogy éghajlati vagy hegyvízrajzi okát tudnók adni, egyszerre, egy csapásra, más, idegen alakot ölt az egész Hárs-tenyészet. Bizonyos központok tűnnek fel előttünk, az ő eredeti teremő erejökkel, a melyeknek okait manap, Földünk életének jelen viszonyaiból, ki nem magyarázhatjuk, legfeljebb az ősrégen múlt idők eseményeiben sejtethjük.

Négy ily központ domborodik ki előttünk kétségtelenül, a Hársfajok benszülettségének kutatásánál.

Ezek egyike a középeurópai központ (centrum Europaeum), a *Tilia ulmifolia* Scop. és *T. platyphyllos* Scop. törzsalakokkal s azok származékaival. Második a tauro-caucasi központ (centrum Tauro caucasicum), a *Tilia tomentosa* Mönch., *T. rubra* DC., *T. dasystyla* Stev., *T. multiflora* Led. törzsfajokkal s azok származékaival. Harmadik központ a mandshu-japoni (centrum Mandshu-japonicum), a *Tilia Mandshurica*, *T. Miqueliana*, *T. Pekinensis* Rupr., *T. Japonica* és *T. cordata* fajokkal. Végül negyedik az éjszak-amerikai központ (centrum boreali-americanum), az Amerikában honos összes Hárs-fajokkal.

Amerika törzsfajainak száma 5, s ezek mind tízzsirmúak, törformán kihagyzott levélfogakkal, és érzugaikban, — ha azok szakálasak, — apró, összegöbörödött rótszínű szakálkával. A mandshu-japon centrumnak szintén 5 törzsfaja ismeretes (de az általam látott töredékek ezeken kívül még legalább 1 fajt tesznek benne kétségtelenné), s ezek mind törformán kihagyzott levélfogúak, de már van köztük 1 ötszirmú faj s két oly faj, mely az európai *Tilia ulmifolia*-hoz hasonlít. A tauro-caucas centrum fajainak ismeretes száma 4, s ezek mind törformán kihagyzott fogúak ugyan, de már csak egy törzsfajuk tartozik a tízzsirmúak közé, míg a többi három



az ötszirmú Hársak csoportjából való. Végre az európai centrum törzsfajainak száma 4—5, s ezek mind ötszirmúak és szálkátlan levélfogúak. Amerikában tehát csupa tízszirmú Hárs-fajokat találunk; ellenben az európai centrumban csupa ötszirmúakat. Másrészt Amerikából az Amur vidéke felé s onnan Európáig tekintve, hova-tovább több ötszirmú Hárs-fajjal találkozunk.

Európában nincs egyetlen Hársfajunk sem, mely az amerikai Hárs-sphaera valamely fajával azonosítható volna; nincs közös faja a mandshu-japon Hársterületnek sem az európaival, de az amerikaival sem; nincs faj a tauro-caucasi Hárs-szövetkezetben, mely a mandshu-japon flórákörbe átmenne. A Hársak tauro-caucasi hatásköre jórészt Európában fekszik: ezért annak fajai helyenként érintkezésbe lépnek a középeurópai központ benszülőtteivel, s érintkezési területeiken korcsfajokat létesítenek velök. Innen van, hogy az európai centrum fajai közbenső fajok által összekapcsolódnak a tauro-caucasi centrum fajaival, s hogy a hely, a hol ez történik, — névszerint Magyarország, — feltűnően gazdag Hársflórát mutat fel. Hazánk Hárstflórájának gazdagsága, bő fajtartalma, főképp e körülményből magyarázandó.

Növényföldrajzi tekintetben más szempont alá esnek a törzsfajok, vagyis a telivér ősfajok, s más alá a kétségtelenül beigazolható korcsok: mert az ősfajok elterjedése legnagyobbbrészt rejtély előttünk; ellenben a korcsfajok elterjedéséről, keletkezéséről számot tudunk adni magunknak.

Vizsgálataim kétségtelenné tették, nemcsak azt, hogy a Hárs-fajok összekorcsosodhatnak; hanem azt is, hogy tényleg össze is korcsosodtak, sőt hogy *a Földkerekség eddig ismert Hárs-fajainak majdnem fele része kétségtelenül korcs-faj*. És az összekorcsosodás nemcsak az egyazon flóra körben otthonos fajok közt történhetik mintegy önkéntesen, az ember beavatkozása nélkül, s tisztán csak a természetben bölcsen működő erők segélyével; hanem keletkeztek már kerteinkben oly korcsfajok is, melyek a legeltérőbb Hárs-központok fajait egymással a szoros barátság és rokonság lánczával fűzik egybe. Így például a Tauro-caucas centrum egy némely faja, melyet Európa kerteiben széltében gondolnak összekorcsos-

sodott, az ugyanott plántált és gondozott amerikai telivér fajokkal, s ez úton oly korcsfajok keletkeztek, a melyek a szabad természetben sehol elő nem fordulnak, s a melyek emberi közreműködés nélkül soha sem keletkezhettek volna.

Az ily korcsokat, szemközt a természetben önként létrejött, vagyis spontán korcsokkal, *kerti* vagyis *kulturkorcsoknak* nevezem. E kerti korcsok némely városok sétaterain és kereteiben már is fontos szerepet játszanak; de számot tennének a Hársfajok tudományos felfogásában, értelmezésében és rendszerében még akkor is, ha kevesebb volna a gyakorlati hasznuk: számot tennének ép úgy, mint a hogy számot tesznek az emberi társadalomban azok a korcsok, a melyek a fölfedezések kora óta keletkeztek, így a zambók (amerikai  $\times$  néger), a mestizek (amerikai  $\times$  caucasi), a mulattok (caucasi  $\times$  néger), a tercerók (caucasi  $\times$  mulatt) stb. Növényföldrajzi szempontból ezeket a kerti korcsokat, melyek az ember átalakító működését jelzik a természet háztartásában, külön kell választanunk az önkéntes korcsoktól, de azért elhanyagolnunk nem szabad őket. Ily emberi közvetítés és beleavatkozás folytán keletkezett kerti korcs pl. a *T. neglecta* Spach, melynek telivér szülői a *T. Americana* L. s a *T. tomentosa* Mönch csak kertekben kerülhetnek egymás társaságába; ilyenek a *T. flaccida* Host, a *T. Carlsruhensis* Simk., a *T. floribunda* A. Br. s a *T. flavescens* A. Br.

Még fontosabbak ezeknél a kerti korcsoknál a természet harmonikus összehatói által létrejött Hárs-korcsok, a melyeket *önkéntes*, vagyis *spontán-korcsoknak* nevezek. Ilyenek pl. a *Tilia Europaea* L. a., *T. pallida* Wierzb., *T. Haynaldiana* Simk., *T. Jurányiana* Simk., *T. morifolia* Simk., *T. Hegyesiensis* Simk.

*Az ily önként termő természetes korcsfajok*, melyek nemcsak egyazon flórákör fajait, hanem a szomszédos flórákörök fajait is összetársítják, a növényélet legérdekesebb jelenségeit képezik.

Ezeké a zsenge ifjú fajoké a jövő; mert a létért vívott nagy küzdelemben kidült, kivénült ősfajok, nagy valószínűséggel az ily ifjú korcsfajokban fogják megörökíteni magokat.

A Hársfajok növényföldrajzi eloszlásának egyik érdekes fejezetét mutatják be továbbá ez egymást helyettesítő fajok.

Így Európában a Széleslevelű Hárs, vagyis a *Tilia platyphyllos* Scop. típusából a szélességi fokok, illetőleg a klimatikus viszonyok mértéke szerint 4, egymást csodálatosan helyettesítő, Hársfaj terem. Európa hideg s tartós telű és rövid nyarú éjszakát a szőrös mezű s vaskosabb levelű *Tilia grandifolia* Ehrh. lakja. Európa melegebb közepe táján, így hazánkban a *T. platyphyllos* Scop. váltja fel a hozzá rendkívül hasonló *T. grandifoliát*; majd délvidékibb tájakon, így hazánk legdélibb szegélyén a *Tilia flava* Wolny foglalja el a *T. platyphyllos* helyét, végül délkeleti Európa csücsán Görögországban az előbbieket helyét a *Tilia Corinthiaca* Bosc.-val találkozunk. E négy faj tehát az éghajlati viszonyoknak egészen megfelelően helyettesíti egymást fokozatosan éjszokról dél felé; sőt nevezetes, hogy ott, hol e helyettesítő fajok hatáskörei összeérnek, közöttük még korcsalakok is keletkeznek. Ily eredeti korcsfaj a *Tilia Braunii* Simk.

Nagyban hasonló, egymást mintegy helyettesítő fajokkal a különböző Hársközpontokban is találkozunk. Fehérlevelű Hársfánkhoz igen hasonló az Amur vidéki *Tilia Mandshurica*, és az amerikai *T. heterophylla*; a tauro-caucasi molyhos Hársfajnak tehát megtalálhatjuk a rokonalakját úgy a mandshu-japon, mint az északamerikai centrumban. Egymásnak megfelelő helyettes fajok továbbá az amerikai *Tilia Caroliniana* s a japáni *T. Miqueliana*. Hasonló viszony van az európai *Tilia ulmifolia* Scop. és a *T. cordata* Mill. közt; valamint igen hasonló összefüggés látszik az európai *Tilia flava* Wolny, és a tauro-caucasi *T. rubra* DC. között.

Hogy mind ezen eddig kiemelt növényföldrajzi jelenségekről lehetőleg világos képet adjak, im összeállítom a Hársfajok növényföldrajzi táblázatát, melyben a tízsziromú fajok vagyis a *Lindnerák* (L.) betűvel, az ötsziromúak pedig, vagyis az *Eutiliák* (Eu.) szótaggal kezdődnek; a melyben továbbá külön vannak választva a telivér ősfajok, s külön a kétféle jelentőségű korcsfajok, úgy, hogy a fajok háromfélesége világosan kivehető legyen. Csak e háromféleség kidomborítása mellett esetelhetjük szabatosan a Hársfajok növényföldrajzi képét.

## A hárs-fajok növényföldrajzi táblázata.

[Tabula Tiliarum geographica].

Telivér fajok. (Species inveteratæ)  
[L.=Lindnera: Eu.=Eutilia]Hybrid-fajok. (Önkéntes és  
kerti-kocsok)

## a) Amerikai centrumban :

1. *L. Mexicana* Schlecht.
2. *L. Caroliniana* Mill. (Vicaria pro *T. Miqueliana* Maxim.)
3. *L. heterophylla* Vent. (Vicaria pro *T. Mandshurica* Rupr.)
4. *L. leptophylla* (Vent.)
5. *L. Americana* L.

## b) Mandshu-japon centrumban :

6. *L. Japonica* (Miq.)
7. *Eu. cordata* Mill. (Vicaria pro *T. ulmifolia* Scop.)
8. *L. Miqueliana* Maxim.
9. *L. Mandshurica* Rupr. (Vicaria pro *T. tomentosa* Mönch.)
10. *L. Pekinensis* Rupr.

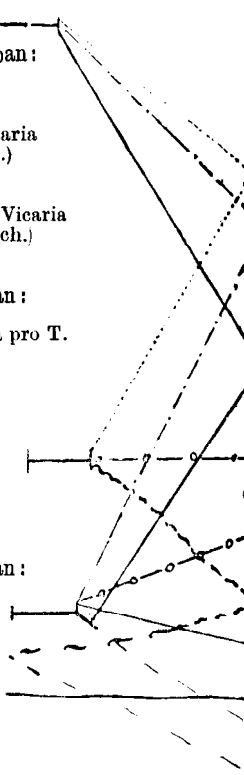
## c) Tauro-caucasi centrumban :

11. *Eu. rubra* DC. (Vicaria pro *T. platyphyllos* Scop.)
12. *Eu. dasystyla* Stev.
13. *Eu. multiflora* Ledeb.
14. *L. tomentosa* Mönch.

## d) Középeurópai centrumban :

15. *Eu. ulmifolia* Scop.
16. *Eu. platyphyllos* Scop.
17. *Eu. grandifolia* Ehrh.
18. *Eu. flava* Wolng.
19. *Eu. Corinthiaca* Bosc.

20. *L. neglecta* Spach. (hortensis. kerti.)
21. *L. floribunda* A. Br. (hort.)
22. *L. flavescens* A. Br. (hort.)
23. *L. flaccida* Host. (hort.)
24. *L. Carlsruhensis* Simk. (hort.)
25. *L. Jurányiana* Simk.
26. *L. Hegyesensis* Simk.
27. *L. viridis* Bayer (hort.)
28. *L. Haynaldiana* Simk.
29. *Eu. Europaea* L. a.
30. *Eu. hybrida* Bechst.
31. *Eu. sublanata* Simk.
32. *Eu. pallida* Wierzb.



IV. Hazánk Hársfajai. — (*Tiliae Hungaricæ.*)

Honi erdeink Hárs-tenyészetéből eddig csak 4 faj volt ismeretes; kutatásaim 11-re emeli fel Hárs-fajaink számát. S e szám még nem is a végleges, mert lehetséges, hogy egy-egy, eddigelé kellően át nem kutatott vidékünkön még 1—2, ekkor hazánkból ismeretlen fajra is rábukkanunk.

Nincs hasonló nagyságú terület Európában, de az egész földgömbön sem, mely annyi fajgazdagságot mutathatna fel a Tiliákban, mint a magyar föld: ezért hazánkat mint a leg-gazdagabb Hársországot kell üdvözölnünk.

Hazánk e kiváltságának okául, a Hárs-tenyészetre igen kedvező földrajzi fekvését kell tekintenünk. E fekvése s azzal járó éghajlati viszonyai teszik lehetővé, hogy hegyvölgyein két nagy központ, a középeurópai és a tauro-caucasi Hárs-centrumok, fajai egyaránt diszelegjenek, sőt egymás közt korcsfajokat is létesítsenek.

Közép-Európa Hársaiból megvan a mi erdeinkben a dél-vidéki *Tilia flava* Wolny, s az éjszakibb honosságú *T. platyphyllos* Scop.; és *T. ulmifolia* Scop.; Tauro-caucasia Hárs-fajaiból megvan flóránkban a *Tilia tomentosa* Mönch. s a *T. rubra* DC.; végül van még egy sereg a föntebbiekből eredő korcsfajunk, melyek épen ama sokféle törzsfaj találkozásának köszönik létüket: ilyen a *T. sublanata* Simk. *T. pallida* Wierzb., a *T. Hegyesensis* Simk., a *T. Haynaldiana* Simk., a *T. Jurányiana* Simk., és a *T. morifolia* Simk. — Vajjon Közép-Európa fajaiból Éjszak-Kárpátaink területén nem jön-e elő a *T. grandifolia* Ehrh. alakkörébe tartozó *T. cordifolia* Bess. és *T. Braunii* Simk., még biztosan nem tudjuk, leg-feljebb gyanítjuk: előjövételök azonban még inkább emelné nagyérdékű Hárs-flóránk gazdagságát. Mint oly fajt, mely bizonyos alakjaiban hazánk éjszaki vadonjaiban is létezhet. Hársaink fajfejtő jellemkulcsába beilleszttem a *Tilia grandifolia*-t is; valamint felveszem abba a *T. Europaea* L.  $\alpha$ -t is, megkülönböztetésül a *T. sublanata*-tól, *T. pallida*-tól.

E jellemkulcs a következő:

1. { Tíz-szirmú Hársfajaink, rendszeren 10, esetleg 12—16 szirmossal ... .. 2.  
 { Öt-szirmú Hársfajaink, rendszeren 5 szirmossal ... 6.
2. { Termés kemény s vastag héjú (fás); érzugok vagy fehér szakálúak, vagy szakáltalanok ... .. 4.  
 { Termés összenyomható s vékonyas héjú; érzugok rőt-színű szakállal ... .. 3.
3. { Levél háta zöldes, erei meztelenek vagy egyszerű szőrűek, szakál elég nagy s vörhenyes:  
*T. Jurányiana* Simk.  
 { Levél háta fakó s bőven csillagszörös, erei többnyire csillagszörösek, szakál apró s vörhenyes:  
*T. Hegyesensis* Simk.
4. { Hajtások és levelek lazán, kissé berzedten pelyhesek; a levelek fonáka egyszerű és csillagos szőröktől mintegy bársonyos tapintatú. A *T. platyphyllos* × supertomentosának megfelelő közepalak:  
*T. Haynaldiana* Simk.
5. { Hajtás s a levelek fonáka szorosan odalapuló csillagszöröktől molyhos vagy szürkélő ... .. 5.  
 { A levél háta fehérlőn molyhos: *T. tomentosa* Mönch.  
 { A levél háta szétszórtan csillagos szőrű azért zöldes-szürke és meztelenedő:  
*T. tomentosa* var.) *virescens* Spach.
6. { A levél élének fogai törformán kihegyezettek; levél háta zöld, érzugai fehér szakálúak; magrejtőfás és gyapjas: ... .. *T. rubra* DC.
7. { A levél fogai hegyesek vagy alig kihegyezettek 7.  
 { Magrejtő vastag s kemény; szakál fehér (igen ritkán verhenyesbe hajló); ha a szakál nem látszik, akkor az erek fehér szőröktől bőven borzasok ... 8.  
 { Magrejtő vékonyas, összenyomható; szakál rozdszínű vagy legalább rőt színbe hajló ... .. 10.
8. { Szakál gyenge; a levél háta meztelen és sárgás halvány: ... .. *T. flava* Wolny.  
 { Szakál jól kifejlett; a levél háta vagy borzas, vagy pelyhesedő, vagy meztelen s tiszta zöld, legfeljebb sápadt zöld ... .. 9.

9. A levél háta ereivel együtt hosszú szőrökkel van berakva, vagyis borzas. Éjszak- s Közép-Európa növénye :  
*T. grandifolia* Ehrh.
9. A levél háta meztelen, vagy rövidebb szőröktől több-kevesébbé pelyhes. Délibb Európa növénye :  
*T. platyphyllos* Scop.
10. Szakál göndörödő szőrű s rozsdaszínű, csak az árnyékalakoknál halvány rőt színű; levél háta szürke; termés törékeny vékony falú : ... *T. ulmifolia* Scop.
10. Szakál egyenes szőrű; levél háta halványzöld; magrejtő vastagabb ... .. 11.
11. Levél szíves vállú; szakál csekély; levél háta zöldes vagy halovány, sőt néha sárgába hajló: *T. pallida* Wierzb. ... .. 11.
11. Levél ferde vállú, szakál jól kifejlett ... .. 12.
12. Termés gyapjas és körteforma; levél háta halovány; szakál gyengén rőt színbe játszó fehéres; erek érdes pontokkal : ... .. *T. Europaea* L. α)
12. Termés molyhos és borsóforma; levél háta zöldes vagy halovány; szakál rozsdaszínű; erek gyakran szőrösök : ... .. *T. sublanata* Simk.

\* \* \*

Ezek előrebocsátása után hozzáfoghatunk hazánk 11 Hárs-fajának s azok változatainak rendszeres leírásához és terjedéskörük részletezéséhez.

A) Tíz-szirmúak. [*Lindnera* Reichb. consp. reg. veg. (1828) 209. — *Diplopetaloideæ* Bayer Zool. bot. Ges. XII. (1862) 46.]

Virágjok a rendes szirmok hónaljában ugyanannyi, de keskenyebb szabású mellékszirmokkal van ellátva, ezért rendszeresen 5 nagyobb s 5 kisebb, vagyis 10 szirmuk van, — de esetleg 12—16 szirmuk is lehet vagy pedig csak egyes szirmaik hónaljában van mellékszirmuk; porzóik a szirmoknál rövidebbek. Hazánkon túl éjszának s nyugatnak Európában vadon nem teremnek.

§. *Érzügek teljesen szakáltalanok; levélél fűn észes; levél háta vagy odasimuló csillagszőrökkel van fedve, vagy vegyes szőrözettől bársonyos tapintatú.*

I. *T. Tomentosa* Mönch. Weissenst. (1785) 136. — [Szál-dokfa!, Zoldokfa!, Szódokfa!, Fehérlevelű-Hárs, Ezüst-Hárs, Fehér-Hárs!, Jóféle-Hárs. — Ennek ágairól hántják le a kötözésre alkalmas hársat.]

*Levele erős, élén törhegyű fűrészfogakkal, fonákán és nyelén odalapuló csillagszöröktől fehérlőn molyhos, vagy szürkélő; hajtásai és rügyei hasonló mezűek; valamennyi érzuga szakálltan; virágzata többnyire sokvirágú, néha azonban 2—3 virágú is lehet; virágzatának tengelye, virágainak kocsánai és csészéje csillagszöröktől szürke vagy fehérlő; termése fás, szabályos, borsó nagyságú vagy nagyobb is, reá-simuló moholylyal, aprócskán rücskös, gömbölyded vagy visszásan tojás-forma, és gyenge bordájú. — Keletvidéki telivér-faj.*

*Synonymjai:* *T. alba* W. et K. icones I. tab. 3 (1799), non F. Michaux histor. arb. amer. III. (1813) 315, tab. 2. — *T. rotundifolia* Vent. monogr. de genre Tilleul (1802) 13, tab. 4; Annal of Bot. I. (1805), — ex DC. Prodr. I. 513; item ex Spach ann. science nat. (1834) 344, et ex Bayer Zool. bot. Ges. XII. 50. — *T. argentea* Desf. in DC. Hort. monsp. (1813) 150. — *T. petiolaris* DC.! Prodr. I. (1824) 514. — *T. Pannonica* Jacq. Fil! in Reichb. Germ. exc. (1832) 830; Bayer l. c. 48. — *Lindnera alba* Fuss Trans. (1866) 131.

*Változatai* közül kiválók:

*a) a tőalak.* Ennek a *levelei szíves* vagy kissé ferde vállból szélesen-tojásdadok, hátukon féhéres molyhúak. Levelének fonákán az erek is többnyire fehérmolyhúak, de néha ezen erei lekopaszodnak, miként azt Déván szedett példányaimon látom. Levelének felső lapja is többé-kevésbé csillagszörös; feltűnően csillagszörös azon esetleges alaknál, melyet Jacq. Fil. *Tilia pannonica*-nak nevezett el.

*b) az inaequalis* Simk. — [*T. alba*  $\alpha$ ) *microphylla*, Schur En. 131, non Vent.— *T. tomentosa* var.) *obliqua* Thümen Öst. bot. Zeit. XXVII. 333, — non *T. obliqua* Host.] Ennek *levelei* nagyon változók alakra s nagyságra is. Többnyire jóval kisebbek, mint a tőalaknál, továbbá *kerekített vagy nagyon ferde vállúak, keskenyen tojásdadok, jóval hosszabbak* mint



szélesek. Csak kultivált példányait ismerem Arad sétatereiről, és Klosterneuburgból (!). —

c) a *T. argentea*  $\betavirescens Spach Ann. scienc. nat. series II, tom. I, (1834) p. 344; vagyis a *T. argentea* var.) *glabrescens* Spach l. c. p. 346 et tab. XV. Nro 1. Fig. e! — [T. alba  $\beta$ ) *calvescens* Schur Enum. (1866) 131.] Ennek levelei alakra nézve a tőalakéhoz hasonlók, de hátukon szürkén-zöldek, s többnyire meztelen értéek, mert csillagos odalapuló mezük igen gyéren álló vagy pedig az ereken hiányzik is. Árnyas helyeken a tőalakkal bizonynyal mindenütt vegyest nő. Közölve lett a Domugled tetejéről (Reichb. Icones 60); előttem pedig főkép Nagyváradnál Betfia felé, azután Mária-Radnán, és Zokolvárnál a Beé-Osnicza völgyben tűnt fel. Aranyág hegyein Aradmegyében e változathoz tartozó oly tőhajtásokat is találtam, a melyek levéllemezei 18—19 cm. hosszúak s majdnem oly szélesek is valának, — azonkívül pedig egyenetlenül öblös és szegletes szabásuk által is feltűntek.$

*Terjedésköre*: 1. A *Magyar birodalom* területén a *T. tomentosa* Mönch. elterjedése nevezetes növény-földrajzi határokat szab ki. Délvidékeinken tömegesen tarkítja helyenként erdeink állományát messziről csillámló fehérés lombjával; legdélibb vidékeink pedig, valamint Szerbia, honosságá területének közepe táját képezik.

Éjszak-, Kelet- s Közép-Erdélyben hiányzik; de Erdély délnyugati sarkát ellepi. Hazánkban a legkeletibb lelőhelye Talmács és Boicza a Verestorony szorosánál (Fuss Trans. 131), valamint Zoód (Fuss Alt. Arch. II. 369). E kicsiny területe szigetként ötlük szemünkbe, mert azután csak Hunyadmegyében tűnik ismét elő, a hol Szászvárostól (Unver. ap. Fuss Trans. 131) és Vajda-Hunyadtól (Fuss l. c.) kiindulva Dobra s Déva hegyeinek tart (! Baumg. En. II. 88) s innen az Ércz-hegységbe csap át Boiczának (!) és Körösbányának (Kerner Öst. bot. Zeit. XVIII. 246). Körösbányától nyugat felé a Fehér-Körös hegymellékein, Halmágy, Leásza, Pleskucza, Józszász, Kiszindia hegyein át (Kern. l. c.) Boros-Jenő erdejéig s a Mokra hegyig terjed (!). A Fehér-Körös e vonalától délnek, — Draucz, Duúd, Aranyág hegyeinek ormáig (!),

éjszoknak pedig Boros-Sebesen át (!) Ó-Dézna (!), Új-Dézna, Menyháza és Rescirata (! Kern. l. c.) hegyvölgyeig terjeszkedik ki Aradmegyében. Aradmegyéből a Kodru alján Bél felett Biharmegyébe jut, hol a következő lelőhelyei ismertek: Pontoskő Belényesnél, Petrosz, Rézbánya és Meziád hegyei (Kern. l. c.), valamint Nagyvárad mellett a Betfiai völgy (! Kern. l. c.; Simk. Közlem. XVI. 100). Majd Szilágy-megyében Szilágy-Somlyó hegyein találkozunk vele ismét (Feicht. Közlem. IX. 83), sőt Kitaibel nyomán még Szatmár-megyében (W. K. icones I. 3) és Beregmegyében, Adler szerint pedig Máramarosban is (Adler Ap. Neir. Nachtr. 86).

Aradmegyétől délnek s Hunyadmegyétől nyugatnak a Bánság egész hegyvidékén el van terjedve (! Heuffel ZBG. VIII. 80). Innen Szlavoniába! követjük terjedését, hol nemcsak Syrmíában (W, K. l. c.), hanem mind a három Szlavonmegyében széltében otthonos, valamint otthonos Horvátország délkeleti részein is, így pl. Maslavina erdeiben (Schlosser Exs. ! in herb. Haynald). Éjszakra ezektől a dunántúli kerületben megtaláljuk Baranyamegyében, így bőven a Harsányi hegyen (Simk. Közlem. XI. 174); Tolnamegyében, így Simontornyan (!); Fehérmegyében, így Vajtánál (Kern. l. c.); Zalamegyében, így Sümegnél és Balatonfüred erdeiben (!), valamint Somogymegyében. — Pusztaszt.-Lőrincznél Pestmegyében (Hermann Exs. ! in herb. Haynald) hihetőleg csak kultiválva jön elő.

2. *Magyarország területén kívül*: Podolia, Tauria (Ledeb. Ross. I. 443), Bessarabia (Ubique, sec. herb. Haynald), Moldva (Guébbard Exs. ! ap. Kanitz Romaniae 25), Buzëu Romániában (Grecescu Enum. 15), Tułtscha Dobrudsában (Zelevator exs. ! ap. Reichard. ZBG. XVIII. 768), Serbia! Bosnia, Herzegovina, Montenegro, Albania (Asch. et Kanitz Catalog. 88), Raguzza Dalmátiában (Asch. ap. Visiani Suppl. Fl. Dalm. 135), Thessalia Pindus hegysége a «Korona» zárdánál (Heldreich exs. !) valamint Olympus hegycsoportja (Orphanides exs. ! ap. Boissier Fl. Orient. I. 848), Malevo hegye Lakóniában a Morea félszigeten (Orphanides ap. Boiss. l. c.), Chios szigete (Kotschy exs. ! in herb. Cæs. Vind.), Macedonia, Thracia (Friv. Orph. ap. Boiss. l. c.), Bithynia, vagyis Elő-

ázsianak a Bosporust érő sarka (Thirke ap. Boiss. l. c.), — képezik még honosságának területét.

II. T. Haynaldiana (platyphyllos  $\times$  supertomentosa) Simk. Magy. Növ. Lap. XI. p. 1. — [Haynald-Hárs. Ez is szolgálatat kötözésre alkalmas hársat.]. Rajza a II-ik táblán.

*Levele* erős, kihegyeztetten fogazott, fonákán és levélnyelén hosszabb s egyszerű, valamint rövidebb s lazán álló (nem oda lapuló) csillag-szőröktől puhán, szinte bársonyosan szőrös, s zöldes vagy szürkés színbe játszó; hajtásai és rügyei hasonlóan, de kevésbé szőrösödők; valamennyi érzuga szakálltalan; virágzata többnyire sokvirágú; virágzatának nyele, kocsánai és csészéje csillagos szőröktől szőrösödő s zöldes; termése fás, borsó nagyságú, molyhos, helyenként kiálló göbörődésekkel s 5 kifejtett bordával. — Keletvidéki önkéntes korcsfaj, mely nagyon bőven virít és igen sok termést érlel. Virágai átható kellemes illatúak.

*Synonymjai*: T. argentea  $\beta$  virescens A. Br. exs.! in herb. Cæs. Vind.; item in Döll Rhein Fl. (1843) 674, — non Spach Annal. scienc. nat. (1834) p. 344; cujus stirps genuina tam ex descriptione, quam ex icone, ad formam T. tomentosa Mönch virescentem pertinet. — T. argentea  $\times$  nigra Bayer! Zool. bot. Ges. XII. 50 pro parte.

*Változatai*. Vannak kisebb és nagyobb levelű változatai. A nagyobb levelűek levelei alakra s nagyságra a jól kifejlett T. tomentosa leveleihez hasonlóak; a kisebb levelűek levelei legalább részben nem nagyobbak, mint a T. ulmifolia levelei.

*Terjedésköre*. A szabad természetben eddig csak hazánkból ismeretes, s itt is csak Aradmegyében, Aranyág mellett, a Hegyesre felvezető gerinczeken szedtem (!). Kultiválva Baden-Baden kerteiben fordul elő, hol Alexander Braun gyűjté és Döll Rhein. Fl. idézett helyén közlé. — A Hegyes gerinczein, melyek anyagát sericit-pala képezi, 300—350 méter t. f. magasságban, más Hársakkal vegyesen, természetes s idős fákat alkot.

§§. *Erzugok* vagy világosan szakálosak, vagy ha a szakáll esetleg elenyésző, akkor a levéllele nagyozva csipkés.

III. T. *Jurányiana* (*ulmifolia* × *subtomentosa*) Simk. Erdészeti Lap. XXV. (1886) 570. — [Jurányi-Hárs. — Ez is szolgálatat kötözésre alkalmas hársat.]. — Rajza az I-ső táblán.

*Levelei* kevésbé erős, *hegyes vagy kihegyezett fogú, fonákán zöldes* s kevésbé szőrösödő; *levélnyele* meztelen; *hajtásai és rügyei* meztelenek vagy gyengén szőrösödők; *vállon fekvő érzuagai világosan szakálosak*, a többiek vagy szakáltalanok vagy csak gyengén szakálosak; *szakállkái lazák és rőt-színűek*; *virágzata* többvirágú, meztelenedő nyéllal és kocsánokkal; *csészéje* aprón csillagszörös; *termése* alig fás, elég könnyen feltörhető, szabályos, puha molyhú, gyenge bordájú és sima felületű. *Egyidőben virít a T. ulmifoliával.* — Keletvidéki önkéntes korcsfaj, mely igen dús virágfejlésétése és virágainak illata miatt tűnik fel.

*Synonymja* nincs.

*Változatai.* Levelének szabása szerint két változatát ismerem. Egyik a *tőalak* világosan szíves vállú levelekkel; a másik a  $\betaeudimidiata Simk., feltűnően féloldalú s ferde vállú levelekkel. Lásd az I. tábla rajzát.$

*Terjedésköre.* Eddig csak hazánkból, s itt is csak Arad-megyéből ismeretes. Tőalakját szedtem Mönyházánál a Punkskoje hegyerinczén s Aranyág mellett a Hegyesen; ferde vállú változatát a  $\beta$ ) *eudimidiata*-t pedig Arad sétaterein, hol néhány szép fát láthatni belőle.

IV. T. *Hegyesensis* (*tomentosa* × *subulmifolia*) Simk. Magy. Növ. Lap. XI. (1887) p. 4.

*Levele* kevésbé erős, *kihegyeztetten* vagy *törhegyűen fogazott, fonákán fakó*, szürke színűs ereivel együtt többé-kevésbé csillagosan szőrösödő; *levélnyelei szőrösödők*; *hajtásai és rügyei* ritkás pelyhűek; *vállon fekvő érzuagai apró rőt-színű szakálúak*, a többiek alig szakálosak vagy szakáltalanok; *virágzata* többvirágú kissé szőrösödő nyéllal és kocsánokkal; *csészéje* csillagszörös; *termése* alig fás, szabályos, puha molyhú, gyenge bordájú és sima felületű. *Egyidőben virít a T. tomentosával.* — Keletvidéki önkéntes korcsfaj.

*Synonymja* nincs.

*Változatai* levelei szabásában nyilvánulnak, melyek majd világosan szívesek, majd többé-kevésbé ferde vállúak.

*Terjedésköre.* Csupán hazánkból ismeretes. A szabad természetben mint önként növő előjön Aranyág mellett Aradmegyében a Hegyes gerinczén, hol hatalmas törzseket alkot (!); előjön továbbá Balaton-Füred ligetében, hol Herrmann Gábor szedte!

*B) Öt-szirmúak.* [Eutilia Neilr. Niederöstr. (1859) 824; Haplopetaloideae Bayer Zool. bot. Ges. XII. (1862) 15.].

Virágjok 5 szirmú; a rendes szirmok hónaljában mellek-szirom nincs; porzóik a szirmoknál hosszabbak vagy azokkal legalább egyenlő hosszúak. Kiválóan európai Hársfajok.

§. *A levél fogai törformán kihegyezettek.*

VI. T. rubra DC. Cat. Hort. monsp. (1813) 150; DC. Prodr. I. (1824) 513. — [Vereságú-Hársfa; mely nevét vereslő hajtásairól nyerte].

*Levele* kevésbé erős, *törformán kihegyezett fogú fonákán sápadt-zöld*, meztelen vagy egyszerű szőröktől kissé szőrösödő; levélnyelei is majd meztelenek, majd kissé szőrösödők; *hajtásai és rügyei* rendszeren *veresek és meztelenek*; *vállon fekvő érzugai fehér s merőlegesen berzedt szőröktől szakálósak*, a másodrendűek is legalább részben fehéres szakálúak; *virágozata* 3—5 virágú, *nagy gallérú, meztelen nyelű, kocsánú és csészéjű*; *termése fás, gyapjas és szabályos.* — Keletvidéki telivérfa.

*Synonymjai:* *T. triflora* Puerari in Horn. hort. hafn. II. (1815) 493. — *T. mollis* η) *corallina* Spach Annal. scienc. nat. (1834) 338, ex diagnosi, et ex synonymo *T. rubrae* DC. citato. — *T. begonifolia* Steven Verzeichn. Taur. Pflanz. (1857) 93. — *T. parvifolia* var.) *caucasica* A. Br. ap. Bayer Zool. bot. Ges. XII. (1862) 26, 30. — *T. intermedia* β) *caucasica* Hohenacker exs.! et apud Bayer l. c. 29. — *T. parvifolia-grandifolia* Bayer l. c. pro parte. — *T. platyphyllos* Led. Ross. I. 443, saltem pro p., non Scop. — *T. intermedia* Hohenacker Enum. Talüsch. (1838) p. 168.; Boiss. Fl. Orient. I. 847. saltem pro p., non DC. Prodr. I. 513.

*Változatai.* Levelői nagyságában sokat változik. Némely példányain a levelek hossza 40—65 milliméter közt változik; másoknál 70—110 mm. között. A levelek válla többé-kevésbé ferde, ritkán világosan szíves, többnyire erősen féloldalú s csonkított. Szélességükben is sokalakúságot mutatnak a levelek. A széles és nagy levelű alakokat *T. begonifolia* néven különböztette Steven.

*Terjedésköre:* 1. *Hazánkban* csak Rochel szedte 1835-ben, Alsó-Dunánk «Kazán» szorosának hegyein. Példánya megvan a budapesti tudomány-egyetem herbáriumában! Említi a *T. rubra* DC.-t a Bánságból már Griesebach, de csak általánosságban, lelőhely nélkül (Grisb. Veget. I. 143).

2. *Hazánkon kívül* el van terjedve: Dél-Moldva (Guéhard in Kanitz Romaniae 25), Tauria (Steven ap. Led. ross. I. 442), Kariskos Bithyniában (Sintenis exs. ! 1883. nro. 660; herb. Haynald), a Kaukaszus egész előhegysége (C. A. Meyer ap. Led. l. c.), így Éjszak-Kaukaszusban Narzana (Hohenacker exs. ! et ap. Boiss. Fl. Orient. 847), Kutais Mingreliában (Bayer l. c. 39 sub *T. begonifolia*), Imeretia (Eichw. ap. Led. l. c.), Iberia vagyis Georgia (Eichw. ap. Led. l. c.), Karabagh tartomány (Szovits exs. !, Hohenacker ! ap. Led. l. c.), így Schuscha mellett (Hohenacker exs. !), Talüsch tartomány (Hohenacker Enum. Talüsch 168 sub *T. intermedia*); továbbá: Armenia (Szovits ap. Led. l. c.), pl. Guriel (Szovits exs. !); Askalon déré (Balansa exs. ! in herb. Cæs. Vind.), Ghilan éjszaknyugati Persiában (Aucher Eloy herb. Orient Nr. 4288!); Swant vidékén (Hohenacker ap. Bayer l. c. 39); Kislosawodsk, Semomleti (Bayer l. c. 30.)

§§. *A levél fogai hegyesek vagy alig kihegyezettek; érzugok fehér szakállal, vagy fehér szőröktől borzas erekkel; magrejtő vastag s kemény.*

VII. *T. flava* Wolny ap. Rochel ban. (1828) 2; Reichb. Germ. Exc. III. (1832) 830, — solum nomina; Bayer Zoolbot. Ges. XII. (1862) p. 33 descript. [Sárga-Hársfa].

*Levele* kevésbé erős, *hegyes fogú, fonákán sápadt-sárgás és meztelen*; levélnyele is meztelen és sárgás s lemezének felénél többnyire rövidebb; *hajtásai meztelenek* s rügyei is

vagy egészen meztelenek vagy csak csúcsukon szőrösödők; vállon fekvő érzugai fehér merőlegesen berzedt szőröktől gyengén szakálosak, a másodrendűek is fehér s gyenge szakálúak; virágzata 3—5 virágú, sápadt s keskeny gallérú, meztelen nyellű, kocsánú és csészéjű; termése fás, puha molyhú vagy kissé gyapjasan-molyhos, szabályos. — Délkeleti Európa telivér-faja.

*Synonymjai.* — *T. intermedia* Heuff. herb. !, — non Host. — *T. platyphyllos* Asch. et Kanitz Catalog. 88, — non Scopoli. — ? *T. platyphylla* Boiss. Fl. Or. I. 846 pro parte.

*Változatai.* — Vannak kisebb s vannak nagyobb levelű alakjai; továbbá van oly változata, melynél a termés felülete csak egyszerűen molyhos, s van olyan is, melynél a moholyból gyapjus szőrözet emelkedik ki.

*Terjedésköre.* 1. Hazánkban a legdélibb vidékeken jön csak elő, így a Herkulesfürdőknél (Heuffel exs. ! in herb. Haynald, et ap. Bayer l. c. 33), továbbá a Szerémségben Vukovárnál (Rochel l. c.) és Karlovicznál (Wolny ap. Rochel l. c.).

2. Hazánkban kívül el van terjedve a Balkán-félsziget éjszakai részén, így: Travnik Boszniában (Sendtner exs. ! in herb. Caes. Vind; et in herb. Haynald); Bosznia, Montenegro, Serbia (Asch. et Kanitz l. c.), Konstantinápoly (? Boiss. l. c. sub *T. platyphylla*).

VIII. *T. platyphyllos* Scop. Carn. (ed. 1772) I. 373. — [Széleslevelű-Hárs].

*Lerele* vékonyas, hegyes fogú, fonákán zöld vagy kissé sápadt-zöld, — meztelen, vagy kisebb szőröktől pelyhes s rendszeren érdes tapintatú; levélnyele elég karcsú s lemezének felénél többnyire hosszabb; hajtásai és rügyei meztelenek, majd kissé szőrösödők; vállon fekvő érzugai fehér, merőlegesen berzedt szőröktől bőven szakálosak, a másodrendűek is fehér s jókora szakálúak; virágzata 2—6 virágú, többnyire 3 virágú, változó nagyságú gallérral, meztelen nyellű, kocsánokkal és csészével; termése fás, molyhos és szabályos, 5 kifejelett bordával. — A délvidéki Középeurópa telivér-faja.

*Synonymjai általában*: *T. grandiflora* Sadler Fl. Com. Pesth. (1840) 217. — *T. grandifolia* Auct. Hung.; Grecescu Enum. 15, — non Ehrh. Arb. n. 8. (1789), nec Ehrh. Beitr. V. (1790) 158. — *T. cordifolia* Schur Sertum n. 586, — non Bess.

*Változatai.* — Változékonysága szerfelett nagy, és mint-hogy széltében tenyésztik, ezért számos alakja lett már részint faj-számba, részint fajta gyanánt leírva. Ezen alakok között azonban lépten-nyomon átmenetekre akadunk, s a legtöbb esetben valóságos kín eldönteni, vajjon melyikhez sorozzuk a sok alak közül növényünket.

Főbb alakjait, melyek már fajnévvel is el vannak látva, a következőkben kísérlem megkülönböztetni:

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | { | Levelének háta szőrösödő; erei kurta szőrűek ... 2.   |
|    |   | Levelének háta meztelen, főerei meztelenedők, haránterei meztelenek ... 4.  |
| 2. | { | Virágzatának gallérja a rügyig ér; levele szíves vállú: <i>T. corallina</i> Host; vagy kerekített vállú.  |
|    |   | Virágzatának gallérja — legalább az alsóbb virágzaton — nem fut le a rügyig, hanem attól csak kisebb vagy nagyobb távolságban kezdődik ... 3.                       |
| 3. | { | Levele vállon vagy kerekített, vagy nagyon ferde, hosszabb mint széles, kisebb mint a következő kettőnél: <i>T. tenuifolia</i> Host.                                |
|    |   | Levele szélesen tojásdad, nagyobb mint az előbbinél, élén egyenetlenül zögzugos, kiálló nyulványokkal, vállán többnyire világosan szíves: <i>T. vitifolia</i> Host. |
|    |   | Levél szélesen tojásdad, elég nagy, élén egyenetlesen fogazott s nem zögzugos, vállán többnyire világosan szíves: ... <i>T. mutabilis</i> Host.                     |
| 4. | { | Virágzatának gallérja a rügyig ér; levele szíves vállú: <i>T. pyramidalis</i> Host, vagy nagyon ferde vállú: [ <i>T. intermedia</i> Host, — non DC.]                |
|    |   | <i>T. pseudo-obliqua</i> Simk.  |
|    |   | Virágzatának gallérja jóval a rügy felett végződik 5.   |
| 5. | { | Levél egyenetlenül fogas, vagy zögzugos élű: <i>T. corylifolia</i> Host.  |
|    |   | Levélélé egyenetlesen fűrészkes, nem zögzugos ... 6.  |



6. { Levél apró (27—50 mm. hosszú, 17—40 mm. széles) s kerekített vállú: ... .. *T. Hoffmanniana* Opiz.  
 Levél nagyobb; válla kerekített vagy ferde: *T. obliqua* Host.  
 Levél nagyobb; válla szíves, kevésbé ferde: *T. praecox* Host.

*Terjedésköre.* 1. Széltében ültetik mint jól növvő, pompás koronájú, arnyas lombú és illatos virágú díszfát: ezért ültetvénykép, kertekben, sétatereken, fasorokban, hazánk egész területén találkozhatunk vele, mindenféle alakjában. Még Fiume környékén is ültetik (Anna Smith Zool. bot. Ges. XXVIII. 351 sub. *T. grandifolia*).

Vadon is terem azonban hazánk sok helyén. Erdélyben: Kecsekő (Schur VSV. X. 66), Ganczága a Sztrigy mellékén (Csató Erd. Múz. VI. 16), Lepusnik völgye a Retyezáthegységben (Csató Erd. Múz. IV. 80), Székácsvölgy (Csató Székács 257), Segesvár (Fro. Schüssb. 24), Bráza hegysége (Schur VSV. II. 176), Besztercze (Herzog Bistr. 14). Biharmegyében: Rézbánya és Petrosz közt (Kern. ÖBZ. XVIII. 245); Aradmegyében: Menyháza hegyein s a Kicsorán (! Kern. l. c.), valamint bőven a Hegyes csoportjában Draucz, Duúd és Aranyág felett (!). Bőven a Bánságban, nevezetesen Oravicza, Csiklova, Illadia és Zokolvár vidékén (!). Pestmegye hegyvidékén (! Sadler l. c. 217), így Buda hegyein, a Slatitzkán P.-Csabánál, a Kétágúhegyen Csévnél, Szt-László, Szt-Endre, Visegrád hegyein, a Nagyszálon Vácznál (Kern. l. c.). Továbbá az egész Mátra-hegységen és Nagy-Maros hegyein (Kern. l. c.); Besztercebánya Zólyommegyében (Tmák Értesítő 10); Szytnahegy Hontmegyében (Kmet exs. !); Kőszeg Vasmegyében (Freh Értesítő. 8); Balaton-Füred erdei Somogy megyében (Herman exs. ! in herb. Haynald); Maslavina erdei Zágrábmegyében (Schlosser exs. ! in herb. Haynald).

2. Hazánkon kívül: Volhynia, Podolia (Besser ap. Led. Ross. I. 443), Moldva (Edel Zool. bot. Ges. III. 42), Ilfov Romániában (Grečescu Enum. 15), Stíria (D. Maly exs. ! in herb. Caes. Vind.), Carniolia (Scopoli l. c.), Gap Dél-Franziaországban a Tengeri-Alpeseknél (Burle exs. ! in herb. Caes.

Vind.). — Alsó-Ausztriában csak kultiválva jön elő; Csehországban, úgy látszik, hasonlóan csak ültetvényképen.

*Alakjait s azok synonymjait a következőkben részletezem :*

\* Szőrőshátú levelekkel ellátottak :

a) *T. corallina* Host.! Fl. Aust. (1831) 59. — [*T. corallina* Smith ap. Reichb. Germ. Exc. (1832) 829; Reichb. Icones VI. fig. 5147! — *T. spectabilis* Host.! ap. Bayer Zool. bot. Ges. XII. 42. — *T. Preslii* Ortm. exs.! in herb. Haynald; Opiz. Seznam (1852) 97, — solum nomen.]. — Vadon ez alakot, még pedig kerekített vállú levelekkel, Aradmegyében szedtem a Hegyesre felvezető Ravnu hegyhátán, valamint a Skericzán Menyháza felett (!); ellenben kultivált növényekről szedett példányait láttam a következő helyekről: Tokaj (!), Host.-féle és Egyetemi fűvészkert Bécsben (Host.! l. c.), Schönbrunn, Augarten (!), Prága (Ortm.! l. c.).

b) *T. tenuifolia* Host.! Fl. Aust. (1831) 61; Reichb. Icones VI. fig. 5145! — [*T. triflora* Schrad.! ap. Bayer l. c. 40, — non Puerari. — Kisebb levelű alakja = *T. Tučekii* Opiz.! ap. Bayer l. c. 41]. — Kisebb levelű alakja, vagyis a *T. Tučekii*, eddig csak kultivált példányokból ismeretes, így: Bécs sétatereiről és Csehországból (! Bayer l. c. 41). — Nagyobb levelű alakja vagyis a tipusos *T. tenuifolia* Host. Idria mellől van közölve mint önként termő (Bayer l. c. 38); magam azonban ezt is csak kultivált példányok nyomán ismerem eddig. Így szedtem Illadia faluban Oravicza mellett (!); láttam: Host.-féle kertből (Host.! l. c.), Hetzendorf, Glognitz, Bruck és Prága mellől!

c) *T. vitifolia* Host.! Fl. Aust. (1831) 59; Reichb. Icones VI. fig. 5140! — Kultivált példányait láttam csak: Host.-féle kert (Host.! l. c.), Hetzendorf (Bayer exs.! in herb. Caes. Vind.), Dornbach (Dolliner exs.! in herb. Haynald).

d) *T. mutabilis* Host. Fl. Aust. (1831) 60; Reichb. Icones VI. fig. 5142! — [*T. latebracteata* Host. l. c. 60; Reichb. Icones fig. 5143! — *T. grandifolia* c) *corymbosa* Ortm.! in Flora 1835 p. 503.] — Fonákán fénytelen és kissé sárgás levelű alakja a: *T. platyphyllos*  $\beta$ ) *opaca* Wierzb.! ap. Reichb. Flor. Exsicc. (1840) Nro 1997; Bayer l. c. 35.].

Van csuklyás levelű alakja is, így: Csehországban Sedlec

temetőjében (Bayer exs.! in herb. Caes. Vind.; *T. grandifolia* Bayer l. c. 5).

Van oly alakja is, melynek levelei fonákukon sárgászöldek: Aranyág mellett a Livorszku hegyen (!), Zokolvár Oravicza vidékén (Wierzb.! l. c. Nro 1997).

Van oly alakja, melynél a bibenyél töve meztelen, s ilyen a Host. példánya; van olyan is, melynél a bibenyél töve szőrösödő, s ilyeneket látott Bayer l. c. 33, 35.

Legközönségesebb alakja az, melynél a levél nem csuklyás, a levél háta zöld, s a bibenyél töve meztelen. Ilyeneket szedtem vagy láttam: Aranyág és Menyháza hegyi erdeiben, a kiszindiai Kicsora hegy, valamint Zokolvár erdeiben is bőven (!), Oravicza, Csiklova (! Wierzb. exs. ap. Reichb. Fl. Exsicc. Nro 1599, 1996), Nagy-Szebennél kultiválva (Schur exs.!), Pankotán kultiválva (!), Somhegy a Bakonyban, Budapestnél, a Norma fa táján (Kerner herb!) Balatonfüred erdei (Herman exs. in herb. Haynald); Host.-féle kert (Host.! l. c.), Augarten, Dornbach, Neuwaldegg, Vöslau, Hetzendorf, Höllenthal Ausztriában (!); Prága (Ortm. exs.!! sub. *T. corymbosa*, in herb. Haynald); Morava (Schott. in herb. Haynald), Weimar (Haussknecht exs.! in herb. Haynald); «Le Réotors près Gap» (Burle exs.! in herb. Caes. Vind.).

\* Meztelen hátú levelekkel:

e) *T. pyramidalis* Host. Fl. Aust. (1831) 61; Reichb. Icones VI. fig. 5148! — [*T. intermedia* Host. l. c. 61, — non DC. prodr. I. (1824) 513]. Kultiválva: Host.-féle kert (Host.! l. c.) s egyébütt Bécs körül, így az Egyetemi fűvészkertben, Augarten, Schönbrunn, Kahlenberg (!). Vadon: Adelsberg Carnioliában (Tommasini in herb.! Zool. bot. Ges.), Sileziában és Lengyelországban (Reichb. Germ. Exc. 830).

f) *T. corylifolia* Host. l. c. 59; Reichb. Icones VI. fig. 5141.

Szytna hegyen Selmezbányánál (Kmet. exs.!) s a Ravnu hegyhát erdeiben Aranyág felett vadon (!).

Kultiválva: Host.-féle kert (Host.! l. c.), Mödling (!), Stiria (D. Maly exs.! in herb. Caes. Vind.).

g) *T. Hoffmanniana* Opiz.! Seznam (1852) 97; Bayer

Zool. bot. Ges. XII. 39. Kultiválva: Prágában (Hoffmann exs. ! ap. Bayer l. c., et in herb. Haynald).

h) *T. obliqua* Host. l. c. 62; Reichenb. Icones VI. fig. 5146. — (*T. purpurascens* Host. herb. ! — *T. grandifolia* b) *nitida* Ortm. in Flora 1835 p. 501, — ex Bayer l. c. 38).

Vadon: Illadia és Zokolvárnál, (!) valamint Oraviczánál (Wierzb. exs. ! in herb. Haynald). Kultiválva: Budapesti fűvészkert (!); Host.-féle kert (Host. ! l. c.), Augarten, Schwarzenberg-Garten, Mariahilf, Giesshübel, Dornbach, Schönbrunn, Leipzig, Prága (!).

i) *T. praecox* Host. l. c. 60; Reichb. Icones VI. fig. 5144.

Vadon ez az alak, s a *T. mutabilis* Host. terem leginkább erdeinkben; így: Domugled (Wierzbicki exs. ! in herb. Caes. Vind.), Aranyág és Menyháza hegyein bőven, a Kicsorán Kiszindia felett (!), Buda erdei (Haynald herb. !), így a Normafánál a Zugliget felett (Kerner herb. !) Maslavina Zágrábmegyében (Schlosser exs. ! in herb. Haynald), Grobnik síkján Fiume vidékén (Kerner herb. !)

Kultiválva: Host.-féle kert (Host. ! l. c.), Bécsi egyetemi fűvészkert, Augarten, Leopoldsberg, Neuwaldegg, Krems, Mödling, Vöslau, Hetzendorf, Pötzleindorf, Schönbrunn, Giesshübel (!), Morava (Schott. in herb. Haynald!).

† *T. grandifolia* Ehrh. Arb. Nro 8. (1789); Beitr. V. (1790) 158. — Tőalakja, mely Bahusiában otthonos és a melynek levelei fonákukon sápadtak, borzas szőrűek s érzugaikban alig vagy épen nem szakálosak, — nálunk nem terem, sőt már Németország hegyvidékein sem honos. Németország s Éjszak-Ausztriában e fajnak különösen két főalakja terem, ú. m. a *T. codifolia* Bess, és a *T. Braunii* Simk. Ezek valamelyike hazánk éjszaki részein is föllelhető lesz, s hihetőleg ezek valamelyikével esik össze a *Tilia argentea* Vitk. ZBG. XIII. 1090, mely Trstena Halečko hegyéről van közölve.

§§§. *A levél fogai hegyesek vagy alig kihegyezettek; érzugok többnyire rótszínbe hajló vagy rozsdaszín szakállal; a levél háta sápadt, halovány vagy szürkészöld; a termésfala vékonyas.*

† *T. Europaea* L. *a*) spec. (ed. 1753) 514; Fries exs.! Fasc. IX.; Anderson exs.! — (*T. grandifolia* × *parvifolia* Mihi). — Svédhon délibb vidékein, így Upsala és Stockholm körül otthonos; de kultiválva nálunk is előjöhet. Így Nagy-Szombaton (Kržisch exs.! 1856 in herb. Zool. bot. Ges.); továbbá Bécs környékén Dornbachon (!) s a Host-féle kertben (Host. exs.! in herb. Caes. Vind.).

VIII. *T. sublanata* (*platyphyllos* × *ulmifolia*) Simk. Erdély 155. — *Levele* vékonyas, hegyesen fogazott, *fonákán zavaros zöld*, meztelen vagy kevésbé pelyhesedő; levélnyelei, hajtásai és rügyei meztelenek vagy alig pelyhesedők; *érzukai rozsdaszínű szakállal*; *a vállonfekvő szakálak szövei egyenesek fehér csúcsúak*; virágzata többnyire 4—6 virágú; virágzatának nyele, kocsánai és csészéje meztelenek; *termése vékonyfalú, molyhos*, többnyire szabályos, vékonybordájú, különben sima felületű. — Önkéntes korcs-faj a *T. platyphyllos* terjedéskörén.

*Synonymjai.* — *T. intermedia a) ovalifolia* forma *variagata* Bayer! Zool. bot. Ges. XII. (1862) 23, részben, vagyis a Bellvederi példányt illetőleg. — *T. intermedia b) americana* Bayer! l. c. 28, — részben, vagyis a bécsi példányt illetőleg.

*Változatai.* — Termései vagy csak egyszerűen s vékonyan molyhosak, vagy egy kissé borzas molyhúak. Innen vette a «*sublanata*» nevet szemközt a *T. Europaea*-val, melynél a magrejtő rendesen gyapjas. Változik továbbá levelei nagyságában, s ezért van kisebb és nagyobb levelű alakja; változik ferdebb vagy kevésbé ferde vállú levelekkel; változik a levél hátának mezében; végül változik egyenletesen fogas és egyenetlenül zögzugosan bevagdalt levéllel.

*Terjedésköre.* — Hazánkban gyűjtém: Tusnád felett a Csomád hegyen, és Aradmegyében Mária-Radnánál (!). Láttam Nagy-Szeben mellől (Schur exs.! in herb. Caes. Vind.), Gumpoldskirchen mellől (Müller exs.!), és Bécs kerteiből (Bayer exs.!: mind e helyről csak kultivált példányokat.

IX. *T. pallida* Wierzb. ap. Reichb. Icones VI. (1844), tab. 315! p. 58. — (*T. platyphyllos* × *subulmifolia* Mihi). —

*Levele* vékonyas, szívesvállú, hegyesfogú, fonákán és nyelén sápadt haloványszínű s meztelen ; hajtásai és rügyei meztelenek; vállonfekvő érzugai rótszínbe játszó csekély szakálakkal, a többi érzugok szakálai még kevésbé fejlettek; szakálszőrök egyenesek, gyengén rótszínűek; virágzata többnyire 5—7 virágú; virágzatának nyele, kocsánai és csészéje, valamint gallérja is meztelen és sápadtszínű; kifejlett termését nem láttam. Önkéntes-korcs hazánk délkeletén.

*Synonymja* : *T. parvifolia-grandifolia* Bayer Zool. bot. Ges. XII. 26, 28 pro parte ; Neilreich Aufzähl. 295.

*Terjedésköre.* — Eddig csak Wierzbicki szedte Oravicza közelében Illadia falu erdeiben (Wierzbicki exs. ! ap. Reichb. l. c. p. 58). Magam nem leltem meg újra, mert Illadiánál nem kereshettem fel a kellő helyen ; de láttam Haynald érsek s a Budapesti egyetem herbariumaiban. — Sápadt színű levelei leghasonlóbbá teszik a *T. Europaea* L. a) növényhez, a melytől geográfiai terjedésköre, kisebb levelei és csekélyke szakálai különböztetik.

† *T. morifolia* Simk. Magy. Növ. Lap. XI. (1887) p. 4. — [Eperlevelű-Hárs.]

*Levele* a vékonyabbak közül való, élén meglehetősen nagy csipkefogakkal s hozzá rendszeren szögletes vagy karélyos is ; fonákán szürke vagy szürkés-zöld, majdnem meztelen ; levélynyelei, hajtásai és rügyei meztelenek ; vállon fekvő érzugai s a másodrendű érzugok némelyei is aprócskán fehér szakálúak, vagy szakálaik egészen elenyészők. — Keletvidéki önkéntes korcsfajnak látszik, de eddig minden évben elfagyott s így sem virágban sem termésben nem gyűjthettem.

*Synonymja* : *T. vitifolia* Wierzb. exs. ! 1843. et in flora 1845 I. p. 324 ; Heuff. Zool. bot. Ges. VIII. 80. Maly enum. 313 ; Neilreich Diagnosen (1867) 30, — non Host Fl. Aust. II. 59.

*Változik* leveleinek nagyságában ; levele fonákának színeben, mely majd zöldebb, majd fakóbb ; valamint abban is, hogy leveleinek éle majd világosan karélyos, majd karélytalan.

*Terjedésköre.* Csupán hazánkból ismeretes eddig, s itt

három helye van, ú. m. : Csudanovecz! hol Wierzbicki szedte (Wierzb.! l. c.); továbbá Aranyág hegyvidéke a Hegyes kúpja felé, és Menyháza hegységének Punkoje nevű hegyháta! (.

X. *T. ulmifolia* Scop. Carn. (1772) I. 374. — [Kisleveltű-Hársfa].

*Levele* vékonyas, hegyesfogú, kisebbszerű, *fonákán szürke vagy fehéres-zöld* s meztelen vagy kissé pelyhesedő; levél-nyelei, hajtásai és rügyei meztelenek vagy alig pelyhesedők; *vállonfekvő érzugai göndörödő s rozdsaszínű szőröktől szakálósak*, a többiek is rozdsaszínű szakálúak; virágzata rendszeren 5—7 virágú, néha 14—20 virágú is; virágzatának nyele, kocsánai és csészéje meztelen vagy az utóbbi csak meztelenedő; *termése* molyhos vagy gyapjas, *törékeny vékonyhájú, többnyire ferde csúcscsal.* — Európai telivér-faj.

*Synonymjai.* — *T. β) silvatica* Haller Hist. Stirp. Helvet. ( 768). *T. stipulata* Gilib. ex. Phytol. I. (1792) p. 229. — *T. mirophylla* Vent. Diss. (1802) p. 4, tab. 1, fig. 1. — *T. sylvestris* Desf. Cat. Hort. Par. (1804) 152. — *T. communis a) parvifolia* Spenner Fl. Friburg. (1829). — *T. parviflora* Sadler Fl. Com. Pesth. (1840) 218. — *T. europaea* Auct. Hung.; Bayer l. c. 17, — non L. spec. var *a)*. — *T. floribunda* Fronius Schässb. 24, — teste Bayer Zool. bot. Ges. XII. 20. — *T. acuminata* Opiz. ! Seznam (1852) 98; Bayer l. c. 20, — non Reichb. Exsicc. ! Nro 1598. — *T. hollandica* Bayer! l. c. 19, 27, 30. — *T. parvifolia-grandifolia* Bayer! l. c. 24, 27, 30 pro parte. — *T. macrophylla* Schur Verh. Sieb. Ver. X. 178, — nomen lapsu typographico ortum, loco *T. microphyllae*. — *T. parvifolia a) polyantha* Koch Syn. (ed. II. 1843) 154, — seu *T. polyantha* Schur En. 131. — *T. cordata* Asch. et Kanitz Catalog 88, — non Mill. — *T. obliqua* Bayer l. c. 29, — non Host. — *T. bracteolata* Host. ap. Bayer l. c. 25. — *T. rugosa* Host. ap. Bayer l. c. 22.

*Terjedésköre.* — 1. *Hazánk hegyvidékeinek* erdeiben az egész területen otthonos s felszáll a hegyi tájig. Az éghajlat zordságát Hársaink közt ez állja ki a legjobban. Ültetvénykép is egész területünkön megtaláljuk, így Fiume vidékén is, hol már vadon nem terem. (Anna Smith Zool. bot. Ges. XXVIII.

351). — 2. *Hazánkon kívül.* Az európai Hársfajok között ennek van a legnagyobb terjedésköre; sőt eddigi ismereteink szerint, valamennyi Hársfaj közt a *T. ulmifoliá*-nak van a legtágabb honossági területe. Suecia keleti részein a 63°-ig terjed éjszakra (Grisb. Veget. I. 142), Fenniában hasonlóké (Ledeb. Ross. I. 441). Innen az éjszaki határa Ingerián (Rupr. Fl. Ingr. I. 219), Kazánon (Bayer l. c. 29), Moskván, Simbirsk, Perm és Slatoust-on át az Urali-Siberiába követhető (Ledeb. l. c.). Keleti határvonalát az Urali-Siberia, Tomsk, valamint Cis- meg Trans-Kaucasia képezik (Led. l. c., Bayer l. c. 23). Déli határvonala a Kaukaszus vidékénél kezdődik, érinti Tauriát (Stev. ap. Led. l. c.), Moldvát [Czihak Fl. Mold. (1836) 66], Dobrudschát (Uechtr. et Sintenis ap. Kanitz Romaniae 187), Romániát (Greéscu Enum. 15), Serbiát, Bosniát és Montenegrót (Asch. et Kanitz Catalog 88, — sub. *T. cordata*), Dalmatiát, Italiát és Spanyolország közepét. (Nym. Syll. 211). Nyugati határa benmarad Hispaniában, és Portugáliába már nem terjed át, azután átkarolja egész Galliát, Angliát és Belgiumot, — de elkerüli Irlandot (Hibernia), Skótiát és Bataviát (Hollandia); majd Németországból átsap Skandinavia délibb s közép részeire, hol a 63-ik szélességi fokig jut fel.

*Változatai.* — E nagy honossági területe mellett aránylag kevés változatosságot mutat fel; fajváltozatai pedig nem domborodnak ki oly élesen, hogy azokat fajta (proles) számba lehetne venni. Csuklyás levelű alakkal e fajnál is találkozunk. — Változékonysága főirányainak jelzését, s már eddigi névvel ellátott főbb változatainak különböztetését, a következő jellemkulcs kíséri meg:

- |    |   |   |    |
|----|---|---|----|
| 1. | } | Levél a csúcán igen hosszúra kihagyzott, úgy, hogy csúcsalemezének majdnem egyharmad részét teszi ki; különben a levelek kicsinyek, válluk alig szíves, fonákuk pedig, valamint a levélnyel néha feltűnően szőrös: --- --- --- <i>T. acuminatissima</i> (Reichb.) | 2. |
|    |   | Levél sokkal rövidebb csúcsú --- --- ---  |    |
| 2. | } | Levél kicsiny vagy alig középszerű, vállán kerekített vagy ferdén csonkitott; termése molyhos vagy gyengén gyapjas: --- --- --- <i>T. ovalifolia</i> (Spach.)   | 3. |
|    |   | Levél többé-kevésbé szíves vállú --- --- ---  |    |



3. { Termés hosszú szőröktől gyapjas: *T. parvifolia* (Ehrh.)  
 Termés rövid, többnyire odasímuló szőröktől moly-  
 hos --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 4.  
 Levél apró (mintegy 30 mm. hosszú és 25 mm. széles)  
 s aránylag hosszúnyelű: --- *T. betulaeifolia* (Hofm.)  
 4. { Levél nagyobb; virágzat 3—11 virágú:  
*T. cymosa* (Reichb.).  
 Levél feltünően nagy, 70—93 mm. hosszú, vagy a széles-  
 sége ily nagy: --- --- --- *T. major* (Spach.).  
 a) *T. acuminatissima* Reichb. Icones VI. (1844), tab. 313,

fig. a! pag. 58 pro var. *T. intermediae*. — [*T. intermedia* Reichb. l. c. 58, a mennyiben az hazánkra vonatkozik, — non DC. prodr. I. (1824) 513. — *T. parvifolia* v.) *acuminata* Wierzb.! in Reichb. exs.! Nro. 1598! — *T. flava* Neilreich.! Diagnosen (1867) 31, — non Wolny.]. — A Bánság egyik benszültött növény-alakja, melyet Wirzbicki Oravicza erdeiben Steierdorf felé szedett (Wierzb. exs.! ap. Reichb. l. c., Neilreich l. c.).

b) *T. ovalifolia* Spach pro var. — [*T. sylvestris* a) *ovalifolia* sine *minor* Spach. Ann. Scienc. Nat. (1834) p. 334; Bayer! Zool. bot. Ges. XII. p. 22, tab. 8, fig. 1. — *T. parvifolia* β) *truncata* Tausch ap. Bayer l. c. 25; Opiz Seznam 97, — seu *T. truncata* Hoffmann exs.! 1856].

Csak kultivált példányaikat láttam: Rimaszombat mellől (Fábry exs!); Dornbach, Prága (herb.! Caes. Vind.), Prága, Kalksburg (herb.! Zool. bot. Ges.). Közli továbbá Páris bot. kertjéből Spach l. c.

c) *T. parvifolia* Ehrh. Arb. n. 36 (1789); Beitr. V. (1790) 159. — [*T. europaea* L. *borealis* Wahlbg. ups. (1820) 181. — *T. septentrionalis* Rupr. Fl. Ingr. I. (1860) 219, — tam ex area geographica, quam ex «Meddelander af societas pro fauna et flora fennica V. (1879) 240». — *T. europaea* L. var. γ) spec. (ed. 1753) 514. — ? *T. Sibirica* Bayer l. c. 23]. — Vadon csak Éjszak-Európában és Sibiériában honos, így pl. Suecia! Fennia és Ingeria-ban. Kultivált példányaikat láttam Bécs vidékéről Schönbrunn! és Ober-St-Veit! mellől, valamint Prágából (Weiss exs.! in herb. Zool. bot. Ges.). — Idetartozik

valószínűleg a Bayer T. Sibiricája is Tomsk vidékéről az altai Sziberiából.

d) *T. betulaeifolia* Hofm. exs.! ap. Bayer Zool. bot. Ges. XII. 28. — [*T. parvifolia* Ehrh. *genuina foliis minimis* Reichb. Icones VI. tab. 314, fig. 5137; Bayer l. c. 21]. — Csak kultivált példányait láttam: így a Budapesti egyetem gyűjteményében (!), Bécsben a Stadtparkban (!), Krems (Schreiber exs.!), Prága (Hofm. exs.! ap. Bayer l. c. 21, 23), Carlsruhe (A. Br. exs.! in herb. Caes. Vind., et ap. Bayer l. c. 21).

e) *T. cymosa* Reichb. pro var. — [*T. parvifolia*  $\beta$ ) *cymosa* Reichb. Icones VI. (1844), tab. 311, p. 57. — *T. parvifolia* Auct. Hung., — non Ehrh. — *T. acuminata* Opiz Seznam (1852) 98 solum nomen, — non Reichb. exs. Nro 1598. — *T. parvifolia*  $\beta$ ) *obligantha* Reichb. ap. Bayer l. c. 18: esetleges alak 2—3 virággal. — *T. parvifolia* Ehrh. *foliis ple-risque trilobis* A. Braun ap. Bayer l. c. 22, seu *T. angulata* Hayne ap. Bayer l. c. 27: esetleges alak kevésbé karélyos levelekkel]. Vadon ez a változat terem szeltiben úgy nálunk, valamint egész Közép- és Dél-Európában. Némely bánsági és szerémségi példányokon a levelek háta fehéres; hasonló fehéres levelű példány van Gap vidékéről Burle gyűjtéséből Haynald érsek herbáriumában. Virágzata egyazon fán majd 2, majd 3, majd 4—11 virágú; ezért a 2—3 virágú herbariumi példányok  $\beta$ ) *obligantha* Reichb. néven meg nem különböztetendők. Hasonlón vannak itt Arad ligetében is fák a *T. ulmifolia*  $\beta$ ) *cymosa*-ból, melyek némely ágán a levelek zögzugosan öblös éltek, más ágán azonban egyenletes éltek. Öblös levéllel bíró példányt láttam: a bécsi Hofmuseum gyűjteményében is Carlsruheről (A. Braun exs.! ap. Bayer l. c. 22).

f) *T. major* Spach pro var. — [*T. sylvestris*  $\beta$ ) *cordifolia* sive *major* Spach Ann. Scienc. Nat. 1834, p. 334; Reichb. Icones VI. tab. 312, — non *T. cordifolia* Bess. Gal. I. (1809) 343. — *T. sylvestris*  $\gamma$ ) *rotundifolia* Spach l. c., — non *T. rotundifolia* Vent. Monogr. (1802) 13. — *T. grandifolia* Baumg. herb.!, Baumg. En. II. 88, — non Ehrh.]. Részint vadon, részint kultiválva előjön hazánk egész területén, s nagyon valószínű, hogy e nagylevelű fajváltozatot számos

botanikusunk tekinté *Tilia grandifoliának*, vagy *T. platyphyllosnak*, miként azt Baumgarten példája mutatja. Ez a fajváltozat Franciaországban közönséges (Spach l. c.); láttam továbbá Csehországból a Hofmuseum gyűjteményében, és Bukovinából a Zool. bot. Ges. gyűjteményében. Egy csehországi (prágai) példányának levelei 93 mm. hosszúak és 100 mm. szélesek valának, s így nagyságra bátran vetekedtek a *T. platyphyllos* leveleivel.

V. Revisio Tiliarum orbis terrarum critica. — (A Földkerekség Hársainak bíráló átnézete.)

α) *Clavis specierum analytica.* — *Kulcs a fajok elemzésére.*

A) *Lindnera*: Flos regulariter 10 petalus, — sed nunquam etiam 12—16 petalus.

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | } | Foliorum axillæ omnes (vel secundariæ saltem, idest internervos primarios et secundarios sitæ) ebarbulatæ ... .. 2.   |
|    |   | Foliorum axillæ secundariæ saltem barbulatæ ... 6.  |
| 2. | } | Ramuli hornotini et petioli glabri vel glabriusculi; folia, superiora saltem, grosse serrata, subtus pilis stellatis longieruribus, incano-velutina. Stirps inveterata, Americana: ... .. <i>T. Caroliniana</i> Mill. |
|    |   | Ramuli hornotini et petioli pubescentes; si glabri tunc etiam folia glabriuscula vel adpresse stellulata ... 3.   |
| 3. | } | Cyma florum magna, pedunculis crassis, fere rectaungulo-divaricatis ... .. 4.   |
|    |   | Cyma florum evidenter minor, pedunculis tenuioribus erectis vel patulo-erectis ... .. 5.  |
| 4. | } | Foliorum dorso velutino, griseo-albicante; dentes magni triangulares, cuspidati. Stirps Japonica, inveterata: <i>T. Miqueliana</i> Maxim.   |
|    |   | Foliorum dorso albido-tomentoso; dentes triangulares cuspidati. Stirps inveterata: <i>T. Mandshurica</i> Rupr.-Maxim.   |
|    |   | Foliorum dorso albido tomentoso; dentes augustissimi subulati. Stirps inveterata: ... <i>T. Pekinensis</i> Rupr.  |

- Ramuli et petioli glabri, foliorum dorsum etiam glabrum vel glabriusculum; fructus subchartaceus, subobliquus luvis. Stirps hybrida, et adhaec solum hortensis:  
*T. viridis* Bayer.
5. Ramuli, petioli, gemmæ et dorsum foliorum pilis simplicibus stellatisque laxiusculis molliter pubescentia; fructus ligrosus, formose gibberosus. Stirps sponte-hybrida, Hungarica: ... *T. Haynaldiana* Simk.
- Ramuli petioli et dorsum foliorum, pilis stellatis arcte accumbentibus vestita; folia subtus albido tomentosa vel stellato canescentia. Stirps Tauro-Caucasica inveterata: ... *T. tomentosa* Mönch.
6. Folia dorso albido tomentosa; axillarum barbulæ rufæ, globosæ, minutæ, binc-inde etiam in axillis tertiariis provenientes; cyma magna, pedunculi crassi divaricati. Stirps Americana inveterata:  
*T. heterophylla* Vent.
- Folia dorso glabra vel pubescentia, in axillis primariis (idest basalibus) barbulata ... 7.
- Folia dorso glabra, pubescentia, vel velutina, in axillis primariis ebarbulata ... 11.
7. Fructus lignosus; folia dorso intense viridia et glabra, vel pilis simplicibus raris sparsa; axillæ secundariæ eminenter, imo tertiariæ etiam nonnunquam barbulatæ; folii dentes cuspidati. Stirps culto-hybrida:  
*T. flaccida* Host.
- Fructus subchartaceus; folia dorso stellulato pubescentia axillæ secundariæ plerumque, tertiariæ (idest inter venas et nervos sitæ) semper ebarbulatæ; folii dentes acuti vel acuminati. Stirpes sponte-hybridæ Europæ 8.
8. Fructus subchartaceus; folia dorso glauca et glabra 9.
- Axillæ basales evidenter ferrugineo-barbulatæ; folia dorso pallide viridia: ... *T. Jurányiana* Simk.
8. Axillæ basales minute ferrugineo-barbulatæ; folia dorso canescentia: ... *T. Hegyesensis* Simk.
9. Styli basis tomentosus, folia mediocria. Stirps Japonica;  
*T. Japonica* (Miq.)
9. Styli basis glaber aut pilosiusculus. Stirpes hortenses. 10.

10. { Cyma folium longe superans; fructus lanato-tomentosus: ... .. *T. floribunda* A. Br.  
 Cyma folium æquans aut eo brevior; fructus tomentosus: ... .. *T. flavescens* A. Br.
11. { Dorsum folii, petioli, ramuli sæpe gemmæ etiam incano vel flavescenti velutina; axillarum secundarium et tertiarium barbula minutæ globosæ ferrugineæ. Stirps Americana: ... .. *T. Mexicana* Schlecht.
12. { Folia dorso juniora saltem tenue pubescentia; gemmæ glabræ ... .. 12.  
 Folia dorso omnino glabra, in axillis tertiariis evanide vel vix barbulate ... .. 13.  
 Folia in axillis tertiariis omnino ebarbulata. Stirps hortensis: ... .. *T. neglecta* Spach.
13. { Folia in axillis tertiariis dense barbulate; barbula ferrugineæ, globosæ, parvula. Stirps Americana:  
*T. leptophylla* (Vent.).  
 Foliorum barbula ferrugineæ, globosæ; dentes foliorum mucronato longe acuminatæ; folia magna supra subtusque intense viridia; gemmæ glabræ nitidæ. Stirps Americana: ... .. *T. Americana* Kalm.
13. { Foliorum barbula majores, e pilis albidis rectangule convergentibus laxiusculis formatæ; foliorum dentes breviter acuminati; folia minora. Stirps hortensis:  
*T. Carlsruhensis* Simk.
- B) *Eutilia*: Flos quinquepetalus, parapetalis nullis.
14. { Foliorum dentes longe acuminati idest cuspidati. Species Ponticæ et Asiaticæ ... .. 15.  
 Foliorum dentes acuti, vel breviter acuminati. Species Europææ ... .. 17.
15. { Stylus totus tomentosus; folia dorso viridia, pilis sparsis hinc-inde vestita, rigidula, longiora quam lata. Stirps Pontica inveterata: ... .. *T. dasystyla* Stev.  
 Stylus in tertia parte inferiore saltem, vel ad medium tomentosus; folia latiora quam longa, dorso virentia; axillæ barbulis ovatis ferrugineis præditæ. Stirps Pontica: ... .. *T. multiflora* Led.  
 Stylus glaber, aut basi aliquantum pilosulus ... 16.

16. } Folia dorso glauca, mediocria; fructus sobliquus chartaceus. Stirps America inveterata: *T. cordata* Mill.  
 } Folia dorso viridia (majuscula); fructus regularis lignosus. Stirps Pontica inveterata: --- *T. rubra* DC.
17. } Fructus chartaceus; folia dorso glauca; barbulae praesertim primariae e pilis ferrugineis flexuosis formatae. Stirps europaea inveterata: — *T. ulmifolia* Scop.  
 } Fructus subchartaceus; folia dorso pallida vel virentia; barbulae e pilis patulis rectis aliquid rufescentibus vel ferrugineis formatae --- --- --- --- --- 18.
18. } Fructus lignosus; barbulae si adsunt e pilis patulis, rectis, albisque (rarissime rufescentibus) formatae 20.  
 } Folia dorso evidenter pubescentia, nonnunquam in nervis et venis villosopilosa: --- *T. hybrida* Bechst.  
 } Folia dorso glabra, vel glabriuscula: --- --- --- 19.
19. } Folia plurima euordata, evanide albido barbulata; fructus pisiformis: --- --- --- *T. pallida* Wierzb.  
 } Folia subobliqua, evidenter albido barbulata; fructus lanatus; pyriformis: --- --- *T. Europaea* L. (z.)  
 } Folia subobliqua, evidenter ferrugineo barbulata; fructus tomentosus, pisiformis: *T. sublanata* Simk.
20. } Folia dorso glabra, plerumque exique barbulata, pallide flavescentia aut colore glaucescenti afflata; nervi, venae et bractae albida --- --- --- --- --- 21.  
 } Folia dorso intense viridia aut aliquid flavescentia, evidenter barbulata --- --- --- --- --- 22.
21. } Folia mediocria; petioli graciles, laminae dimidio longiores. Stirps Graecica inveterata: *T. Corinthiaca* Bosc.  
 } Folia majuscula aut mediocria; petioli sat crassi, lamina duplo triplo breviores. Stirps inveterata, in seminsulae Balkan septentrionalibus indigena: *T. flava* Wolny.
22. } Nervi, venae et parenchyma foliorum dorsi pilis patulis villosa. Stirps inveterata Europam septentrionalem et pro parte mediam etiam incolens:  
 } *T. grandifolia* Ehrh.  
 } Folia dorso glabra aut pilis brevioribus plus-minus pubescentia. Stirps inveterata Europam magis australem incolens: --- --- --- *T. platyphyllos* Scop.

β) *Adumbratio specierum.* — *A fajok taglalása.*

Species Tiliarum sunt partim inveteratæ, partim sponte hybridæ, partim hortenses idest culto-hybridæ. Hæ secundum characteres floris principales optime in duas sectiones, idest *Lindnera*, et *Eutilia* disponuntur; necesse est porro, ex distributione specierum inveteratarum characteristicâ, 4 Tiliarum centra geographica distinguere, — quæ sunt sequentia: a) Centrum Americanum; b) Centrum Mandshu-japonicum; c) Centrum Tauro-causicum; d) Centrum Eu-europæum.

**Tilia** L. hort. cliff. (1737) p. 204; spec. pl. (1753) p. 514; [gen. plant. ed. VI (1764) p. 267. n. 660.

A) **Lindnera Reichb.** Consp. Reg. Veg. (1828) 209  
Diplopetales Bayer Zool. bot. Ges. XII. (1862) 46.]

Flos in axi petalorum ordinariorum parapetalis instructus, ideoque 10—16 petalus; stamina petalis breviora ad summum illis æquilonga. Stirpes Ponticæ, Asiaticæ et Americanæ. In ditione Americana hujus sectionis species solum proverunt; ex ditione Tiliarum secunda, idest Mandshu-japonica 4 species; item ex ditione tertia idest Pontica 1 solum species huc pertinet. Hanc sectionem porro augent species Hungaricæ a *Tilia tomentosâ* Mönch hybriditatis modo ortæ, nec non species nonnullæ culto hybridæ, in hortis Europæis enatæ. Serratura foliorum in omnibus speciebus inveteratis huc pertinentibus cuspidata est.

1. §. *Folia dorso pilis erectius culis incano-velutina. Stirpes Americanæ et Japonicæ; omnes inveteratæ.*

I. T. Mexicana Schlecht! ap. Bayer Zool. bot. Ges. XII. (1862) p. 57.

*Tilia*: foliis firmis, majusculis, nonnunquam 111 mm. longis et 98 mm. latis, subtus subvelutinis vel exacte velutinis; *petiolo* lamina plus quam duplo breviori, *plus-minus villosa vel velutina*; laminis e basi hinc cordata illinc truncata et valde obliqua late ovatis vel obovatis, margine cuspidato serratis; *axillis* primariis ebarbulatis, sed *secundariis et tertiariis crebre barbulatis, barbulis minutis, globosis, ferrugineis*; *ramuli hornotini villosa-velutini*, gemmæ pubescentes vel villosa velutinæ; *Cyma multiflora, folio suo breviora, axe*

pedunculisque crassis et cum calyce villosis, floribus majusculis. — *Stirps inveterata*, Americana.

*Habitat* in calidis Americæ, nempe in Mexico et Texas. Examinavi specimina in herb. Caes. Vind: 1. inter Anganguis et S. Andreia ab Hartwegio lecta (Bayer l. c.); 2. ad Oaxaca a Karwinsky et Galeotti lecta.

II. *T. Caroliniana* Mill. Dict. (1768) n. 4. — *Tilia*: foliis firmis, in eodem ramo majoribus et minoribus (majora circiter 93 mm. longa et 64 mm. lata), longioribus quam latis, subtus pilis longioribus stellulatis mollibus incano-velutinis: *petiolo lamina terquaterque brevior, glabro vel subpubescente*; laminis e basi saepissime truncata vel nix cordata ovatis, margine *grosse, antrorsum versus, cuspidato serratis*; *axillis omnibus ebarbulatis*; *ramulis hornotinis, gemmisque parvis-glabris*; *cyma multiflora, folio suod imidio brevior, axe tenui pedunculis caliceque adpresso pubescentibus*; *floribus e minoribus*; *nuce* (teste Bayer l. c.) *lignosa, dura, regulari, lævi*. — *Stirps inveterata* Americana, ibidem pro *T. Miqueliana Japonica* vicaria.

*Synonyma*: *T. pubescens* Ait. h. kew. ed. I. v. 2. (1789) p. 219; Vent. in mém. de l'inst. des scienc. t. IV. pl. 3; Bayer Zool. bot. Ges. XII. 56. — *T. truncata* Spach in Annal. scienc. nat. 1834. p. 342, — ex Bayer l. c; sed quum Spachius l. c. *Tiliae truncatae* suæ folia «in axillis nervorum venarumque fasculis minutis pilorum rufescentium barbulata» adscribet, stirps illius mihi potius ad *T. mexicanam* pertinere videtur. — *T. americana* Walter Fl. Carolin. (1788) 153, — non L. — *T. truncata* var.) *brevistyla* et var.) *longistyla* A. Br. ap. Bayer l. c. 57.

*Habitat* in temperatis Americæ borealis, a Virginia ad Georgiam (DC. prodr. I. 513). Vidi cultam et spontaneam ex Carolina (! herb. Cæs. Vind.).

III. *T. Miqueliana* Maxim. exs! 1862. — *Tilia*: foliis firmis, mediocribus 43—83 mm. longis et 42—78 mm. latis subtus pilis densis mollibus griseo albicantibus canescenti-velutinis: *petiolo laminam dimidiam æquante adpresso cano-stellulato*; laminis e basi cordata ovatis, margine cuspi-



dato serratis; *axillis omnibus ebarbulatis; ramulis hornotinis gemmisque pube stellata adpressa canescentibus; cyma multiflora, folium suum subaequante, axe pedunculis calyceque adpresse stellato pubescentibus; floribus e mediocribus; nuce regulari cano-tomentosa, lignosa, verruculosa, vix costalata, magnitudine pisi.* — *Stirps inveterata Japonica, ibidem pro T. Caroliniana Americana vicaria.*

*Habitat* in Japonia. Vidi specimina in herb. Caes. Vind. et in herb. Haynald ad «Jakohama» a cl. Maximovicz (1862). et a Dr. Savatier (1866—74) lecta.

2. §. *Folia exacte serrata vel dentata, dorso pilis adpressis tomentosa vel glabriuscula, in axillis omnino ebarbulata. Stirpes Ponticae et Mandshu-japonicae, — vel hybriditatis modo in hortisenatae.*

VI. T. Mandshurica Rupr. et Maxim. in Mem. l'acad. Petersb. IX. (1859); Bayer l. c. 48. — *Tilia: foliis firmis, magnis, subtus albido vel canescenti tomentosis; petiolo adpresse tomentoso laminae dimidium superante; laminis e basi cordata vel obliqua late ovatis vel subreniformibus, margine cuspidato serratis, axillis omnibus ebarbulatis; ramulis hornotinis gemmisque tomentosis vel dense pubescentibus; cyma multiflora magna, axe, pedunculis crassis feré rectangule-divariculis, calyceque tomentosis; floribus e majoribus; nuce lignosa, tomentosa, verrucosa, regulari, volumine pisi majoris. Stirps inveterata Mandshurica, ibidem pro T. heterophylla Americana, et pro T. tomentosa Pontica vicaria.*

*Synonyma* T. grandifolia-alba Bayer l. c. 48.

*Habitat* in Mandshuria et Mongolia. Vidi specimina a cl. Maximovicz ad Wladiwostok et ad fluvium Amur lecta (herb. Caes. Vind. !); item a Moss. l'abbé A. David in Mongolia orientali ad Gehol annos 1864 lecta (herb. Haynald !). — Montes Bureici (Bayer l. c.)

V. T. Pekinensis Rupr. in Bayer Zool. bot. Ges. XII. (1862) p. 49. tab. IX. fig. 3! — *Tilia: foliis firmis, magnis, subtus argentes tomentosis; petiolo pubescente, crasso: laminis e basi oblique-cordata late ovatis, margine angulatis, re-*

*pandodontatis, dentibus longis, subulatis*; ramulis hornotinis gemmisque dense pubescentibus; cyma florum magna, multiflora, axe pedunculisque crassis dense pubescentibus; floribus e majoribus; nuce? — *Stirps inveterata*.

*Habitat* in China boreali (Bayer l. c.).

VI. *T. tomentosa* Mönch. Weissenst. (1785) 136. — *Tilia*: foliis firmis, sat magnis, subtus *albido tomentosis* vel *adpresse canescenti-stellulatis*; petiolo adpresse tomentoso vel canescente vario longitudine; laminis e basi cordata vel obliqua ovatis, margine cuspidato serratis; axillis omnibus ebarbulatis; ramulis hornotinis gemmisque tomentosis vel adpresse stellulato pubescentibus; *cyma florum mediocri*, multiflora; *pedunculis erecto-patulis*, axe calyceque stellulato pubescentibus vel tomentoosis; floribus e mediocribus; nuce lignosa, tomentosa, verruculosa, regulari, tenuiter costata, pisi volumine plerumque non majore. — *Stirps inveterata* Pontica, ibidem pro *T. Mandshurica* vicaria.

*Synonyma*: — *T. alba* W. et K. Icones I. tab. 3 (1799), non F. Michaux Hist. arb. amer. III. (1813) 315 tab. 2. — *T. rotundifolia* Vent. monogr. de genre tilleul (1802) 13, tab. 4; Annal of. bot. I. (1805), — ex DC. prodr. I. 513; item ex Spach Annal. scienc. nat. 1834 p. 344, et ex Bayer Zool. bot. Ges. XII. 50. — *T. argentea* Desf. in DC. Hort. monsp. (1813) 150. — *T. petiolaris* DC! prodr. I. (1824) 514. — *T. Pannonica* Jacq. Fil. in Reichb. germ. exc. (1832) 830; Bayer l. c. 48. — *Lindnera alba* Fuss Trans. (1866) 131.

*Variationes* præcipuæ sunt sequentes: a) Foliis dorso albido tomentosis basi plus-minus cordatis. Hæc est stirps typica, quæ cæterum variat foliis etiam facie eminenter stellulatis, et tunc *T. Pannonica* Jacq. Fil. nominatur. Variat porro nervis dorsi tomentosis vel glabriusculis.

b) Foliis basi obtusis vel valde obliquis, magnitudine valde variis, dorso plus-minus tomentosis. Hæc est *T. tomentosa* b) *inaequalis* Simk. [*T. alba* a) *microphylla* Schur en. 131, — non *T. microphylla* Venten. — *T. tomentosa* var.) obliqua Thümen! Öst. bot. Zeit. XXVII. 334. — non *T.*

obliqua Host]. — Solum ad oppidum Arad cultam vidi, et in exsiccatis de Klostecneuburg (Thümen exs!). —

c) Foliis dorso canescenti virentibus, — ob pilis stellulatis sparsissimis. Hæc forma in umbrosis et enata est: *T. argentea* β) *virescens* Spach Annal. scienc. nat. 1834 p. 344. [*T. argentea* var) *glabrescens* Spach. l. c. 346, tab. XV. Nro 1. fig e. *T. alba* b) *calvescens* Schur Enum. (1866) 131]. Occurrit cum typo ubique; Spach. l. c. in horto Trianomensi ad Parisios cultam indicat.

*Habitat.* — In Podolia, Tauria (Ledeb. Ross. I. 443), Bessarabia (ubique sec. herb. Haynald), Moldavia (Guébbard exs! ap. Kanitz Romanix 25), Romania (Grecescu Enum. 15), Dobrudsza (Zebebor exs! ap. Reichard ZBG. XVII. 768), Hungaria media et australi (Vide p. . . ), Serbia, Bosnia, Herzegovina, Montenegro, Albania (Asch. et Kanitz Catalog. 88), ad Ragusam in Dalmatia [Asch. apud Visiani Suppl. Fl. Dalm. 135], in Pindo (Heldreich exs!) et Olympo (Orphanides exs! ap. Boistier Fl. Orient. I. 848) provinciæ Thessaliæ; in monte Malevo Laconix (Orphanides ap. Boiss. l. c.), in insula Chios (Kotschy exs! in herb. Cæs. Vind.), in Macedonia et Thracia (Friv, Orph., ap. Boiss. l. c.), in Bithynia (Thirke ap. Boiss. l. c.)

Stirps ergo re vera Pontica; habetque centrum areæ suæ geographicæ in Hungaria australi, vel in Serbia.

VII. *T. Haynaldiana* (platyphyllos × supertomentosa) Simk. Magy. Növ. Lap. XI. p. 1. — Tab. II.

*Tilia:* *foliis* sat firmis et magnis vel mediocribus, subtus *pilis partim simplicibus, partim stellulatis et laxiusculis molliter canescentibus vel virentibus; petiolo similiter vestito*, plerumque dimidium laminæ æquante; laminis e basi oblique cordata ovatis, margine dentibus breviter acuminatis serretis; axillis omnibus ebarbulatis; ramulis hornotinis gemmisque pilis difformibus pubescentibus; cyma florum mediocri, pluriflora; pedunculis erecto-patulis, axe, caliceque subpubescentibus virentibusque; *nuce lignosa, regulari, elevato 5 costata et manifeste gibberosa.* — *Stirps sponte-hybrida.*

*Synonyma.* *T. argentea* β) *virescens* A. Br. exs! in herb.

Caes. Vind. item in Döll Rhein. Fl. (1843) 674, — non Spach Annal scienc. nat. 1834 p. 344; cujus stirps genuina tam ex descriptione, quam ex icone, ad formam *T. tomentosæ* Mönch. virescentem pertinet. — *T. argentea-nigra* Bayer! Zool. bot. Ges. XII. 50 pro parte.

*Habitat.* Spontanea in Hungaria, ibidem in tergo montis Hegyes ad Aranyág, cottus Aradensis, ubi arbores silvarum excelsas robustasque format. Cultam prope Baden-Baden Alex. Braun collegit [A. Br. exs! in herb. Caes. Vind; et ap. Döll. l. c.].

VIII. *T. viridis* Bayer Zool. bot. Ges. XII. (1862) 50. pro var. *T. albæ*. — Tilia: *foliis* chartaceis, mediocribus, *subtus glaucescenti virentibus et glabris*, vel pilis nonnullis stellatis sparsissimisque adpressis pilosulis; *petiolo glabro*, lamina breviori; laminis e basi cordata late ovatis, margine dentibus solum acutis, vel brevissime acuminatis serratis; axillis omnibus ebarbulatis, vel basalibus pilis nonnullis asperis; ramulis hornotinis, gemmis, inflorescentiæ axi, pedunculisque glabris, cyma pluriflora, pedunculis cymosoerectis; calyce adpresse stellulato-puberulo; *nuce subchartacea, subobliqua, laevi*, adpresse tomentosa. *Stirps culto-hybrida*.

*Synonyma.* — *T. argentea nigra* Bayer l. c. pro parte. *T. virescens* × *subulmifolia* Mihi.

*Habitat.* Adhuc solum quam culta est inventa, in «Augar-ten» ad Vindobonam (Bayer exs! in Caes. Vind; et l. c.).

3. §. *Folia dorso tomentosa in axillis secundariis, — saepe in tertiariis etiam, — ferrugines minuteque barbulata. Stirps Americana.*

IX. *T. heterophylla* Vent. Monogr. de genre till. (1802) p. 16, tab. — 5. Tilia: *foliis* firmis, magnis, subtus adpresse albido tomentosis; petiolo glabro, laminæ dimidium nunc æquante nunc superante; laminis e basi cordata vel truncata late-ovatis, margine dentibus cuspidato serratis; *axillis primariis* (idest basalibus) ebarbulatis, sed *secundariis* vel *tertiariis* etiam *pilis ferrugineis congestis minute barbulatis*; ramulis hornotinis gemmisque glabris; cyma florum multi-

flora magna; pedunculis crassis, subpubescentibus, rectan-  
gule fere divaricatis; axe cymæ glabro; calycinis foliolis  
stellato canescentibus; nuce magna lignosa, lævi, adpresse-  
tomentosa, regulari. *Stirps inveterata* Americana, ibidem  
pro *T. tomentosa*, Eu-europæa et pro *T. Mandshurica*  
vicaria.

*Synonyma.* *T. alba* Michx. Fil. Hist. Arb. Forest. Amer.  
III (1813) p. 315 tab. 2, — non W. et K. (1799). — *T. ma-  
crophylla* Merat Nouvell. Fl. Paris (ed. 1821) p. 451, — ex  
Spach l. c. 345. — *T. rotundifolia* Bayer! Zool. bot. Ges. XII.  
52, — non Vent. — *T. heterophylla-nigra* Bayer! l. c.

*Habitat* in America boreali in ditone montium Alle-  
ghany atque fluvium Ohio et Mississippi, — ubi pro *T. tomen-  
tosa* nostra substituitur. — Kentucky (Bayer! l. c. 52),  
Pennsylvania (herb! Caes. Vind.), Maryland, Virginia, Caro-  
lina (Vent. l. c.), Georgia (Bayer l. c.). — Colitur etiam hinc  
inde in hortis Europæis, — sic ad Salzburg (Baenitz herb.  
europ. sub. *T. tomentosa*).

4. §. *Folia exacte serrata, dorso glabra vel pubescentia,  
in axillis primariis ebarbulata. Stirpes Americanae, vel in  
hortis europæis quam hybridæ eratae.*

X. *T. Americana* Kalm. in L. spec. (ed. 1753) 514; ed. II.  
733; Michx. Fil. Hist. Arb. Forest. Amer. III. (1813) p. 311. —  
*Tilia: foliis magnis, atroviridibus, sat firmis, supra subtusque  
glabris, albido nervatis; petiolo glabro laminæ dimidio bre-  
viore; laminis e basi oblique cordata ovatis, margine eximie  
cuspidato serratis; axillis primariis nudis, secundariis minute  
ferrugineo barbulatis, ramulis hornotinis gemmisque glabris;  
cyma florum multiflora, magna; pedunculis crassis subpu-  
bescentibus, subdivaricatis; axe cymæ glabro; calycinis folio-  
lis stellato pubescentibus; nuce lignosa ecostata, lævi, molli-  
ter tomentosa, regulari; stamina petalis breviora. — Stirps  
inveterata Amerigana, ibidem pro nostra *T. platyphyllos*,  
*T. flava*, et *T. Corinthiaca* vicaria.*

*Synonyma.* — *T. nigra* Borkh. Versuch einer Forst.  
Beschreib. (1790), Spach l. c. 340; Bayer l. c. 53. — *T.  
glabra* Vent. Monogr. (1802) q. tab. 2; DC. prodr. I. 513. —

*T. Canadensis* A. Michx. Flor. Bor. I. (1803) 306. — *T. Mississipiensis* Bosc. in Nouv. cours d'agricult; Spach l. c. 340; Bayer! l. c. 54, — non DC. prodr. I. (1824) 514. — *T. americana* β) *pulvinata* Tausch ap. Bayer l. c. 54.

*Variat*: α) *densiflora* Spach l. c. 340: cymis dense multifloris; et β) *laxiflora* Spach l. c. cymis 7—12 floris laxis. — *Variat* porro bracteis pedunculatis et sessilibus.

*Habitat* in America boreali a Louisiana et Georgia ad Canadam in ditone fluvium Mississippi et Ohio atque montium Alleghany. — Canada, Virginia (! Linne l. c.), Missouri ad St. Louis (Eggert exs! in herb. Haynald), Ohio (herb. Caes. Vind.), Pennsylvania (Canby exs! in herb. Haynald), New-Jork (Wright exs! in herb. Haynald), Boston, Delaware, Carolina, Louisiana (herb. Caes. Vind!), Georgia (Spach. l. c.). — Colitur in hortis Europæsis fere ubique! sic etiam ad Aradinum.

XI. *T. Calsruhensis* (americana × superplatyphyllos Simk.). —

*Tilia*: foliis mediocribus, sat firmis, subtus nervis pilosis exceptis-glabra; petiolo glabro laminae dimidium subæquante; laminis e basi obliqua ovatis, *marginè acute vel subacuminato serratis*; *axillis* primariis nudis, *secundariis pilis albidis laxiusculis barbularis*; ramulis hornotinis, gemmis, nec non inflorescentiæ partibus, glabris; cyma 3 pluri-flora, pedunculis erecto-patulis, calyce subpubescente vel glabriusculo; *stamina petalorum longitudine*; nuce lignosa, vix costulata, regulari, molliter tomentosa. *Stirps cultohybrida*.

*Synonyma*. — *T. præcox* A. Braun in Döll. Rhein. Fl. (1843) 673, — non Host Fl. Aust. (1831) 60. — *T. grandifolia nigra* Bayer l. c. 45 pro parte.

*Habitat*. *Stirps* hæc hybrida solum culta provenit, parentes nam illæ inveteratæ ex quibus oritur sponte nullibi consociatim nascuntur. Vidi specimina in herb. Cæs. Vind! ex ambulacris ad Carlsruhe a cl. A. Br. lectam. Indicatur etiam ad lacum Bodamicum (Bayer l. c. 46 sub *T. præcoce* A. Br.).

XII. *T. neglecta* Spach Annal. scienc. Nat. 1834 p. 341.

Icon. in Bayer Zool. bot. Ges. XII. tab. VIII. fig. 4! vix laudanda.

*Tilia*: foliis mediocribus vel majusculis sat firmis, subtus pallidioribus et minute adpresseque pubescentibus; petiolo glabro laminæ dimidio sæpe longiore; laminis e basi cordata ovatis, margine cuspidato serratis; axillis primariis et tertiariis nudis, sed secundariis pilis congestis ferrugineis minute barbularis; nervis albidis; ramulis hornotinis, gemmis, inflorescentiæque partibus, glabris; cyma, magna, multiflora, floribus majusculis, pedunculis erecto-patulis vel subdivaricatis; nuce lignosa, regulari, vix conspicue costulata, vel ecostata, molliter tomentosa. *Stirps culto-hybrida*.

*Synonyma*. — *T. nigra* β) *vestita* A. Braun! in Döll. Rhein. Fl. (1843) 674, — ex ipso in schedula! — *T. Americana* × *subtomentosa* Mihi. — *T. nigra-pubesces* Bayer! Zool. bot. Ges. XII. 55.

*Habitat*. — *Stirps* hybrida et solum culta, nam parentes illæ inveteratæ consociatim nullibi sponte nascuntur; false igitur a cl. Bayer l. c. 54 (sub *T. vestita* A Br.) in Kentucky indicatur. Inventa est: in ambulacris horti Parisiensis Spach l. c. 342); et in ambulacris ad Carlsruhe (A. Braun l. c. exs! in herb. Cæs. Vind.).

XIII. *T. leptophylla* Vent. Monogr. (1802) p. 11 pro var. β) *T. pubescentis*.

*Tilia*: foliis mediocribus vel majusculis, subtus glauco vel pallide virentibus, junioribus saltem stellato pubescentibus, adultis sæpe glabriusculis; petiolo glabro, laminæ dimidio brevior; laminis e basi cordata vel obliqua ovatis, margine cuspidato serratis; axillis tam secundariis, quam tertiariis, pilis ferrugineis globoso congestis, crebre barbularis; ramulis hornotinis, gemmis, inflorescentiæque partibus glabris; cyma florum magna; multiflora; pedunculis crassis, divaricatis; nuce volumine pisi, lignosa, ecostata, regulari; seminibus rufescentibus. — *Stirps mihi videtur sponte-hybrida*.

*Synonyma*. — *T. laxiflora* Michx. Flor. bor. Amer. I. (1803) 306, — teste Spach Annal. scienc. Nat. 1834. p. 343.

*T. nigra* var.) *glauca* A. Braun ap. Bayer Zool. bot. Ges. XII. 53. ex loco natali et ex descriptione. — *T. peduncularis* Delile ap. Bayer l. c. 55. — *T. belgica* Hortul. ap. Bayer l. c. 55. — *T. Mississippensis* DC. prodr. I. 513.

*Habitat in America boreali a Georgia ad Pennsylvania. — Cove-valley in Pennsylvania (herb. Cæs. Vind!) Kentucky (Bayer l. c. sub T. nigra var) glauca), a Marylandia ad Georgiam (DC. prodr. I. 513.).*

5. §. *Folia vel crenata, vel in axillis primariis evidenter barbulate, dorso glabra vel pubescentia. Stirpes Asiaticae et Europaeae, vel in hortis hybriditate enatae.*

XIV. *T. Flaccida* Host! ap. Bayer Zool. bot. Ges. XII. (1862) 46.

*Tilia: foliis atroviridibus, mediocribus vel majusculis, sat tenuibus, subtus pallidioribus et omnino vel saltem nervis et venis exceptis glabris; petiolo glabriusculo, laminæ dimidio plerumque brevior; laminis e basi eucordata vel oblique-cordata ovatis, margine cuspidato serratis; axillis primariis secundariisque pilis albidis conglobatis barbulatis, huiusmodi, sed rarissime, etiam axillis tertiariis barbulatis; ramulis hor-notinis gemmisque glabris, vel gemmis apice pilosulis; cyma; florum, mediocri, pluriflora; axe glabro, pedunculis subdiaricatis calyceque stellato pubescentibus; nucē lignosa, tenuiter costulata, regulari, molliter tomentosa. — Stirps cultohybrida.*

*Synonyma. — T. grandifolia-nigra* Bayer! l. c. 45 pro parte. — *T. Americana* × *subplatyphyllos* Mihi.

*Habitat.* Stirps hæc hybrida solum culta invenitur, nam parentes illæ inveteratæ, ex quibus orta est, sponte nullibi consociatim nascuntur. Vidi specimina ex horto bot. Vindobonensi (Bayer exs! in herb. Cæs. Vind.), porro ex ambulacris Vindobonensibus.

XV. *T. flavescens* A. Br. in Döll. Rhein. Fl. (1843) 672.

*Tilia: foliis mediocribus vel minoribus, subtus glaucescenti viridibus glabrisque; petiolo glabro laminæ dimidium subæquanta, sæpe superante; laminis e basi oblique cordata*



ovatis, margine breviter cuspidato vel solum acuminato-serratis; *axillis primariis secundariisque pilis ferrugineis congestis barbulatis*; ramulis hornotinis, gemmis, et inflorescentiæ partibus glabris; *cyma florum multiflora folium suum æquante vel eo brevior*; pedunculis erecto-patulis bracteam æquantibus vel ea aliquid longioribus; calyce glabriusculo; *nuce subobliqua, subchartacea subtomentosa*. — *Stirps cultohybrida*.

*Synonyma*. — *T. parvifolia-grandifolia* Bayer! Zool. bot. Ges. XII. (1862) 26, 28 pro parte. — *T. Americana* × *ulmifolia* Mihi.

*Habitat*. — *Stirps* hæc est cultohybrida, in hortis Europæis enata. Frequenter colitur ad Carlsruhe (A. Braun! l. c.; exs! in herb. Cæs. Vind.). — Ex flora Caucasica, cui a cl. Bayer l. c. 28 adscribitur, — tollenda, nam ibidem certissime non nascitur. — Cl. Bayer certe formam aliquam *T. multifloræ* Led. cum hac specie confudit.

XVI. *T. floribunda* A. Br! in Döll. Rhein. Fl. (1843) 672.

*Tilia: foliis* minoribus vel mediocribus, *subtus glaucescenti viridibus* glabrisque; petiolo glabro, laminæ dimidium subæquante; laminis e basi oblique cordata rotundato-ovatis, margine breviter cuspidato, vel solum acuminato-serratis; *axillis primariis secundariisque pilis ferrugineis congestis barbulatis*; ramulis hornotinis, gemmis et inflorescentiæ partibus glabris; *cyma florum multiflora explanata, folium suum longe superante*; pedunculis patulis; *nuce vix obliqua, lanata. Stirps cultohybrida*.

*Synonyma*. *T. parvifolia-grandifolia* Bayer l. c. 26, 29 pro parte. — *T. Americana* × *super-parvifolia* Mihi.

*Habitat* in ambulacris ad Carlsruhe (A. Br. l. c.; exs! in herb. Cæs. Vind.).

XVII. *T. Jurányiana* (ulmifolia × subtomentosa) Simk. Erdészeti Lap. XXV. (1886) 570. — Tab. I.

*Tilia: foliis* mediocribus vel majusculis, *subtus pallide viridibus* et aliquid pubescentibus; petiolo glabro, laminæ dimidium nunc æquante nunc superante; laminis e basi

eucordata vel obliqua late-ovatis, *marginē acute vel acuminato-serratis*; *axillis basilaribus evidenter barbulatis*, cæteris aut ebarbulatis, aut exique solum barbulatis; *barbulis ferrugineis laxisque*; ramulis hornotinis gemmisque glabris vel aliquid puberulis; cyma florum pluriflora; pedunculis patulis axequē glabrescentibus; calyce minute stellulato; *nuce sublignosa*, regulari, molliter tomentosa, tenuiter costulata, cæterum lævi. — *Stirps sponte-hybrida*, cum *T. ulmifolia* eodem tempore florens.

*Variat*: *a) genuina*, foliis eucordatis; et *β) eudimidiata*, foliis basi valde obliquis vix cordatis. Vide iconem in tab. I.

*Habitat* in silvis Hungariæ australis, sic in monte Pankoj (Simk. l. c.) ad Menyháza, necnon in monte Hegyes ad Aranyág (!). Var. *β) eudimidiata*, colitur in ambulacris Aradensibus.

XVIII. *T. Hegyesensis* (tomentosa × subulmifolia Simk. Magy. Növ. Lap. XI (1887) p. 4.

*Tilia*: *foliis* subfirmis, mediocribus vel majusculis dorso *cavescentibus*, *parenchyma nervisque plus-minus stellulato-pubescentibus*; petiolo pubescente, laminæ dimidium æquante vel superante; laminis e basi oblique-cordata ovatis, *marginē acuminato vel cupidato-serratis*; *axillis basalibus minute, sæpe evanide barbulatis*, cæteris plerumque ebarbulatis; *barbulis basalibus ferrugineis*; ramulis hornotinis gemmisque subpubescentibus; cyma florum pluriflora pedunculis patulis axequē puberulis; calyce stellulato-pubescente; *nuce sublignosa*, regulari, molliter tomentosa, tenuiter costulata, cæterum lævi. — *Stirps sponte-hybrida*, cum *T. tomentosa* eodem tempore florens.

*Habitat* in Hungariæ australis silvis, sic in monte Hegyes supra Aranyág. Cultam vel subsponsantem ex viridario ad Balaton-Füred vidi (Hermann G. exs!).

XIX. *T. Japonica* Miq. exs! 1861 pro var. *T. cordatæ*.

*Tilia*: *foliis* firmis, medioeribus vel minoribus, *subtus exacte glaucis glabrisque, omnino illis T. cordatæ similibus*; petiolo glabro, laminæ dimidium superante; laminis e basi eucordata late-ovatis, marginē cuspidate vel acuminate ser-

ratis; *axillis* tam primariis quam secundariis *pilis ferrugineis laxiusculis barbulatis*; ramulis hornotinis, gemmis atque inflorescentiæ partibus, glabris; gemmis majusculis lucidis; cyma pauciflora; pedunculis erectiusculis, bracteam longissime petiolatam parvamque, superantibus; nuce . . . . ? — *Stirps inveterata Japonica*, ibidem pro *T. ulmifolia* Europæa, et pro *T. cordata* Mandshurica, vicaria.

*Habitat* in Japonia, ubi pro *T. cordata* Mill substituitur, quacum habitu convenit, sed ab illa præcipue floribus 10 petalis specie distinguitur. Vidi specimina in herb. Cæs. Vind: ad Hakodate (Maxim. exs! 1861), et ad Tanaka! lecta.

B) **Eutilia** Neilr. Niederöstr. (1859) 824.

[Haplopetaloideæ Bayer Zool. bot. Ges. XII (1862) 15].

Flos quinquepetalus, parapetalis destitutus; stamina petalis longiora, ad minimum illis æquilonga. Stirpes præcipue Europææ et Ponticæ. In ditione Tiliarum prima idest Americana hujus sectionis species non nascuntur; ex ditione secunda, idest Mandshu-japonica 1 solum species; ex ditione tertia idest Tauro-caucasica jam 3 species; denique ex ditione quarta, idest Eu-europæa omnes species inveteratæ huc pertinent. Serratura foliorum in stirpibus Mandso-japonicis et Tauro-causicis cuspidata; at in stirpibus Eu-europæis semper solum acuta vel acuminata.

1. §. *Serraturæ dentes cuspidati. Species orientales a Banatu ad Amuriam nascentes, ibidemque pro Tiliis nostris Eu-europæis vicariæ.*

XXI. *T. cordata* Mill. Dict. n. 1 (1768); Maximowicz in Mémoires l'acad. des scienc. St-Petersburg IX. (1859).

*Tilia: foliis* e minoribus, sat firmis, *dorso glaucis glabrisque*, illis *T. ulmifoliæ* similibus; petiolo glabro, lamina dimidium nunc superante, nunc eo brevior; lamina e basi cordata ovatis, *marginè cuspidato-serratis*; *axillis primariis secundariisque pilis ferrugineis, sat densis mediocriter barbulatis*; ramulis, hornotinis adultioribus glabris, juvenilibus nonnunquam pilosis; gemmis glabris; cyma florum glabra pauciflora, pedunculis erecto-patulis bracteam petiolatam

subæquantibus; *styli lasi glabro* aut pilosulo; *nuce chartacea fragili, obliqua adpresse tomentosa. Stirps inveterata Asiae orientalis, ibidem pro T. ulmifolia* Eu-europæa et pro *T. Japonica* vicaria.

*Synonymon.* — *T. cordata* var.) *fructu longiore tenui* Maxim. exs! in herb. Cæs. Vind., et ap. Bayer l. c. 16.

*Habitat* in Amuria et Mandshuria. Vidi specimina in herb. Cæs. Vind: Amur, Montes Bureici (Maxim. exs! ap. Bayer l. c.); Mandshuria (C. Wilford exs! 1859).

XXII. *T. multiflora* Led. Ross. I (1841) 442.

*Tilia: foliis* firmis, e minoribus, *dorso glaucis glabrisque;* petiolo glabro laminæ dimidium subæquante; laminis e basi obliqua late-ovatis fere subrotundis, *margine cuspidato-serratis; axillis primariis secundariisque pilis ferruginei-scongectis barbulatis;* ramulis hornotinis, gemmis, inflorescentiæque partibus glabris; cyma 5—6 flora; pedunculis erectopatulis bracteam suam superantibus; *styli persistentis parte inferiore fere ad medium tomentosa; nuce . . . ?* — Stirps mihi videtur sponte-hybrida, ex *T. dasystyla* et *T. ulmifolia* orta.

*Synonymon.* — *T. grandifolia* A\*. E\*. H\*. Bayer Zool. bot. Ges. XII. 42.

*Habitat:* in Tauria meridionali (Brunner exs! in herb. Cæs. Vind.); et in provinciis Caucasicis occidentalibus (Nordmann ap. Led. l. c.; Boiss Fl. Orient. I. 847).

XXIII. *T. dasystyla* Stev. in Bull. Soc. Moscou IV (1832) 260; Mém. Soc. Moscou IX (1834) 101. — Icon in Bayer Zool. bot. Ges. XII. tab. IX. fig. 2! quoad folium bona, cæterum vix laudanda.

*Tilia: foliis* firmis, *majusculis,* dorso glabris vel pilosiusculis et pallide virentibus vel subglauciscentibus; petiolo glabro laminæ dimidio plerumque brevior; laminis e basi oblique-rotundata ovatis, *margine cuspidato-serratis; axillis primariis secundariisque pilis laxis pro parte saltem rufescentibus, barbulatis;* ramulis hornotinis, gemmis, inflorescentiæque partibus glabris; cyma 3—7 flora bracteam suam sub-

æquante; pedunculis erecto-patulis; *stylo persistente toto tomentosa*; nuce sublignosa, rostellata, majuscula, lanata, costata, regulari. *Stirps inveterata Pontica*.

*Habitat* in Tauria meridionali (Steven l. c; Steven exs! in herb. Cæs. Vind.); «in silva versus fontes Salgiri circa Jenisala» (Steven ap. Bayer l. c. 39).

XXIV. *T. rubra* DC. Cat. Hort. Monsp. (1813) 150; DC. prodr. I. (1824) 513.

*Tilia*: *foliis* subfirmis, majusculis vel mediocribus, *dorso plus-minus virentibus*, glabris vel pilis simplicibus puberulis; petiolo glabro vel pilosulo laminæ dimidium subæquante; laminis e basi oblique cordata ovatis, margine cuspidato-serratis; *axillis* basalibus secundariisque *pilis albidis rectangulo-patulis barbularis*; *ramulis hornotinis gemmisque sæpissime glabris, rubentibusque*, imo sanguineis; cyma 3—5 flora; bractea sua sæpe magna brevior vel eam subæquante; pedunculis erecto-patulis, axe calycibusque glabris; *stylo toto glabro vel basi pilosulo*; *nuce lignosa*, lanata, regulari, volumine pisi. — *Stirps inveterate Tauro-Caucasica*, ibidem pro *T. platyphyllos* Eu-europæa vicuria.

*Synonyma*. — *T. triflora* Puerari in Horn. Hort. Hafn. II (1815) 493. — *T. mollis*  $\gamma$ ) *corallina* Spach Annal. scienc. Nat. (1834) 338, — ex diagnosi, et ex synonymo *T. rubra* DC. citato. — *T. begonifolia* Steven Verzeichniss Taur. Planz. (1857) 93; Bayer l. c. 39. — *T. parvifolia* var.) *caucasica* A. Br. ap. Bayer Zool. bot. Ges. XII (1862) 26, 30. — *T. intermedia*  $\beta$ ) *caucasica* Hohenacker exs! et apud Bayer l. c. 29. — *T. parvifolia-grandifolia* Bayer l. c. pro parte. *T. platyphyllos* Led. Ross. I. 443, saltem pro parte, — non Scop. — *T. intermedia* Hohenacker Enum. Talüsch. (1838) p. 168; Bayer l. c. 17, 25; Boiss. Fl. Orient. I. 847 saltem pro parte, — non DC. prodr. I. 513, — nec Host Fl. Aust. II. 61.

*Habitat*. In valle Hungariæ «Kazán» (Rochel exs! 1835 in herb. Univ. Budapest); in Moldavia australi (Guébbard in Kanitz Romaniæ 25), Tauria (Steven ap. Led. Ross. I. 442), Kariskos in Bithynia (Sintenis exs! 1883 nro. 660, in herb. Haynald), in promontorio totius Caucasi inque m. Beschtai

(C. A. Meyer ap. Led. l. c.), sic in Caucaso boreali ad acidulam Narzana (Hohenacker exs!, et ap. Boiss. Fl. Orient. I. 847), Kutais in Mingrelia (Bayer l. c. 39 sub *T. begonifolia*), Ime-retia (Eichw. ap. Led. l. c.), Iberia sev Georgia (Eichw. ap. Led. l. c.), provincia Karabagh (Szovits exs!, Hohenacker exs! ap. Led. l. c.), — e. g. ad Schuscha (Hohenacker exs!), provincia Talüsch (Hohenacker Enum Talüsch 168 sub *T. intermedia*); porro: in Armenia (Szovits ap. Led. l. c.) e. g. Guriel (Szovits exs!); Askalon déré (Balansa exs! in herb. Cæs. Vind.); Ghilan in Persia boreali-occidentali (Aucher Eloy Herb. Orient. nro 4288!); in silvis prope Swant (Hohenacker ap. Bayer l. c. 39); Kislosawodsk, Semomleti (Bayer l. c. 30).

2. §. *Serraturae dentes acuti vel breviter acuminati; fructus lignosus; barbulae si adsunt e pilis patulis, rectis albisquet (rarissime rufescentibus) formatae. Species Eueuropaeae.*

XXV. *T. Corinthiaca* Bosc. Dict. Agr. XIII (1819) 139.

*Tilia: foliis tenuibus, e minoribus, dorso pallide virentibus et glabris; petiolo gracili, albido, pilosulo, laminae dimidium superante; laminis albido nervatis, e basi obliquecordata ovatis, margine acuminato-serratis; axillis basalibus secundariisque, minute albo barbularis; ramulis hornotinis glabriusculis et aut pallidis, aut rubentibus; gemmis inflorescentiaëque partibus glabris; cyma florum sat parva 2—5 flora; pedunculis erecto-patulis, bracteam pallidam angustam petiolatam subæquantibus; floribus parvis, stylo mudo, calyce glabriusculo; nuce costata tomentosa, apiculata. — Stirps inveterata Græcica, ibidem pro *T. flava* et *T. platyphyllos* nostra vicaria.*

*Synonyma.* — *T. parvifolia-grandifolia* Bayer! l. c. 26, 29 pro parte. — *T. microphylla* var. ? Bayer l. c. 29. — *T. intermedia* Boiss. Fl. Orient. I. 847 quoad stirpem Græcicam; Heldreich exs!, Orphanides exs!, — non DC.

*Habitat* in rupestribus elatioribus Græciæ. In regione abietina, 4500—6000' alt. montium Oeta (Heldreich exsice! 1879 in herb. Haynald); in monte Malevo Laconiaë prope Hajos Petros, ubi Phlamurion audit (Hedreich et Orphanides

exsic! in herb. Cæs. Vind; Bayer l. c. 29); in montibus Kylene et Gymnovonno (Heldreich ap. Boiss. l. c.).

XXVI. *T. flava* Wolny ap. Rochel Ban. (1828) 2; Reichb. Germ. exc. III. (1832) 830, — solum nomina; Bayer Zool. bot. Ges. XII. (1862) p. 33 descript.

*Tilia*: *foliis* mediocribus vel majusculis, e tenuioribus, dorso pallide flavescentibus glabrisque; petiolo flavescente glabro, dimidio laminæ sæpe brevior; laminis e basi oblique cordata ovatis, margine acute vel subacuminato-serratis; *axillis* primariis secundariisque *exigüe albo barbularis*; ramulis hornotinis glabris, gemmis etiam glabris aut glabriusculis; cymis 3—5 floris, bractea pallida sat angusta fultis, axe, pedunculis calycibusque glabris; *nuce lignosa*, regulari, molliter vel sublanato tomentosa. — Stirps inveterata, sed inter *T. platyphyllos* Scop. et *T. Corinthiacam* Bosc. medio. Indigena in ditone inter Alpes, Carpatosque australes et juga Hæmisita, — ubipro *T. platyphyllos*, et *T. Corinthiaca* vicaria.

*Synonyma*. *T. intermedia* Heuff. herb!, non Host. — *T. platyphyllos* Asch. et Kanitz Catalog 88, — non Scopoli. — ? *T. platyphylla* Boiss. Fl. Orient. I. 846 pro parte.

*Habitat* in Hungaria australi, sic: ad Thermas Herculis (Heuffel exs! in herb. Haynald et ap. Bayer l. c. 33), ad Vukovár (Rochel l. c.), ad Karlovicium (Wolny ap. Rochel l. c.); porro in monte Travnik Bosniæ (Sendtner exs! in herb. Cæs. Vind; Bayer l. c. 32. Nro 1; et in herb. Haynald), in Bosnia, Montenegro, Serbia (Asch. et Kanitz l. c.), in agro Byzantino (?Boiss. l. c. sub *T. platyph.*).

XXVII. *T. platyphyllos* Scop. Carn. (ed 1772) I. 373.

*Tilia*: *foliis* majusculis, e tenuioribus, dorso *interse viridibus vel aliquid flavescentibus, et glabris vel pubescentibus*; petiolo nunc glabro nunc pubescente, sat gracili, laminæ dimidium plerumque superante; laminis e basi eucordata vel valde obliqua ovatis, margine acute-vel subacuminato-serratis; *axillis* basalibus secundariisque *pilis albis*, — rarissime aliquid rufescentibus, — *evidenter barbularis*; ramulis hornotinis gemmisque nunc glabris nunc plus-minus pubescen-

tibus; *cyma* florum 2—6 flora, sed *plerumque* 3 flora, bractea aut petiolata aut sessili, quoad magnitudinem varia, fulta; axe, pedunculis erictiusculis, calyceque glabris; nuce lignosa, costata, regulari, tomentosa. — Stirps inveterata, Europæ mediæ ditiones magis australiores incolens, — ubi pro *T. grandifolia* Ehrh. et *T. flava* Wolny vicaria.

*Synonyma ampliora.* — *T. grandiflora* Sadl. r Fl. com. Pesth. (1840), 217. — *T. grandifolia* Auct. Hung; Grecescu Enum. 15; Maly Enum. 313 prop., — non Ehrh. Arb. n. 8 (1789), nec Ehrh. Beitr. V. 1790) 158. — *T. cordifolia* Schur Sertum n. 586, — non Bess. — *T. translucens* Opiz Seznam 98; Nyman Consp. 131, — solum nomina. — *T. Nickerlii* Opiz ap. Nyman Consp. 131, — solum nomen.

*Variationes* habet permultas formis intermediis arete conjungtas, quarum graviore sic distinguendæ :

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | { | Folii dorsum pubescens; nervi pilosi ... .. 2.  |
|    | { | Folii glabrum nervi dorsum glabriusculi, venæ glabræ 4.   |
| 2. | { | Bracteæ sessiles; folia basi cordata (in formis a typo Hostii divergentibus etiam obliqua): <i>T. corallina</i> Host.         |
|    | { | Bracteæ inferiores saltem petioletæ ... .. 3.   |
| 3. | { | Folia basi rotundata vel valde obliqua, longiora quam lata, minora quam is sequentibus: <i>T. tenuifolia</i> Host.            |
|    | { | Folia late ovata, quam prioris majora, margine incisa, basi plerumque eu-cordata: ... <i>T. vitifolia</i> Host.               |
|    | { | Folia late ovata, majuscula, margine æqualiter serrata, basi plerumque eu-cordata: ... <i>T. mutabilis</i> Host.              |
| 4. | { | Bracteæ sessiles; folia eucordata: <i>T. Pyramidalis</i> Host.  |
|    | { | vel valde obliqua: [ <i>T. intermedia</i> Host, — non DC.] <i>T. pseudoobliqua</i> Simk.                                      |
|    | { | Bracteæ plurimæ petiolatæ ... .. 5.   |
| 5. | { | Folia margine incisa aut inæqualiter serrata, vel dentata: ... .. <i>T. corylifolia</i> Host.                                 |
|    | { | Folia æqualiter serrata ... .. 6.   |
|    | { | Folia parva ( <sup>27</sup> / <sub>17</sub> — <sup>50</sup> / <sub>40</sub> mm.) basi rotundata: <i>T. Hoffmanniana</i> Opiz. |
| 6. | { | Folia majora, basi rotundata aut obliqua: <i>T. obliqua</i> Host.   |
|    | { | Folia majora, basi eucordata vix obliqua: <i>T. praecox</i> Host.   |



*Habitat.* — In Europa media et australiori frequenter colitur, sed ibidem etiam sponte nascitur. Spontanea est: in tota fere Hungaria (Vide supra), porro: in Volhynia, Podolia (Besser ap. Led. Ross. I. 443), Moldavia (Edel Zool. bot. Ges. III. 42), Ilfov in Romania (Grecescu Enum. 15), Stiria (D. Maly exs! in herb. Cæs. Vind.), Caruiolia (Sco-poli l. c.), Gap in Gallia austro-orientali (Burle exs! in herb. Cæs. Vind.).

Variationes memoratæ verisimiliter in tota hac area geographica divalगतæ sunt. Synonyma et adumbratio earum hic sequuntur:

\**Variationes foliis dorso pubescentibus.*

a) *T. corallina* Host! Fl. Aust. (1831) 59. — [*T. corallina* Sm. ap. Reichb. Germ. exc. (1832) 829; Reichb. Icones VI. fig. 5147! — *T. spectabilis* Host! in Endlicher catal. hort. vindob. (1842) 364. n. 6557; ap. Bayer Zool. bot. Ges. XII. 42. — *T. Preslii* Ortm. exs! in herb. Haynald; Ortm. in Opiz nomenclator (1831) 24 descript; Opis seznam (1852) 97, solum nomen.]. — Spontaneam solum in Hungaria legi, ibidem in cottu Aradensi in silvis montium Hegyes (!). — Cultam ex pluribus locis vidi: Tokaj in Hungaria (!), Hortus Hostii, et Hortus bot. Vindobonensis (Host! l. c.), Schönbrunn, Augarten, aliisque locis circa Vindobonam (!), Prága (Ortm. l. c.).

b) *T. tenuifolia* Host! Fl. Aust. (1831) 61; Reichb. Icones VI. fig. 5145! — [*T. triflora* Schrad! ap. Bayer l. c. 40, — non Puerari. — Forma foliis minoribus est: *T. Tučekii* Opiz! in lotos IV. (1854) 103, et ap. Bayer l. c. 41]. — Specimina formæ parvifoliæ idest *T. Tučekii* solum culta vidi, e. g: ex ambulacris Vindobonensibus, et ex Bohemia ibidem ex loco classico «Mukarov» a Tučekio l. c. laudato (! Bayer l. c. 41.). — Typica *T. tenuifolia* Host, indicatur ad Idriam in Carniolia (Bayer l. c. 38.); sed ego solum specimina culta legi vidique, e. g: in pago Illadia ad Oraviczam (!), ex Horto-Hostii Vindobonensi (Host! l. c.), Hetzendorf, Bruck, Prága (!).

c) *T. vitifolia* Host! Fl. Aust. (1831) 59; Reichb. Icones VI. fig. 5140! — Specimina huc pertinentia solum culta vidi, e. g: Hortus-Hostii (Host! l. c.), Hetzendorf (Bayer exs! in herb. Cæs. Vind.), Dornbach (Dolliner exs. in herb. Hajnald). —

d) *T. mutabilis* Host Fl. Aust. (1831) 60; Reichb. Icones VI. fig. 5142! — [*T. latebracteata* Host l. c. 60; Reichb. Icones fig. 5143! — *T. grandifolia* c) *corymbosa* Ortm! in Flora 1835 p. 503. — Forma foliis subtus opacis aliquid viride-flavescentibus est: *T. platyphyllos* β) *opaca* Wierzb! ap. Reichb. Flor. exsicc. (1840) Nro. 1997; Bayer l. c. 35. — Occurrit etiam foliis cucullatis.]. — Formam foliis nonnullis cucullatis præditam e cœmeterio ad Sedletz in Bohemia lectam (*T. grandifolia* Bayer l. c. 5; exs! in herb. Cæs. Vind.). Formam foliis subtus opacis et aliquid florescenti bas legi in silvis ad Aranyág, ibidem in monte Livorszku; vidé eam porro ad Zokolvár juxta Oraviczam lectam (Wierzb! l. c. Nro. 1997). — Vidi formas stylis basi puberulis, et alias stylis basi glabris. Frequentissima est forma illa, quæ habet folia plana (non cucullata), subtus viridia, et stylum basi glabrum. Talia legi vel vidi: in silvis montanis ad Menyháza, Aranyág et Zokolvár abunde (!); Oravicza, Csiklova (!Wierzb. exs ap. Reichb. Fl. Exsicc. Nro. 1599; Cibinii cultam (Schur exs! in herb. Cæs. Vind.), in Pankota cultam (!) ex silvis ad Balaton-Füred (Hermann exs! in herb. Haynald); Hortus-Hostii (Host! l. c.), Augarten, Dornbach, Neuwaldegg, Vöslau, Hetzendorf, et Höllenthal in Austria inferiore (!); Prága (Ortm. exs! sub *T. corymbosa* in herb. Haynald); Moravia (Schott! in herb. Haynald); Görbersdorf in Silezia (Straehler ex!), Plätschenthal ad Innsbruck (Kerner herb!) Algau ad Salzburg (Stohl exs); Weimar (Hausknecht exs! in herb. Haynald); Monte-Baldo (Strobl exs!) Gap in Gallia (Burle exs! in herb. Cæs. Vind.).

\* *Variationes foliis dorso glabris.*

e) *T. pyramidalis* Host. Fl. Aust. (1831) 61; Reichb. Icones VI. fig. 5148! — [*T. intermedia* Host l. c. 61, — non DC. prodr. I (1824) 513]. — Sponte nascitur ad Adelsberg in Carniolia (Tommasini exs! in herb. Zool. bot. Ges.); in Silesia et Polonia (Reichb. Germ. exc. 830); colitur: in Horto-Hostii (Host! l. c.) et alibi ad Vindobonam, e. g. in Horto botanico Vindobonensi, Augarten, Schönbrunn, Kahlenberg Mödling (H. Braun exs!). Forma foliis valde obliquis: *T. pseudoobliqua* Simk: nascitur ad Mödling, Vöslau, in

ambulacris circa Vindobonam, in Horto Hostii, et in horto botanico universitatis Vindoboneosis (H. Braun exs!). —

f) *T. corylifolia* Host l. c. 59; Reichb. Icones VI. fig. 5141. — Sponte nascitur in monte Szytna ad Selmeczbánya (Kmet exs!), et in montibus ad Aranyág in Hungaria (!). — Colitur: Hortus-Hostii (Host! l. c.), Mödling [H. Braun exs!] (!), Stiria (D. Maly exs! in herb. Cæs. Vind.).

g) *T. Hoffmanniana* Opiz! Seznam (1852) 97, solum nomen; Bayer Zool. bot. Ges. XII (1862) 39. — Colitur in Prága (Hoffmann exs! ap. Bayer l. c., et in herb. Haynald). —

h) *T. obliqua* Host in Schmidt Öster. Baumzucht IV. (1822) t. 224; fl. austr. II. (1831) 62; Reichb. Icones VI. fig. 5146. — [*T. purpurascens* Host herb! — *T. grandifolia* b) nitida Ortm. in flora 1835 p. 501, — ex Bayer l. c. 38. — *T. Hostii* Ortm. in Opiz seznam (1852.) p. 98]. — Sponte nascitur: ad Illadia et ad Zokolvár (!), porro ad Oravicza (Wierzb. exs! in herb. Haynald). — Colitur: in Horto bot. Budapestinensi (!), in Horto-Hostii (Host! l. c.), Augarten, Schwarzenberg-Garten, St. Veit. Hütteldorf, Baden, Mödling, Mariahilf, Giesshübel, Dornbach, Schönbrunn, Leipzig, Prága (!).

i) *T. praecox* Host l. c. 60; Reichenb. Icones VI. fig. 5144. — [*T. corymbosa* Ortmann in Opiz nomenclator (1831) 25]. — Frequens in silvis nostris spontanea invenitur, sic: in monte Domugled ad Thermas-Herculis (Wierzb. exs! in herb. Cæs. Vind.); in silvis ad Menyháza et Aranyág abunde (!), in silvis Budensibus (Haynald herb!), Maslavina in cottu Zágráb (Schlosser exs! in herb. Haynald), Karst (Tommasini exs! sub *T. intermedia* in herb. Kerner), ager Grobnikensis (Kerner herb!). — Colitur etiam multis in locis, e. g: Hortus-Hostii (Host! l. c.), Hortus botan. Vindobonensis, Augarten, Leopoldsberg, Neuwaldegg, Krems, Mödling, Vöslau, Hetzendorf, Pötzleindorf, Schönbrunn, Giesshübel, Ober St. Veit (H. Braun exs!), Moravia (Schott in herb. Haynald (!)).

XXVIII. *T. grandifolia* Ehrh. Arb. Nro. 8. (1789); Beitr. V. (1790) 158.

*Tilia*: *foliis* plerumque majusculis, e tenuioribus, *dorso villosis* et aut intense aut pallide viridibus; *petiolo crassiusculo* et villosa, aut tenuiori et glabrescente, laminæ dimidio sæpe brevior; laminis e basi eucordata vel valde obliqua ovatis, margine acute vel subacuminata serratis; *axillis nunc albo barbularis, nunc ob villositate nervorum ebarbularis*; ramulis hornotinis, gemmisque nunc villosis, nunc glabriusculis; *cyma florum pauciflora*, — plerumque 2—3 flora, — bractea aut petiolata, aut sessili fulta, axe, pedunculis erectiusculis calyceque glabris; nuce lignosa, costata, regulari, tomentosa et borealis ditiones frigidiores incolens, — ubi pro *T. platyphyllos* nostra substituitur.

*Synonyma ampliora*. — *T. europæa* L. spec. (ed. 1753) 514 var. β) δ) ε). — *T. a*) sativa Hall. Hist. Stirp. Helvet. (1768).

*Variationes* habet permultas, formis intermediis conjungtas, quæ verum mihi quatuor proles efficere videntur, etiam distributione earum geographica characteristicas. Has proles sic dignosco :

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | { | Foliis supra subtusque pallidis; nervis pilis erectius-pilosis; barbularis plerumque nullis! petiolo crassiusculo laminæ dimidium sub æquante! Stirps <i>typica</i> in Europa boreali indigena. <i>T. grandifolia</i> Ehrh. —  |
|    | { | Foliis ramularisque hornotinis pallidis, densissime patentissimeque pilosis. Stirps Germanica et Bohemica: <i>T. mollis</i> Ortm. —  |
|    | { | Foliis supra subtusque intense viridibus; axillis plerumque barbularis --- --- --- --- --- 2.  |
|    | { | Ramularis hornotinis et petiolaris pilis longis copiose pilosis. Stirp in Europa boreali-media indigena Variat bracteis sessilibus ( <i>T. oxycarpa</i> Reichb.), et pedunculatis ( <i>T. pilosa</i> Presl); nec non pedicellis etiam bracteolatis ( <i>T. multibracteata</i> Kunze): --- --- <i>T. cordifolia</i> Bess. |
| 2. | { | Ramularis hornotinis et petiolaris læviter pilosulis vel glabriusculis; petiolaris sæpe glabris et gracilioribus. Stirps in Europa australi-media indigena, membrum transitorium a <i>T. pilosa</i> ad <i>T. platyphyllos</i> efficiens: <i>T. Braunii</i> Simk.   |

a) *T. grandifolia typica*. [*T. grandifolia* Smith Suppl. Engl. Bot. II f. 2720]. — Nascitur in Britania (Smith l. c.), porro in Scandinavia australi, e. g. Bahusiæ ad Strömstad in Ödön et Helsö (Lindenb. ap. El. Fries exs! fasc. XIV; herb. Cæs. Vind; herb. Haynald!).

b) *T. mollis* Ortmán! in Opiz nomenclator bot. (1831) p. 22; Spach in ann. scienc. nat. (1844) p. 336; *T. grandif. b) mollis* Ortm. in flora XVIII. (1835) 502. — Huc forsitan pertinet: *Tilia hirsuta* Presl rostlinar II. (1825) 38]. — Prága Ortmann exs! in herb: Haynald); Neuwaldegg (H. Braun exs!). —

c) *T. cordifolia* Bess. Gal. I (1809) 343. — [*T. pauciflora* Hayne Arzneik. III. (1813) tab. 48; Guimpel et Hayne Abbild. Deutsch. Holz. I (1815) 145 f. 108; Bayer l. c. 35, 45. — *T. communis* a) *grandifolia* Spenn. Fl. Friburg. (1829). — *T. grandifolia* Host! Fl. Aust. II. 59; Bayer l. c. 17 pro. p. — *T. mollis* Spach Annal. Scienc. Nat. 1834 p. 337 cum varietatibus: a) *vulgaris* et b) *pluriflora* Spach l. c. 337; c) *longepetiolata*, d) *bracteosa*, e) *leptolepis*, et x) *brevipes* Spach l. c. 338. — *T. mollis petiolaris*, et *T. mollis foliangulosa* Spach ap. Bayer l. c. 40; 43 ex descriptionibus. — *T. pilosa* Presl in rostlinar II. (1825) p. 39. — *T. grandifolia* a) *pilosa* Ortmán! in Flora XVIII. (1835) II, 501 est forma barbulis in axillis secundariis inconspicuis. — *T. affinis* Opiz naturalient. (1826) 461. — *T. obliqua* Opiz naturalient. 462, — non Host. — *T. obliquaefolia*. Ortmán in Opiz nomenclator bot. (1831) 23. — *T. grandifolia* f) *laciniata* Ortm. l. c. 502; seu Mill. ap. Bayer l. c. 41, — est forma foliis laciniatis. — *T. grandifolia* e) *retusa* Ortm. l. c. 504 est forma fortuita. — *T. platyphyllos* a) *sphaerocarpa* et b) *pentagona* Reichb. Icones VI (1844) tab. 316. — *T. platyphyllos* c) *oxycarpa* Reichb. l. c. tab. 317; Reichb. exs! Nro. 2295, — est forma bracteis sessilibus et fructu cuspidato. — *T. platyphyllos* d) *turbinata* et e) *acuatocostata* Reichb. l. c. tab. 318. — *T. aurea* Jüngst! Flora v. Westfalen (1852) 194; Bot. Zeit. 1853 p. 871, — seu *T. grandifolia* var.) *condensata* Karsch: est forma foliis parvis 2·5—4·5 cm. solum longis, subrotundisque, bracteis sessilibus et tota inflorescentia etiam parvulis. — *T. mellita* Presl. ap. Bayer l. c. 36. — *T. rubra* Bayer

l. c. 41. — non DC. — *T. asplenifolia* Hortul. ap. Bayer l. c. 41. — *T. cucullata* herb. Jacq! in herb. Cæs. Vind. est forma foliis ex parte cucullatis.]. — Nascitur: in Gallia, sic ad Parisios (Spachl. c.), Westfalen (Jüngst l. c; herb. Haynald!), in Germania (Hayne l. c.), Karlsruhe (A. Br. exs! in herb. Cæs. Vind.), Oppach in Saxonia (Reichb. exs! et icones l. c.), Strehlen in Silesia (Bayer l. c. 36, 45), in silvis Silesiæ ubique (Fieck Fl. Schles. 80 sub *T. platyphyllos*) sic ad Naundorf (Hippe exs! = *T. oxycarpa* Reichb.); Prága in Bohemia (Ortm! l. c. et in herb. Haynald), Sedletz in Bohemia (*T. cucullata* herb. Jacq!), Hortus-Hostii (Host! l. c.), Hortus bot. Vindobonensis (Bajer exs! in herb. Cæs. Vind sub *T. rubra*), Neuwaldegg et aliis in locis juxta Vindobonam (H. Braun exsicc!); Galicia (Besser l. c.); Steyr in Austria superioei [Zimmerer exs!]

Forma, pedicellis florum gracilibus, elongatis subvillosis, et nonnullis etiam bracteoelâ propriâ præditis et: *T. platyphyllos* var) *multibracteata* Kunze in litt; et exsicc. in Bænitz herb. europ. — Hanc legit ad Brandenburg A. Töpffer. —

d) *T. Braunii* Simk. Öst. Bot. Zeit. XXXVI. (1886) 398. — Nascitur in Austria inferiore in finibus Vindobonæ ad paqum Neuwaldegg (H. Braun ap. Simk. l. c.); porro ad Oppenbach in Bohemia (Neumann exs! in herb. Zool. bot. Ges.); ad Oppach in Saxonia (Karl exs! in herb. Zool. bot. Ges.); nec non Jurasæ in monte «Roland» ad Dole (H. Blanche exs! sub *T. platyphyllos* in herb. Cæs. Vind.).

3. §. *Serraturae dentes acuti vel breviter acuminati; fructus chartaceus vel subchartaceus; barbulae ferrugineae vel saltem aliquid rufescentes. Species Eu-europaeae.*

XXIX. *T. ulmifolia* Scop. Carn. (ed. 1772) I. 374. *Tilia: foliis mediocribus vel minoribus, e tenuioribus, subtus glaucis (nonnunquam albido glaucis) glabrisque vel aliquid pubescentibus; petiolo glabro laminæ dimidium plerumque superante; laminis e basi eucordata vel rotundata vel valde obliqua et truncata ovatis, margine acute vel subacuminatae serratis; axillis basalibus e pilis flexuosis ferrugineisque evindenter barbularis, cæteris etiam ferrugineo barbularis; ramulis horno-*

tinis gemmisque glabris, rarissime in juvenili statu pubescentibus; *cyma florum* 5—7 *flora*, nonnunque 14—20 *flora*; axe, pedunculis erectiusculis nec non calyce solum glabriusculo; *nuce chartacea, fragili*, plerumque obliqua, tomentosa vel lanata, vix costulata. — Stirps inveterata Europæa ibidem per aream geographicam magnam indigena. — Proxima *T. cordatae* Mill. Mandshuricæ, pro qua in Europa substituitur.

*Synonyma ampliora.* — *T.* β) *silvatica* Haller Hist. Stirp. Helvet. (1768). — *T. stipulata* Gilib. ex. Phytol. I. (1792) p. 229. — *T. microphylla* Vent. Diss. (1802) p. 4, tab. 1, fig. 1. — *T. sylvestris* Desf. Cat. Hort. Par. (1804) 152. — *T. communis* α) *parvifolia* Spenner Fl. Friburg. (1829). — *T. parviflora* Sadler Fl. Com. Pesth. (1840) 218. — *T. europæa* Auct. Hung.; Bayer l. c. 17, non L. spec. var α.). — *T. floribunda* Fronius Schässb. 24, — teste Bayer Zol. bot. Ges. XII. 20. — *T. acuminata* Opiz! Seznam (1852) 98 solum nomen; Bayer l. c. 20, — non Reichb. Exsicc! Nro 1598. — *T. hollandica* Bayer! l. c. 19, 27, 30. — *T. parvifolia-grandifolia* Bayer! l. c. 24, 27, 30 pro parte. — *T. macrophylla* Schur Verh. Sieb. Ver. X. 178, — nomen loco *T. microphyllæ*, lapsu typographico ortum. — *T. parvifolia* α) *polyantha* Koch syn. (ed. II. 1843) 154, — seu *T. polyantha* Schur En. 131. — *T. cordata* Asch. et Kanitz Catalog 88, — non Mill. — *T. obliqua* Bayer l. c. 29, — non Host. — *T. rugosa* Host ap. Bayer l. c. 22. — *T. bracteolata* Host ap. Bayer l. c. 25.

*Habitat* in plurimis Europæ ditionibus, in Cis- et Trans-Caucasia, nec non in Sibiria-Uralensi et Altaica. — Limitem areæ suæ geographicæ in Suecia et Fennia ad 63° attingit (Grisb. Veget. I. 142; Led. Ross. I. 441), ex unde limes hic septentrionalis usque ad Sibiriam-Uralensem (Led. l. c.) et ad Tomsk (Bayer l. c. 23 sub *T. Sibirica*) se extendit. Limes orientalis a Tomsk ad Trans-Caucasiam percurrit. Limesæ meridionalis a Transcaucasia (Led. l. c.) per Tauriam (Stev. ap. Led. l. c.), Dobrudscham (Uechtr. et Sintenis ap. Kanitz Romanicæ 187), Romaniam (Grecescu Enum. 15), Serbiam, Bosniam et Montenegro (Asch. et Kanitz l. c. 88),

Dalmatiam et Italiam usque ad Hispaniam mediam sequi potest. (Nym. Syll. 211). Limes areæ occidentalis Portugalliam, Hiberniam, Scotiam et Bataviam fugit, sed per Galliam occidentalem Angliam petit, et a Germania occidentali Scandinaviam austraiorem compellit.

*Variationes.* Hæc etiam ut aliæ Europææ stirpes habet formas, foliis nonnullis cucullatis præditas [*T. parvifolia* β) cucullata Opiz Seznam 97, — solum nomen]. — Variatones pro ratione quam in *T. platyphyllos* Scop. pauciores et non adeo eminentes, ut eas quam in *T. grandifolia* Ehrh. proles instar contemplari possumus.

Variationes graviores sic dignoscendæ :

- |    |   |   |     |
|----|---|---|-----|
| 1. | } | Folia acuminatissima, acumine tertiam fere laminæ partem æquante; cæterum laminæ parvæ basi haud cordatæ, dorso necnon in petiolis nonnunquam eminenter pilosæ: --- --- <i>T. acuminatissima</i> (Reichb.). | 2.  |
|    |   | Folia acumine multo breviora --- --- --- ---  |     |
| 2. | } | Folia parva vel haud mediocria, basi rotundata vel oblique truncata; fructus tomentosus vel sublana tus: <i>T. ovalifolia</i> (Spach.).   | 3.  |
|    |   | Folia basi plus-minus cordata --- --- --- ---   |     |
| 3. | } | Fructus lanatus: --- --- --- <i>T. parvifolia</i> (Ehrh.).  | 4.  |
|    |   | Fructus tomentosus --- --- --- ---  |     |
| 4. | } | Folia parva (circiter 30 mm. longo et 25 mm. lata), et pro ratione longepetiolata: <i>T. betulaefolia</i> (Hofm.).  | --- |
|    |   | Folia majora; cyma 3—11 flora: <i>T. cymosa</i> (Reichb.).  |     |
|    |   | Folia magna, 70—93 mm. longa, aut totidem lata: <i>T. major</i> (Spach.).   |     |

a) *T. acuminatissima* Reichb. Icones VI. (1844 tab. 313 fig. α!), pag. 58 pro var. *T. intermedia*. — [*T. intermedia* Reichb. l. c. 58 quoad stirpem Hungaricam, — non DC. prodr. I. (1824) 513, — cujus stirps genuina l. c. ab Auctore in «lucis Sueciæ» indicatur, — quum *T. acuminatissima* Hungariæ endemica sit. — *T. parvifolia* v. *acuminata* Wierzb! in Reichb. exs. Nro. 1598! — *T. flava* Neilreich! Diagnosen (1867) 31, — non Wolny.]. — Stirps Hungariæ indigena, ubi in silvis Banatus, inter Oraviczam et Steierdorf legit Wierzbicki (Wierzb. exs! ap. Reichb. l. c.; Neilreich l. c.)



b) *T. ovalifolia* Spach pro var. — [*T. sylvestris*  $\alpha$ ) *ovalifolia* sive *minor* Spach. Ann. scienc. nat. 1834 p. 334; Bayer! Zool. bot. Ges. XII. p. 22, tab. 8. fig. 1. — *T. parvifolia*  $\beta$ ) *truncata* Tausch ap. Bayer l. c. 25; Opiz Seznam 97, — seu *T. truncata* Hoffmann exs! 1856]. — Colitur hinc-inde: in Horto-Parisiensi (Spach l. c.), ad Dornbach et Prága (! herb. Cæs. Vind.), ad Prága et Kalksburg (! herb. Zool. bot. Ges.), ad Rimaszombat (Fábry exs!). —

c) *T. parvifolia* Ehrh. Arb. n. 36 (1789); Beitr. V. (1790) 159. — [*T. europæa* 1. *borealis* Wahlbg. ups. (1820) 181. *T. septentrionalis* Rupr. Fl. Ingr. I. (1860) 219, — tam ex area geographica, quam ex «Meddelander af societetas pro fauna et flora fennica V. (1879) 240.» — *T. europæa* L. var.  $\gamma$ ) spec. (ed. 1753) 514. — ? *T. sibirica* Bayer l. c. 23. — *T. eriocarpa* Hoffm. exs! in herb. Z. B. G.]. — Sponte nascitur in Europa septentrionali, e. g. in Suecia!, Fennia et Ingeria. Vero similiter hæc forma est etiam in Sibiria-Uralensi et Altaica indigena. Hospitatur: juxta Vindobonam ad Schönbrunn! et Ober-St-Veit!, item ad Prága (! Weiss. exs. in herb. Zool. bot. Ges.); ad Innsbruck usque ad Mühlau (Kerner herb!), Algau ad Salzburg (Stohl exs!). —

d) *T. betulaefolia* Hofm. exs! ap. Bayer Zool. bot. Ges. XII. 23. — [*T. parvifolia* Ehrh. *genuina foliis minimis* Reichb. Icones VI. tab. 314 fig. 5137; Bayer l. c. 21.]. — Culta solum specimina vidi: in herbario universitatis Budapestinensis (!), in viridario urbis Vindobonæ (!), Krems (Schreiber exs!), Prága (Hofm. exs! ap. Bayer l. c. 21, 23), Karlsruhe (A. Br. exs! in herb. Cæs. Vind., et ap. Bayer l. c. 21).

e) *T. cymosa* Reichb. pro var. — [*T. parvifolia*  $\beta$ ) *cymosa* Reichb. Icones VI. (1844) tab. 311, p. 57. — *T. parvifolia* Auct. Hung., — non Ehrh. — *T. acuminata* Opiz Seznam (1852) 98 solum nomen, — non Reichb. exs. Nro. 1598. — *T. parvifolia*  $\beta$ ) *oligantha* Reichb. ap. Bayer l. c. 18: sistit frustula fortuita 2—3 flora. — *T. parvifolia* Ehrh. *foliis plerisque trilobis* A. Braun ap. Bayer l. c. 22, seu *T. angulata* Hayne ap. Bayer l. c. 27: sistit frustula fortuita, foliis aliquid lobatis prædita.]. — Hæc variatio nascitur in silvis

nostris Hungaricis atque Europæis mediis fere ubique. Folia formarum nonnullarum Banaticarum Syrmiensium et ad Gap lectarum dorso albicantia. Inflorescentia invenitur in eodem arbore nunc 2, nunc 3, nunc 4—11 flora; quare specimina herbariarum 2—3 flora, nomine  $\beta$ ) *oligantha* Reichb. separari nequit. — Equidem inveniuntur hic etiam in viridariis Aradensibus arbores ad *T. ulmifoliam*  $\beta$ ) *cymosam* numerandæ, quarum ramuli aliqui folia inequaliter incisa vel lobata proferunt, alii verum folia integra alunt. Formam, foliis lobatis præditam vidi etiam in herb. Cæs. Vind. ab A. Braun ad Carlsruhe lectam (A. Braun exs! ap. Bayer l. c. 22.). — Arbores in umbrosis enatae barbulis gaudent pallidis: has comprehendit *T. Borbásiana* H. Braun in sched. —

f) *T. major* Spach pro var. — [*T. sylvestris*  $\beta$ ) cordi, folia sive *major* Spach Ann. scienc. nat. 1834 p. 334; Reichb. Icones VI. tab. 312, — non *T. cordifolia* Bess. Gal. I. (1809) 343. — *T. sylvestris*  $\gamma$ ) *rotundifolia* Spach l. c., — non *T. rotundifolia* Vent. Monogr. (1802) 13. — *T. grandifolia* Baumg. herb!, Baumg. En. II. 88, non Ehrh.]. — Folia nonnuque 93 mm. longa et 100 mm. lata, sic in uno specimine Pragensi a me viso. Hospitator in hortis, sed etiam spontanea tota in Hungaria (!) occurrit, necnon in Bukovina et Bohemia (! herb. Zool. bot. Ges.) et tota in Gallia (Spach l. c.).

XXIX. *T. hybrida* (*parvifolia*  $\times$  *grandifolia*) Bechstein forstbot. (1810) 163. tab. 4. — [*T. nigro-mollis* Spach Ann. Scienc. Nat. (1834) 336, sive *T. mollis-rubra* Spach in sched. ap. Bayer l. c. 45]. — Mihi solum ex descriptionibus notare eam nec exstricare nec contrahere possum. Apud Bayer l. c. sic describitur: «*Folia magna, basi oblique-cordata, subtus pallida, nervis et venis villosopilosis; petiolus tertia parte laminae brevior; cyma pauciflora, nux subpiriformis (in icone costata).*» — Indicatur in silvis Thuringiæ et Franconiæ (Bechstein l. c.); et in Horto-Parisiensi (? Spach l. c. 336).

XXX. *T. Europaea* L.  $\alpha$ ) spec. (ed. 1753) 514; Fries exs! fasc. IX; Anderson exs!

*Tilia: foliis* majusculis vel mediocribus, e tenuioribus, *subtus pallidis* et glabris vel aliquid pilosulis; petiolis laminæ dimidium subæquantibus, glabris; laminis e basi oblique cordata ovatis, margine acute serratis; *axillis pilis rectis sordide albidis vel aliquid rufescentibus evidenter barbularis*; ramulis hornotinis gemmisque glabriusculis; cyma florum 4—7 flora; axe, pedunculis erectiusculis, calyce que glabris; *nuce piriformi subchartacea et lanata*. — Stirps sponte hybrida, ex *T. grandifolia* et *T. parvifolia orta*, in Europa boreali indigena.

*Synonyma*. — *T. Tecksiana* J. Bauh. Hist. Plant. lib. 8. cap. 1 (1619), — ex Reichb. Germ. exc. III (1832) p. 828. — *T. bohémica* Tilli Catalog. H. Pis. 165 (1723), tab. 49 fig. 9; L. spec. l. c. pro var.  $\gamma$ : teste Tausch in Flora 1836 II 412. Bayer l. c. 25. — *T. vulgaris* Hayne Arzneik. III (1813) tab. 47! cum descript; Guimpel et Hayne Abbild. deutsch. Holzart. I. (1815) tab. 107. — *T. intermedia* Svensk botanik I (1802) tab. 40; DC. Prodr. I (1824) p. 513. — *T. parvifolia*  $\times$  *grandifolia* Bayer l. c. 26, 27 pro parte. — *T. subflavescens* Borb! Öst. bot. Zeit. XXXVII. (1887) 297].

*Habitat*. Spontanea in Suecia, e. g. ad Upsala (Fries exs! asc. IX. in herb. Cæs. Vind.), et in Finlandia ad Inga [Bayer l. c. 19 sub *T. vulgari*]. Hospitatur: prope Budapestinum ad «Disznófő» (Borbás exs! et l. c.); ad Nagy-Szombath (Krzisch exs. 1856 in herb. Zool. bot. Ges.); ad Pragam in Bohemia [Tausch exs! in herb. Cæs. Vind. sub *T. bohémica* Tilli; Bayer l. c. 16], Goldenkrone (Bayer l. c. sub *T. Tecksiana*), Dux et Pardubitz in Bohemia, Brody in Galicia (Bayer l. c. 25 sub *T. bohémica*); Hortus-Hostii (Host exs! in herb. Cæs. Vind.), Schönbrunn (M. F. Müller exs!).

XXXI. *T. sublanata* (platyphyllos  $\times$  super *ulmifolia*) Simk. Erdély 155.).

Folia: *foliis subobliquis* majusculis vel mediocribus, e tenuioribus, *subtus virentibus vel pallidis* et glabris vel aliquid pilosulis; petiolo glabro vel aliquid pubescente laminæ dimidium subæquante; laminis e basi oblique cordata ovatis, margine acute serratis; *axillis, pilis rectis*

*ferrugineis evidenter barbularis*; ramulis hornotinis gemmisque glabriusculis; cyma florum 4—6 flora; axe, pedunculis erectiusculis, calyceque glabris; *nuce pisiformi chartacea vel subchartacea, tomentosa*, plerumque regulari, tenuiter costata, caeterum glabra. — Stirps sponte-hybrida Europæa, præcipue in ditone *T. platyphyllos* nascens.

*Synonyma. T. intermedia a) ovalifolia* forma *variegata* Bayer! Zool. bot. Ges. XII. (1862) 23. ex parte, nempe quoad specimen in Bellvedere lectum. — *T. intermedia b) americana* Bayer! l. c. 28, — quoad specimen Vindobonense.

*Variat* nuce simpliciter et tenuiter tomentosa, et aliquid lanato-tomentosa; porro foliis majoribus et minoribus, basi eucordatis vel valde obliquis, margine æqualiter vel inciso serratis.

*Habitat.* Sponte nascentem legi in monte Csomád, ad balneas Tusnadenses et in silvis ad Menyháza; cultam in ambulacris oppidi Maria-Radna cottus Aradensis. — Vidi specimina ad Cibinum lecta (Schur exs! in herb. Cæs. Vind.), ad Gumpoldskirchen lecta (Müller exs!), et in viridariis atque ambulacris Vindobonensibus lecta (Bayer exs!).

XXXII. *T. pallida* Wierzb. ap. Reichb. Icones VI. (1844), tab. 315! p. 58. — [*T. platyphyllos* × *subulmifolia* Mihi].

*Tilia: foliis* mediocribus vel minoribus, sat tenuibus, *subtus pallidis glabrisque; petiolo etiam pallido glabroque*, laminæ dimidium subæquante; laminis e basi eucordata, vel oblique-cordata ovatis, margine acute serratis; *axillis pilis rufis rectis exigue barbularis*; ramulis hornotinis gemmisque glabris; cyma florum plerumque 5—7 flora; axe, pedunculis erectiusculis, calyce et bracteis pallidis, — glabris; *nux pisiformis subchartacea*, subobliqua, vix costata. — Stirps sponte-hybrida, *Hungariam et Europam mediam inhabitans*.

*Synonyma.* — *T. parvifolia-grandifolia* Bayer Zool. bot. Ges. XII. 26, 28 pro parte; Neilreich Aufzähl. 295. *T. subparvifolia* Borb! Öst. bot. Zeit. XXXVII. (1887) 297. —

*Habitat.* Locus eæ classicusest in silvis Banatus juxta Oravicza ad pagum Illadia (Wierzbicki exs! ap. Reichb. l.

c. 58, et in herb. Haynald). Ego illum inter *Illadia* et *Zokolvár* quæsiui, ubi mihi non obvia fuit. In nemorosis inter *Lipótmező* et *Vadaskert* a *Borbás* lecta [*Borb. exs!* et l. c.]; item fructifera a cl. A *Kerner* pulcherrime lecta est in *Vorarlberg* «Im Mischwalde an der Südseite des Pfänder bei *Bregenz*» (*Kerner herb.*). —

†. *T. morifolia* Simk. *Magy. Növ. Lap.* XI. (1887) p. 4.

*Tilia*: *foliis* subfirmis, mediocribus vel majusculis, dorso glaucescentibus vel glauco-viridibus et glabris vel glabrisculis; petiolo glabro laminæ dimidio plerumque brevior; *laminis* e basi cordata ovatis, *marginè grosse crenatis, sæpeque angulatis vel lobulatis*; *axillis* primariis secundariisque nonnullis minutissime albo barbulatis vel barbulis omnino evanidis. *Stirps sponte-hybrida videtur, sed adhuc sterilis solum inventa.* —

*Synonyma.* *T. vitifolia* Wierzb! in *Flora* 1845. I. p. 324. *Maly Enum.* 313; *Heuff. Zool. bot. Ges.* VIII. 80; *Neilreich Diagnosen* (1867) 30, — non *Host Fl. Aust.* II. 59.

*Habitat* in silvis *Hungariæ australis*, ibidem in monte *Punkoj* ad *Menyháza* (!), in monte *Hegyés* ad *Aranyág* (!), nec non in silvis ad *Csudanovecz* (*Wierzbicki exs!*, et l. c.).

## TARTALOMJEGYZÉK.

	Lap
I. Előszó — Præfatio ... ..	271
II. A hársfajok mérvadó jellemvonásai. (Notæ specierum characteristicæ) ... ..	277
III. A hársak földrajzi eloszlása. (Distributio Tiliarum geographica) ... ..	283
IV. Hazánk hársfajai. (Tiliæ Hungariæ) ... ..	289
V. Revisio Tiliarum orbis terrarum critica. (A földkerekség hársainak bíráló átnézete) ... ..	311
Mellékletül két tábla rajz, u. m. :	
I. tábla Tilia Jurányiána Simk.... ..	353
II. tábla Tilia Haynaldiana Simk.... ..	354

## NÉVMUTATÓ.

	Lap
<i>Eutilia</i> Neilr. ....	297* — 327
<i>Lindnera</i> Reichb. ....	291 — 315
<i>Lindnera alba</i> ...	292 — 318
<i>Tilia</i> L. ....	315
— <i>acuminata</i> Opiz. ...	307, 310 — 339, 341
— <i>acuminata</i> (Wierzb.) ...	309 — 340
— <i>acuminatissima</i> (Reichb.)...	308, 309 — 340
— <i>affinis</i> Opiz. ....	337
— <i>alba</i> W. et K. ....	292 — 318
— <i>alba</i> var.) <i>calvescens</i> Schur. ....	293 — 319
— <i>alba</i> var.) <i>microphylla</i> Schur. ....	292 — 318
— <i>alba</i> var.) <i>viridis</i> Bayer ...	320
— <i>alba</i> Michx. ....	292 — 321
— <i>Americana</i> Kalm. ....	313, 321
— <i>Americana</i> var.) <i>pulvinata</i> Tausch. ....	322
— <i>Americana</i> Walther ...	316
— <i>Americana</i> × <i>superparvifolia</i> Simk. ....	325
— <i>Americana</i> × <i>subplatyphyllos</i> Simk. ....	324
— <i>Americana</i> × <i>superplatyphyllos</i> Simk. ....	322
— <i>Americana</i> × <i>subtomentosa</i> Simk. ....	323
— <i>Americana</i> × <i>ulmifolia</i> Simk. ....	325
— <i>angulata</i> Hayne ...	310 — 341
— <i>argentea</i> Desf. ....	292 — 318
— <i>argentea</i> var.) <i>glabrescens</i> Spach. ....	293 — 319
— <i>argentea</i> var.) <i>virescens</i> Spach. ....	293 — 319
— <i>argentea</i> var.) <i>virescens</i> A. Br. ....	295 — 319
— <i>argentea</i> — <i>nigra</i> Bayer ...	295 — 320
— <i>asplenifolia</i> Hortul ...	338
— <i>aurea</i> Jüngst. ....	337
— <i>begonifolia</i> Stev. ....	297 — 329
— <i>belgica</i> Hortul. ....	324

\* Azok a számok, melyek e jel után «—» következnek, az V-ik szakaszra vagyis a «Revisio» lapjaira vonatkoznak.

	Lap
<i>Tilia betulaeifolia</i> Hoffm. ....	309, 310 — 341
— <i>bohemica</i> Tilli. ....	343
— <i>Borbásiana</i> H. Braun .....	342
— <i>bracteolata</i> Host. ....	307 — 339
— <i>Braunii</i> Simk. ....	336, 338
— <i>Canadensis</i> Michx. ....	321
— <i>Carlsruhensis</i> Simk. ....	313, 322
— <i>Caroliniana</i> Mill. ....	311, 316
— <i>communis</i> var.) <i>grandifolia</i> Spenner .....	337
— <i>communis</i> var.) <i>parvifolia</i> Spenner .....	307 — 339
— <i>corallina</i> Host. ....	300, 302 — 333
— <i>cordata</i> Mill. ....	307 — 314, 337
— <i>cordifolia</i> Bess. ....	336, 337
— <i>cordifolia</i> Schur. ....	300 — 332
— <i>Corinthiaca</i> Bosc. ....	314, 330
— <i>corylifolia</i> Host. ....	300, 303 — 335
— <i>corymbosa</i> Ortm. ....	335
— <i>cucullata</i> Jacq. ....	338
— <i>cymosa</i> (Reichb.) ....	309, 310 — 341
— <i>dasystyla</i> Stev. ....	313, 328
— <i>ericarpa</i> Hoffm. ....	341
— <i>Europaea</i> L. $\alpha$ ) ....	305 — 314, 342
— <i>Europaea</i> Auct. ....	307 — 339
— <i>Europaea</i> var.) <i>borealis</i> Wahlb. ....	309 — 341
— <i>flaccida</i> Host. ....	312, 324
— <i>flava</i> Neilr. ....	309 — 340
— <i>flava</i> Wolny .....	298 — 314, 331
— <i>flavescens</i> A. Br. ....	313, 324
— <i>floribunda</i> A. Br. ....	313, 325
— <i>floribunda</i> Fronius .....	307 — 339
— <i>glabra</i> Vent. ....	321
— <i>glauca</i> Schweinitz ap. Bayer l. c. 53 = <i>T. nigra</i> var. <i>glauca</i> A. Br. ....	
— <i>grandiflora</i> Sadler. ....	300 — 332
— <i>grandifolia</i> Auct. Hung. ....	300 — 332
— <i>grandifolia</i> Ehrh. ....	304 — 314, 335, 337
— <i>grandifolia</i> var.) <i>condensata</i> Karsch. ....	337
— <i>grandifolia</i> var.) <i>corymbosa</i> Ortm. ....	302 — 334
— <i>grandifolia</i> var.) <i>laciniata</i> Ortm. ....	337
— <i>grandifolia</i> var.) <i>mollis</i> Ortm. ....	337



	Lap
<i>Tilia grandifolia</i> var.) <i>nitida</i> Ortm. ....	304 — 335
— <i>grandifolia</i> var.) <i>pilosa</i> Ortm. ....	337
— <i>grandifolia</i> var.) <i>retusa</i> Ortm. ....	337
— <i>grandifolia</i> — <i>alba</i> Bayer .....	317
— <i>grandifolia</i> — <i>nigra</i> Bayer .....	322, 324
— <i>grandifolia</i> × <i>parvifolia</i> Simk. ....	305 — 343
— <i>Haymaldiana</i> Simk. ....	295 — 312, 319
— <i>Hegyensis</i> Simk. ....	296 — 312, 326
— <i>heterophylla</i> Vent. ....	312, 320
— <i>heterophylla</i> — <i>nigra</i> Bayer .....	321
— <i>hirsuta</i> Presl. ....	337
— <i>Hoffmanniana</i> Opiz .....	301, 303 — 335
— <i>hollandica</i> Bayer. ....	307 — 339
— <i>Hostii</i> Ortm. ....	335
— <i>hybrida</i> Bechst. ....	314, 342
— <i>intermedia</i> Svensk ; DC. ....	343
— <i>intermedia</i> Host. ....	300 — 334
— <i>intermedia</i> Auct. aliorum. ....	297, 299, 309 — 329, 330, 331, 340
— <i>intermedia</i> var.) <i>americana</i> Bayer .....	305 — 344
— <i>intermedia</i> var.) <i>caucasica</i> Hohenacker .....	297 — 329
— <i>intermedia</i> var.) <i>ovalifolia</i> f.) <i>variegata</i> Bayer. ....	305 — 344
— <i>Japonica</i> (Miq.) .....	312, 326
— <i>Jurányiana</i> Simk. ....	296 — 312, 325
— <i>Jurányiana</i> var.) <i>eudimidiata</i> Simk. ....	296 — 326
— <i>latebracteata</i> Host. ....	302 — 334
— <i>laxiflora</i> A. Michx. ....	323
— <i>leptophylla</i> (Vent.) .....	313, 323
— <i>macrophylla</i> Merat. ....	321
— <i>macrophylla</i> Schur. ....	307 — 339
— <i>major</i> (Spach) .....	309, 310 — 342
— <i>Mandshurica</i> Maxim. ....	311, 317
— <i>mellita</i> Presl. ....	337
— <i>Mexicana</i> Schlechtd. ....	313, 315
— <i>microphylla</i> Vent. ....	307 — 339
— <i>Miqueliana</i> Maxim. ....	311, 316
— <i>Mississippiensis</i> Bosc. ....	322, 324
— <i>mollis</i> Ortm. ....	336, 337
— <i>mollis</i> var.) <i>bracteosa</i> Spach. ....	337
— <i>mollis</i> var.) <i>brevipes</i> Spach. ....	337
— <i>mollis</i> var.) <i>corallina</i> Spach. ....	297 — 329
— <i>mollis</i> var.) <i>leptolepis</i> Spach. ....	337
— <i>mollis</i> var.) <i>longepetiolata</i> Spach. ....	337

	Lap
<i>Tilia mollis</i> var.) pluriflora Spach. ....	337
— <i>mollis</i> var.) vulgaris Spach. ....	337
— <i>mollis</i> foliangulosa Spach. ....	337
— <i>mollis</i> petiolaris Spach. ....	337
— <i>mollis-rubra</i> Spach. ....	342
— <i>morifolia</i> Simk. ....	306 — 345
— <i>multibracteata</i> (Kunze) ....	336, 338
— <i>multiflora</i> Ledeb. ....	313, 328
— <i>mutabilis</i> Host. ....	300, 302 — 334
— <i>neglecta</i> Spach. ....	313, 322
— <i>Nickerlii</i> Opiz. ....	332
— <i>nigra</i> Borkh. ....	321
— <i>nigra</i> var.) glauca A. Br. ....	324
— <i>nigra</i> var.) vestita A. Br. ....	323
— <i>nigro</i> — <i>mollis</i> Spach. ....	342
— <i>nigra</i> — <i>pubescens</i> Bayer ....	323
— <i>obliqua</i> Host. ....	301, 304 — 335
— <i>obliqua</i> Bayer ....	307 — 339
— <i>obliqua</i> Opiz. ....	337
— <i>obliquæfolia</i> Ortm. ....	337
— <i>oxycarpa</i> Reichb. ....	336
— <i>ovalifolia</i> (Spach.) ....	308, 309 — 341
— <i>pallida</i> Wierzb. ....	305 — 314, 344
— <i>Pannonica</i> Jacq. fil. ....	292 — 318
— <i>parviflora</i> Sadler ....	307 — 339
— <i>parrifolia</i> Ehrh. ....	309 — 341
— <i>parrifolia</i> var.) acuminata Wierzb. ....	309 — 340
— <i>parrifolia</i> var.) Caucasica A. Br. ....	297 — 329
— <i>parrifolia</i> var.) cymosa Reichb. ....	309, 310 — 341
— <i>parrifolia</i> var.) oligantha Reichb. ....	310 — 341
— <i>parrifolia</i> var.) polyantha Koch ....	307 — 339
— <i>parrifolia</i> var.) truncata Tausch. ....	309 — 341
— <i>parvifolia</i> foliis plerisque trilobis A. Br. ....	310 — 341
— <i>parvifolia</i> genuina fol. minimis Reichb. ....	310 — 341
— <i>parvifolia</i> — <i>grandifolia</i> Bayer ..	297, 306, 307 — 325, 329, 330, 339, 343, 344
— <i>parvifolia</i> — <i>grandifolia</i> Bechst. ....	342
— <i>pauciflora</i> Hayne ....	337
— <i>pauciflora</i> var.) <i>pubescens</i> Walter ap. Bayer l. c. 36 = T. <i>cordifolia</i> Bess.	
— <i>peduncularis</i> Delile. ....	324
— <i>Pekinensis</i> Rupr. ....	311, 317

	Lap.
<i>Tilia petiolaris</i> DC. ....	292 — 318
— <i>pilosa</i> Presl. ....	336, 337
— <i>platyphyllos</i> Scop. ....	299 — 314, 331
— <i>platyphyllos</i> var.) <i>acutato</i> — <i>costata</i> Reichb. ....	337
— <i>platyphyllos</i> var.) <i>multibracteata</i> Kunze ....	338
— <i>platyphyllos</i> var.) <i>opaca</i> Wierzb. ....	302 — 334
— <i>platyphyllos</i> var.) <i>oxycarpa</i> Reichb. ....	336, 337
— <i>platyphyllos</i> var.) <i>pentagona</i> Reichb. ....	337
— <i>platyphyllos</i> var.) <i>sphaerocarpa</i> Reichb. ....	337
— <i>platyphyllos</i> var.) <i>turbinata</i> Reichb. ....	337
— <i>platyphyllos</i> × <i>supertomentosa</i> Simk. ....	295 — 319
— <i>platyphyllos</i> × <i>subulmifolia</i> Simk. ....	305 — 344
— <i>platyphyllos</i> × <i>super-ulmifolia</i> Simk. ....	305 — 343
— <i>polyantha</i> Schur. ....	307 — 339
— <i>praecox</i> Host. ....	301, 304 — 335
— <i>praecox</i> A. Br. ....	322
— <i>Preslii</i> Ortm. ....	302 — 333
— <i>pseudobliqua</i> Simk. ....	300 — 332, 334
— <i>pubescens</i> Ait. ....	316
— <i>purpurascens</i> Host. ....	304 — 335
— <i>pyramidalis</i> Host. ....	300, 303 — 334
— <i>rotundifolia</i> Vent. ....	292, 310 — 318
— <i>rotundifolia</i> Bayer ....	321
— <i>rubra</i> DC. ....	297 — 314, 329
— <i>rubra</i> Bayer ....	337
— <i>rugosa</i> Host. ....	307 — 339
— <i>sativa</i> (Haller) ....	336
— <i>septentrionalis</i> Rupr. ....	309 — 341
— <i>sibirica</i> Bayer ....	309 — 341
— <i>sylvatica</i> (Haller) ....	307 — 339
— <i>silvestris</i> Desf. ....	307 — 331
— <i>silvestris</i> var.) <i>cordifolia</i> sive <i>major</i> Spach. ....	310 — 342
— <i>silvestris</i> var.) <i>minor</i> Spach. ....	309 — 349
— <i>silvestris</i> var.) <i>ovalifolia</i> Spach. ....	309 — 331
— <i>silvestris</i> var.) <i>rotundifolia</i> Spach. ....	310 — 342
— <i>spectabilis</i> Host. ....	302 — 333
— <i>stipulata</i> Gilib. ....	307 — 339
— <i>subflavescens</i> Borb. ....	343
— <i>sublanata</i> Simk. ....	305 — 314, 343
— <i>subparvifolia</i> Borb. ....	344
— <i>Tecksiana</i> Bauh. ....	343
— <i>tenuifolia</i> Host. ....	300, 302 — 333

	Lap
<i>Tilia tomentosa</i> Mönch. ....	292 — 312, 318
— <i>tomentosa</i> var.) <i>inaequalis</i> Simk. ....	292 — 318
— <i>tomentosa</i> var.) <i>obliqua</i> Thümen ....	292 — 318
— <i>tomentosa</i> × <i>subulmifolia</i> Simk. ....	296 — 326
— <i>translucens</i> Opiz. ....	332
— <i>triflora</i> Puerari ....	297 — 329
— <i>triflora</i> Schrader ....	302 — 333
— <i>truncata</i> Hoffm. ....	341
— <i>truncata</i> Spach. ....	316
— <i>Tuceckii</i> Opiz. ....	302 — 333
— <i>ulmifolia</i> Scop. ....	307 — 314, 338
— <i>ulmifolia</i> × <i>subtomentosa</i> Simk. ....	296 — 325
— <i>virescens</i> × <i>subulmifolia</i> Simk. ....	320
— <i>viridis</i> (Bayer) ....	312, 320
— <i>vitifolia</i> Host. ....	300, 302 — 333
— <i>vitifolia</i> Wierzb. ....	306 — 345
— <i>vulgaris</i> Hayne . ....	343



*Tilia Jurányiána* (β) *eudimidiata* Simk.

Math. és Természettud. Közlemények XXII-ik kötet.

Nyom. Grund V. Budapest.







*Tilia Haynaldiana* Simk.

a) ramus fructifer, b.) cyma florum, c.) paracalyx cum petalo suo et staminibus.

Math. és Természettud. Közlemények XXII-ik kötet.

Nyom. Grund V. Budapest.





MAGYARORSZÁG ÉS KÖRNYÉKÉNEK ZANÓTJAI.

(CYTISI HUNGARIÆ, TERRARUMQUE FINITIMARUM.)

Dr. SIMONKAI LAJOS

TANÁRTÓL.



## MAGYARORSZÁG ÉS KÖRNYÉKÉNEK ZANÓTJAI.

(*Cytisi Hungariae terrarumque finitimarum.*)

A *Cytisus*ok génusza azon kritikai génuszaink egyike, mely fajaival tömegesen jelen meg széles e hazában, s a melynek fajai oly nagy alakváltozatosságot fejtenek ki, hogy közöttök, fajtaik és fajváltozataik közt, a mérvadó jellemvonásokat gondosan kifürkészni, a legnehezebb feladatok egyikét képezi. Zanótjainkról eddig nincs oly diagnózisos flóraművünk, mely eme nehéz feladatot megoldaná, a mérvadó jellemvonásokat kiemelné, az alapos meghatározásokat lehetővé tenné, a nevezéstani illetékességet eldöntené, a lelőhelyeket gondosan részletezve összegyűjtené, és Zanótjaink sajátos növény-földrajzi motívumait kifejtené.

Egy kétségtelenül létező hiányt óhajt ezért e kis dolgozat pótolni; Magyarország diagnózisos flórájának egy darabkáját óhajtja megalkotni.

E feladatának megoldásánál elvek vezérlik. Szabatosan meg akar különböztetni mind-nt, a minek akár tudományos, akár gyakorlati jelentősége van; de a különböztetéseket csak addig engedi terjedni, a míg kipróbált s így mérvadó jellemvonásokra támaszkodhatnak azok. A megkülönböztetettek között három rangot ismer el: a *faj* (species), *fajta* (proles, vagy subspecies) és *fajváltozat* (variatio) rangját, — hogy így a különbözőség fokát is kifejezhesse. Különböztetéseinél élen segítséggül veszi a fajok és fajták terjedés-köreinek határait, a melyek, mint e dolgozat eredményei mutatják, valóban meglepő s mérvadó jellemvonásokul szolgálnak az egyes fajok és fajtaik jelentőségének és létjogának megítélésére. Egy-egy faj vagy fajta terjedés-körén belül annak lelőhelyeit a lehető pontossággal részletezi. Végül, eredményeiben vilá-

gos tanuságul szolgál arra, hogy hazánk flórája átmeneti flóra; egy oly flóra, mely sajátos fajaival és fajtáival Éjszaks Dél-, de különösen Délnyugati- és Délkeleti-Európa eltérő növényalakjait harmonikus lánczolatná kapcsolja össze.

### Zanótyjaink fajainak és fajtáinak jellemkulcsa.

- |    |  |
|----|--|
| 1. | Levél egyszerű: <i>Corothamnus</i> Koch szakasz ... .. 3.  |
|    | Levél három levélkéjű ... .. 2.  |
| 2. | Csésze harangforma, rövid, legfeljebb oly hosszú mint széles, ajkai pedig szétterpednek: <i>Laburnum</i> DC. szakasz ... .. 4.   |
|    | Csésze csőforma, jóval hosszabb mint széles: <i>Tubocytisus</i> DC. szakasz ... .. 6.  |
|    | Termés meztelen; hajtások, csésze s a levelek lapjai is meztelenek. Középtenger-melléki faj:<br><i>C. decumbens</i> (Jacq.)  |
| 3. | Termés selymes vagy selymesen borzas; hajtások, csésze s a levelek fonáka odasimuló szőröktől selymes. Magyarföldi faj: ... .. <i>C. procumbens</i> (W. et K.).  |
|    | Termés, hajtások, csésze s a levelek berzedten borzas szőrűek. Délnyugat-Európa növénye, mely Dalmatiában is honos: ... .. + <i>C. prostratus</i> (Lam.)   |
| 4. | Az idei leveles hajtások végei virágfürtökké fejlődnek, ezért a fürtök tengelyének állománya ugyanolyan, mint a hajtásoké. Délközép-Európa növénye; terjedési körének középpontja hazánkban van: <i>C. nigricans</i> L.  |
|    | Az idei hajtások végei nem alakúlnak át virágfürtökké, hanem az idei vagy tavalyi hajtások oldalrügyei lesznek virágfürtökké; a virágfürt tengelyének állománya eltér a hajtásokétól ... .. 5.                           |
| 5. | Levél mindkét színén zöld, s fonákán meztelen vagy berzedten pelyhes; hajtások, a virágfürt tengelye s a csésze meztelenek vagy berzedten pelyhesedők; termés meztelen. Délkelet-Európa növénye: <i>C. alpinus</i> Mill. |
|    | Levél fonáka szürkés színű, selymes; virágfürtök tengelye, kocsánai, csészéi, valamint a termések is selymes mezűek. Délnyugat-Európa növénye <i>C. Laburnum</i> L.  |

6. } Virágok mind, vagy kétszeres virágzás esetén legalább a nyáriak, a hajtások végein fejecskékben állók ... 7.  
 } Virágok mind a tavalyi ágak oldalain ülnek ... 17.
7. } A levél fonáka fakó színű, levelek és hajtások gyér és szorosan odasimuló szőröcskékkel, a csésze néhány hosszú szőrtől borzas, levélkéik tojásdadok s többnyire kicsinyek. Dél-Dalmatiának növénye: †*C. Tommasinii* Vis.  
 } Másféle növények. Hazánkban s annak keletén termők 8.
8. } Legalább a középső és alsó levelek levélkei visszasan tojásdadok és sötétzöldek; levélnyél hosszú szőröktől berzedten borzas ... 16.  
 } A levelek levélkéi lándzsásak vagy lándzsás hosszúkácsak, feltűnően keskenyebbek és világosabb zöldek mint az előbbi csoportnál; néha szürkések ... 9.
9. } Levelek felszíne meztelen ... 10.  
 } Levelek felszíne szőrös ... 12.
10. } Szár és hajtások, sőt a levelek nyelei is rövid, szorosan odafekvő szőrözettel. Alsó-Dunánk mellékének növénye: ... *C. leucanthus* W. et K.  
 } Szár és hajtások, sőt a levelek nyelei is felálló szőröktől borzasok ... 11.
11. } Virág 29—30 mm. hosszú, kocsának vastagok, hajtások s az egész növény erőteljesek. Bukovina növénye: †*C. Bucovinensis* Simk.  
 } Virág szembetűnően kisebb, vagy 22 mm. hosszú; az egész növény a *C. pallidus*hoz hasonló. Dunántúli növény: ... *C. Pannonicus* Simk.
12. } Szár és hajtások, sőt a levelek nyelei is rövid, szorosan odafekvő szőröktől selymesek ... 13.  
 } Szár és hajtások, valamint a levelek nyelei is fel- vagy elálló szőröktől borzasodnak ... 14.
13. } Szirom sárga, ág és levél fehéres selymű. Terem a Tisza-Duna közén: ... *C. arenarius* Simk.  
 } Szirom sárga, levél zöldes, a szár meze néha szinte elenyésző. Dél-Bánság és Dél-Erdély növénye: *C. Heuffelii* Wierzb.  
 } Szirom fehér, sőt a csésze is fehéres; a szár meze fehéres. Bánsági s keletvidéki növény: *C. albus* Haec.

14. } Ág, s a levelek mindkét színe fehéres szürke. Közép-  
dunai növény: --- --- --- --- *C. Austriacus* L.  
Levelek zöldesek: --- --- --- --- --- --- 15  
A csésze hosszú, gyéren álló és derékszög alatt berzedő  
szőröktől szőszös. Alsó-Dunánk mellékének növénye:  
*C. Rochelii* Wierzb.
15. } A csésze rövidebb és sűrűn álló, hegyes-szög alatt  
berzedő vagy odasimuló szőröktől borzas vagy  
pelyhes. Közép-Magyarhon növénye:  
*C. pallidus* Schrad.
16. } Szár és hajtásai erősek, sűrű szennyes szőr-bundával,  
mely a kérget egészen elfedi; termés sűrűn gyapjas.  
Majdnem az egész országban elterjedt magyarföldi  
növény: --- --- --- --- *C. aggregatus* Schur.  
Szár és hajtásai gyéren álló hosszú szőröktől sző-  
szösek, s aránylag gyöngéek; termés gyér és hosszú  
szőrözettel. Ausztriai s nyugot-európai növény:  
*C. supinus* L.
17. } Párta egészen piros, hajtások, levélnyel s a termés mez-  
telenek. Középtenger-melléki faj: *C. purpureus* Scop.  
Párta sárga, de vitorláján néha vereslő folt van 18.
18. } Szár törpe, földrefekvő; hajtások félcserjések --- 19.  
Szár fejlett, hajtásai erősek s megfásodók --- --- 20.  
Levél felszíne meztelen, fonáka és nyele pedig hosszú,  
derékszög alatt szétberzedő szőröktől szőszös; levél-  
kék elég nagyok. Közép alak a *C. ciliatus* és a *C.*  
*polytrichus* közt. Délnyugati-Erdély és Bukovina
19. } növénye: --- --- --- --- --- *C. Haynaldi* Simk.  
Levél felszíne s alszíne is serteforma szőröktől többé-  
kevésbé borostás, levélkék kisebbszerűek; a növény  
szőrözete kevésbé berzedt. Tauria s Délkeleti-Erdély  
növénye: --- --- --- --- --- *C. polytrichus* M. B.
20. } Levelek felszíne borzas vagy selymes szőrű --- --- 21.  
Levelek felszíne meztelen --- --- --- --- 24.
21. } Szár és hajtásai odasimuló vagy felálló szőröktől sely-  
mesek --- --- --- --- --- --- 22.  
Szár és hajtásai s a levelek nyelei derékszög alatt el-  
álló szőröktől borzasok --- --- --- --- --- 23.

22. } Hajtások szorosan odatapadó szőröktől ezüstös-fehérek, levélnyel selymes. Közép-Magyarhon és Galiczia növénye: --- --- --- --- --- *C. biflorus* L'Herit.  
 Hajtások s a levélnyel elálló csúcsú szőröktől szürkén selymesek; növény nagyra növő. Dél-bánsági s keletvidéki növény: --- --- --- *C. elongatus* W. et K.  
 Idei hajtások erősek, és sűrű szennyes szőrbundába vannak öltöztetve, úgy, hogy kérgők nem is látszik; tavalyi ágai is szürkék a sűrű szőrözettől. Magyarföldi és keletvidéki faj:  
*C. leucotrichus* Schur.
23. } Idei hajtások vékonyak, barna kéreggel, mely a hosszú szálú fehér s gyér szőrözethől kilátszik; tavalyi ágai meztelenek vagy gyér szőröktől szőszösödők. Dél-Közép-Európa növénye:  
*C. hirsutus* L.
24. } Szár és hajtások derékszög alatt elálló vagy hátra-tört puha szőröktől borzasok; termés pillásélú. A Kárpát heglánczolat növénye:  
*C. ciliatus* Wahlb.
25. } Szár és hajtások odafekvő vagy felálló sertéktől selymesek vagy kissé borzasok --- --- --- --- --- 25.  
 Hajtások, a levélnyel és a levél fonáka felálló sertéktől borzasan selymes; termés rendesen meztelen, ritkán pillásélú vagy gyengén borzas. Kelet-magyarhoni faj:  
*C. leiocarpus* Kern.  
 Hajtások s a levél fonáka szorosan odafekvő szőröktől selymes; termés gypjas. Közép-Európa növénye:  
*C. Ratisbonensis* Schæff.

## Clavis specierum et prolium analytica.

1. } Folia unifoliolata: sect. *Corothis* Koch --- --- 3.  
 } Folia trifoliolata --- --- --- --- --- 2.  
 } Calix campaniformis, brevis, fere æquilatus ac longus, labiis divaricatis: sect. *Laburnum* DC --- --- 4.  
 2. } Calyx tubulosus, evidenter longior quam latus: sect. *Tubocytisus* DC --- --- --- --- --- 6.

- Legumine glabro; ramulis hornotinis, calyce et foliorum superficie etiam glabris. Stirps mediterranea :  
*C. decumbens* (Jacq.).
3. Legumine sericeo aut sericeo-hirtulo; ramulis hornotinis, calyce et foliorum dorso adpresse sericeis. Stirps hungarica : --- --- --- *C. procumbens* (W. et K.).
- Legumine, ramulis hornotinis, calyce et foliis patule hirtis. Stirps Europæ austro-occidentalis et Dalmatiæ : --- --- --- + *C. prostratus* (Lam.).
4. Racemis in ramulis hornotinis foliosis terminalibus nudisque. Stirps Europæ austro-mediæ, habetque centrum areæ suæ geographicæ in Hungaria :  
*C. nigricans* L.
5. Racemis nudis ex gemmis lateralibus prodeuntibus 5.
5. Foliis utrinque viridibus, dorso glabris vel hirtulis; ramulis hornotinis, axi inflorescentiæ et calyce glabris aut hirtulis; legumine glabro. Stirps Europæ austro-orientalis : --- --- --- *C. alpinus* Mill.
- Foliis dorso glaucis et sericeis; inflorescentiæ axi, pedunculis, calycibus leguminibusque sericeis. Stirps Europæ austro-occidentalis : --- *C. Laburnum* L.
6. Floribus omnibus, vel in stirpe bisflorente saltem æstivalibus, in ramulorum hornotinorum apice capitatis 7.
- Floribus omnibus in ramulis annotinis sessilibus 17.
7. Foliolis ovatis, dorso glaucis quoad plurimum parvulis; foliis ramulisque pilis raris brevibusque adpressis; calyce pilis sparsis patentissimis longis vestito. Stirps Dalmatiæ australis :  
+ *C. Tommasinii* Vis.
- Stirpes aliæ, in Hungaria et Orientem versus inhabitantes --- --- --- --- --- --- --- --- --- 8.
8. Foliolis atroviridibus, saltem foliorum mediorum et inferiorum obovatis; petiolis pilis longis patentissimis hirsutis --- --- --- --- --- --- --- --- --- 16.
- Foliolis lanceolatis aut lanceolato-oblongis, plus-minus pallidis --- --- --- --- --- --- --- --- --- 9.
9. Foliolis facie glabris --- --- --- --- --- --- --- --- --- 10.
- Foliolis facie pilosis --- --- --- --- --- --- --- --- --- 12.



10. { Caule ramulis petiolisque pilis brevibus adpressis. Stirps  
ditionem Danubii inferioris inhabitans :  
*C. leucanthus* W. et K.
- { Caule ramulis petiolisque pilis erectis hirsutis ... 11.  
Flore 29—30 mm. longo, pedunculis crassis, ramulis  
totaque planta firmis. Stirps Bucovinensis :  
† *C. Bucovinensis* Simk.
11. { Flore evidenter minore, circa 22 mm. longo. — Stirps  
Pannonica, habitu Cytisi pallidi Schrad :  
*C. Pannonicus* Simk.
12. { Caule, ramulis petiolisque pilis adpressis sericeis 13.  
Caule, ramulis petiolisque pilis erectis vel patentibus  
hirsutis ... .. 14.  
Petalis flavis, ramulis foliisque albido sericeis :  
*C. arenarius* Simk.
13. { Petalis flavis, foliolis virentibus. Stirps Banatum et  
Transsilvaniam australem inhabitans :  
*C. Heuffelii* Wierzb.
- { Petalis albis; calyce etiam albicante. Stirps Banatica et  
Orientalis : ... — ... .. *C. albus* Hacq.
14. { Ramulis, foliisque utrinque albido-canescens. Stirps  
ditionem Danubii medii incolens : *C. Austriacus* L.  
Foliis virentibus ... .. 15.  
Calyce pilis, longis, raris patentissimis hirsuto. Stirps ditio-  
nem Danubii inferioris incolens : *C. Rochelii* Wierzb.
15. { Calyce pilis densiusculis brevioribus hirtulo vel pube-  
scente. Stirps Hungariam mediam incolens :  
*C. pallidus* Schrad.
16. { Caule et ramulis firmis, lanugine denso sordido ves-  
titis; legumine dense lanato. Stirps Hungariam fere  
totam incolens : ... .. *C. aggregatus* Schur.  
Caule ramulisque teneris, pilis sparsis villosis, legu-  
mine etiam villoso. Stirps Austriae et Europæ-occi-  
dentalis : ... .. *C. supinus* L.
17. { Corolla tota purpurea, legumine glabro. Stirps medi-  
terranea : ... .. *C. purpureus* Scop.  
Corolla flava, sed vexillum nonnunquam macula rubra  
notatum ... .. 18.

18. { Caule pygmæo, humifuso, ramulis hornotinis suffruticosis ... .. 19.  
 { Caule evoluta, ramulis hornotinis firmis lignosis ... 20.
19. { Foliis facie glabris, dorso petiolisque pilis longis patentissimis villosis. Stirps inter *C. ciliatum* et *C. polytrichum* media, Transsilvaniam austro-occidentalem et Bucovinam inhabitans ... .. *C. Haynaldi* Simk.  
 { Foliis facie dorsoque pilis setiformibus plus-minus strigulosis; foliolis e minoribus. Stirps Tauriæ et Transsilvaniæ austro-orientalis: ... .. *C. polytrichus* MB.
20. { Foliis facie hirtis vel sericeis ... .. 21.  
 { Foliis facie glabris ... .. 24.
21. { Caule ramulisque pilis adpressis sericeis ... .. 22.  
 { Caule, ramulis petiolisque pilis patentibus hirsutis 23.
22. { Ramulis hornotinis pilis arcte adpressis argenteis; petiolis sericeis. Stirps Hungariam mediam et Galiciam incolens: ... .. *C. biflorus* L'Herit.  
 { Ramulis hornotinis petiolisque pilis apice patulis griseosericeis. Stirps elata, Banatum australem et Orientem incolens: ... .. *C. elongatus* W. et K.
23. { Ramulis hornotinis firmis, lanugine densa sordida vestitis, annotinis etiam vestimento denso griseis. Stirps Hungarica et Orientalis: ... .. *C. leucotrichus* Schur.  
 { Ramulis hornotinis teneris, pilis raris villosis, cortice brunneo eminente; annotinis glabris vel pilis raris villosis. Stirps Europæ australi-mediæ: *C. hirsutus* L.
24. { Caule ramulisque hornotinis pilis patentissimis vel reversis villosis; legumine ciliato. Stirps Carpatica: *C. ciliatus* Wahlenb.
25. { Caule ramulisque hornotinis setis accumbentibus vel erectiusculis sericeis ... .. 25.  
 { Ramulis hornotinis petiolis, foliorumque dorso pilis erectiusculis subsericeis; legumine plerumque glabro, rare ciliato vel villoso. Stirps Hungariæ orientalis: *C. leiocarpus* Kern.  
 { Ramulis hornotinis foliorumque dorso, pilis arcte accumbentibus sericeis; legumine lanato. Stirps Europam mediam inhabitans: ... .. *C. Ratisbonensis* Schæff.

## Zanótjaink rendszeres taglalása.

**Cytisus L.** hort. cliff. (1737) p. 354; spec. (ed. 1753) p. 739; gen. (1764) n. 887: cserjék pillangós virágokkal; porzóik 1-falkások; szárnyszirmaik redőkkel; csónakjok tompa végű; csészéjük kétajakú; bibenyelők árforma, felegyenesedő; bibéjük ferdén lehajló; magvok köldökfüggelékkal (strophium) van ellátva.

I. szakasz. *Corothamnus* Koch Deutsch. Fl. V. (1839)92; Presl. Bemerk. (1844) 138. — Levél egyszerű; vitorla a többi szírommal egyenlő hosszú vagy azoknál rövidebb.

1. *C. procumbens* W. et K. ap. Willd. Spec. III. (1800) 940, et W. K. Icones II. tab. 180 (1804) p. 197. sub Genista. Heverő alacsony cserje barázdás ágakkal, ágain párjával vagy hármával álló sárga virágokkal; *lándzsás-hosszúkás leveleinek fonáka és éle, valamint hajtásai, rügylevelei, kocsánjai, csészéje és termései selymesen szőrösek*; csónakjának éle meztelen vagy pelyhes. — *Magyarföldi növény.*

Terem sziklás, napos hegyeken a mezei tájon:<sup>1)</sup> *ny h*: Kőszeg (Freh Ért. 1876 p. 10), Rozália hegység (Hitschm. ÖBZ. VIII. 226); *k d*: Féltorony Mosonmegyében (Wierzb. Mos.), Dorogh hegyein (Kerner ÖBZ. XVIII. 347), Pilis-Csabánál a Szlaniczán (! Kern. l. c.), Budaörs (Sadler Pest. II. (1840) 315), Budapestnél a Sashegyen és a Torbágyi határban (! Sadler Pest. I. (1820)175), Vác hegyein (!), Gyöngyösnél a Saárhegyen s a Mátrában (! W. et K. l. c. 197), Miskolcz, Tapolcza, Kisgyőr Borsod megyében (Reuss 101), Zimony, (Panč. Sirm.); *k h*: Versecz Várhegyén (! Heuff. ZBG. VIII.

<sup>1)</sup> Hazánk flórája a domborzati és éghajlati viszonyoknak megfelelően legtermészetesebben 7 tagra szakítható, melyeket rövidség okáért következőkép jelzek: *ny h* = Nyugati hegyvidék, a Dunántúl; *k d* = Közép-Duna melléke; *d d* = Dél-Duna melléke; *ta* = Tisza alföldje; *k h* = Keleti hegyvidék vagyis Erdély flórájának hatásköre; *é h* = Éjszaki hegyvidék; *fi* = Fiume vidéke.

84), Világos váránál (Kit. in Linn. XXXII. 606), Mokra hegy tetején Apateleknél (! Kern. ÖBZ. XVIII. 347), Karácsonyfalva, Homoród-Almás, Töpehegy Alsó-Rákosnál (Baumg. En. II. 321), Brassó hegyein, főkép a Czenk-hegyen (! Schur En. 143); *é h*: Besztercebányánál a Turicskán (Márk. ÖBZ. XV. 189), Jedovecz hegy Trencsén-Teplicznél (M. Uechtr. ÖBZ. XVII. 39). — Hazánkon kívül Brünn mellett Morvaországban, Ljöbesbrunn mellett s a Bisamberg-en Alsó-Ausztriában (!), Alsó-Ausztria több hegyén (Neilr. Niedr. Östr. 925). — [Genista procumbens W. et K.<sup>1)</sup> l. c.; Baumg. En. II. 321. — Cytisus myrtifolius Presl. Bot. Bemerk. 1844. p. 137, — teste Janka ÖBZ. XVI. 245. — Genista elliptica Kit. in Linn. XXXII. (1863) 606. — G. diffusa Schur Sertum n. 634; Schur En. 143, ex loco natali!, — non Willd. Spec. III. 942. — Cytisus Kitaibelii Nyman Consp. 157. quoad stirpem Hungaricam et Moravicam, — non Vis. — Henyélő Rekettye Diósz. Fűv. 406. — Henyélő Jeneszter Baumg. l. c.] — Virít májusban.

2. *C. decumbens* Jacq. Ic. Rar. III. (1786—93) tab. 555 sub Spartio; Host Syn. (1797) 388 sub Spartio. —

Heverő alacsony cserje, barázdás ágakkal, ágain egyenként vagy párjával álló sárga virágokkal; *lándzsás-hosszúkás leveleinek fonáka, valamint hajtásai, rügylevelei, csészéje és termései meztelenek*; csónakjának éle meztelen vagy pelyhes. *Középtengermelléki faj.*

Terem szikár, köves, fűves helyeken a mezei tájon: *f i*: Monte Tersatto Fiuménál (Smith. ZBG. XXVIII. 352). — [Genista humifusa Wulf. ap. Jacq. Collect. II. (1788) 169, — non L. spec. ed. II. (1763) 998. — G. diffusa Willd. Spec. III. (1800) 942; Smith.\* l. c. — Cytisus decumbens Walp. Rep. V. (1845—46) 506 non hue, sed ad Cytisum prostratum (Lamk.) pertinet.] Virít április és májusban.

†. *C. prostratus* Lamarek Encycl. II. (1786) 612 sub Genista. — [Genista Halleri Reynier Act. Laus. (1788) 211. —

<sup>1)</sup> A csillaggal jelzett Auctor közölte először hazánkból az illető növényfajt vagy fajtát.

*G. decumbens* Willd. Spec. III. (1800) 941, — non Jacq. l. s. c. — *Cytisus Kitaibelii* Vis. Dalm. III. 269, — ex loco natali! et ex Vis. Suppl. 140j. — Dalmatiából láttam, s hihetőleg Hercegovinában, Montenegróban és Albániában is ez terem s nem a *Cytisus procumbens* (W. et K.). Fiume vidékén is előjöhethet, mint a Középtenger-mellékén honos növény.

II. szakasz. *Laburnum* DC. Mém. des Legumin. VI. (1825) 214. — Levél három levélkéjű; vitorla a többi sziorommal egyenlő hosszú, vagy azoknál rövidebb; csésze rövid harangforma, szétterpedő ajkakkal.

3. *C. nigricans* L. spec. (ed. 1753) 739.

Heverő vagy felálló szárú és vesszős ágú kisebbszerű cserje; ágai, csészéi, leveleinek fonáka fehéresen selymesek; *idei hajtásainak alsóbb része leveles, felsőbb része hosszú virágfürtté fejlődik*; virágai száritáskor megfeketednek. *Terjedésköre nagy, mert Helvetiától Dél-Oroszorszáig és Szászország s Sileziától Macedoniáig nyúlik.*

Terem fűves, cserjés dombokon, erdők szélein és tisztásain az egész terület mezei táján. [*C. nigricans* L.\* spec. l. c.; Baumg. En. II. 347. — Feketedő Zanót Diósz. Fűv. 415.] — Délíbb vidékek szikár, napos dombjain apróbb termetű és selymesebb mezű. E fajváltozatának neve: *C. atratus* Schur! En. (1866) 147. [*C. nigricans*  $\beta$ ) *sericeus* Roch. Ban. (1828) 2 solum nomen; Roch ap. Andræ! Bot. Zeit. XI. (1853) 440, — non *C. sericeus* Willd. Spec. III (1800) 1121. — *C. nigricans*  $\alpha$ ) *parvifolia* Schur! Sertum n. 647, solum nomen. — *C. australis* Kern. exs! — Virít a legdélibb vidékeken júniusban, éjszakíbb vidékeken júliusban és augusztusban.

4. *C. Laburnum* L. spec. (ed. 1753) 739.

Fa, az *ágak oldalain fejlődő és csüngő virágfürtökkel*; virága sárga; *a virágfürtök tengelye, csészéi és termései, valamint a levelek fonáka selymes szőrözöttü.* Terem Helvetia és Savoja erdeiben (Linne l. c.); de állítólag hazánk nyugati területén is, így: Bazin és Lamács mellett Pozsonymegyében (Endl. 463), Lajtha hegységben a Szt-Kereszti erdőben (Neilreich Ungarn 329), Magyar-Óvár (Vuezl ap. Neilr. l. c.), Sopron

(Szontag ZBG. XIV. 501). Többi lelőhelyei ültetett példányokra vonatkoznak. Kerteinkben szélteben ültetik diszfául. [Laburnum vulgare Griseb. Spicil. I. 7. — Aranyeső. Lencsefa.] Virít április végén és májusban.

5. *C. alpinus* Mill. Dict. II. (1785) 752.

Fa, az ágak oldalain fejlődő és csüngő virágfürtökkel; virága sárga; a virágfürtök tengelye, csészéi és leveleinek fonákja meztelenek vagy berzedten pelyhesek; termései meztelenek. — Délkelet-Európa növénye.

Terem hegyvidékek erdeiben; *fi*: Lopača erdeiben és a Monte-Maggiore-n (Smith ZBG. XXVIII. 353), *kh*: Pareng hegység havasalji erdeiben (Baumg. En. II. 346 sub *C. Laburno*), Árpás havasain (Schur En. 146). — [*C. Laburnum* Baumg.\* l. c. ex loco natali, nec non ex Reichb. Germ. Exc. III. 525, — et Reichb. Icones XXII. 30. — *C. angustifolius* Mönch; Reichb. Germ. Exc. III. 525, — ex Reichb. Icones XXII. 30. — *Laburnum alpinum* Griseb. Spicil. 7. — Havasi Lencsefa.] — Virít május és júniusban.

III. szakasz. *Tubocytisus* DC. Mém. des Legumin. VI. (1825) 214. — Levél három levélkéjű; vitorla jóval hosszabb a többi szíromnál; csésze csőforma, jóval hosszabb, mint széles.

a) *Virágok fejecskében a hajtások csúcsán.*

†. *Levél lándzsás vagy lándzsás-hosszúkás; szár s levélnyel felálló szőröktől borzas.*

6. *C. Austriacus* L. spec. (ed. II. 1763) 1042. —

Felálló vagy felegyenesedő szárú kis cserje; ágai és lándzsás levelei nyelőkkel együtt fehéresen selymesek s többé-kevésbbé borzas szőrűek is; csészéje selymes vagy rövid szőröktől borzas; pártája arany-sárga, ritkán fehéres-sárga; termése gyapjas. *A Közép-Duna mellékeinek növénye.*

Terem mészkő-vidékek napos hegyoldalain és homokmezők erdeinek s cserjéseinek nyílt helyein: *kd*: Pozsony, Fertő, Szécsény, Aszód (Haynald herb!), Vác!, Nagymaros, Csenke, Esztergom, Visegrád, Szt-Endre, Pilis-Csaba, Pilishegy!, Vörösvár, Solmár (Kerner ÖBZ XVIII. 348), Tuktos, Ercsi, Tököl a

Csepelen (Tauscher exs !), Budapest egész környékén, hol fehéres virágú és borzas csészéjű alakjai is nőnek (! Kerner l. c.), a Kecskeméti domborlaton Kőbányától, Soroksártól, P.-Csörögtől, Czinkotának, Monor, Pilis-Alberti, Gödöllő, Ecsér, Kis-Tarcsa és Gombának, továbbá Székesfehérvár megyében Keér-nél (Kerner l. c.), Paks, Böleske, Nádudvar, Keczel, Akasztó (Menyh. Kalocsa 61), Gyüd és Pécs Baranya megyében (Simk. Közlem. XI. 164), Karlovicz (Haynald herb!), Római sánczok Újvidéknél (Feichtinger Közlem. VIII. 22). Hazánkon kívül Alsó-Ausztriában és Morvaországban (!), — Ausztriából már Linne közli. [C. austriacus s) luteus Neilr. Ungarn. 330. — C. Kerner Kanitz a) Catalog Serb. Bosn. Herceg. (1877) 100 exceptis varietatibus ceteris. — Buglyos-Zanót Diószegi Fűv. 416. — Osztrák-Zanót Hazsl Magy. Fűv. 74.] Virít július, augusztusban.

6/b. *C. pallidus* Schrad in DC. Prodr. II. (1825) 155. — Az előbbinél nagyobb termetű, levelei szélesebbek, azaz lándzsás-hosszúkásak; ágai s felszínökön szőrös levelei zöldesek; csészéje sűrűn pelyhes vagy rövid szőröktől sűrűn borzas; virága halavány sárga vagy fehéres. Közép-Magyarhon nővénye, mely a *C. Austriacust* hazánk keletibb s éjszakibb részein helyettesíti.

Terem napos dombokon, utak mentén a mezei tájon: *k*: Tata (Kit. l. c. sub *C. capitato*), Simontornya (! Tauscher exs.,) Ercsi (!), Budapest hegyein, így főkép a Sashegyen, továbbá Pilis és Monor közt (! Kerner ÖBZ. XVIII. 348 sub *C. Rochelii*), Vác (Haynald herb!), Hatvan, Gödöllő. Alberti (Borb. Budapest 280); *é h*: Trencsén megye (Rochel exs!), Józseffalva Torna megyében, Gömörmege, Miskolcz, Harsány, Erdőbénye, [Kit. l. c. sub *C. leucanth.*], Eger hegyein a Mátrában (! Kern. ÖBZ. XVIII. 347), Mád (Kit. l. c. sub *C. capitato*) Tokaj, Tolcsva Zemplénm., Vinna Ungmegyében (!); *kh*: Szilágy-Somlyónál a Kesei őshegyen (Feicht. l. c. 82); Nagyváradnál bőven a Kalvária hegyen, Hájó falunál, a Somlyó-hegy alján, a Wolfi erdőnél, a Knór fűzesben (! Simk. Közlem. XVI. 101), Pece-Szt.-Márton [Kit. l. c. 610], Hollód, (Kit. l. c. sub *C. leucantho*), Lazur (Kerner l. c.), Borosjenőnél Szőlős felé (! Heuffel ap. Kanitz Bot. Zeit. 1863. p. 45 sub *C. leu-*

cantho), Mokra hegy, Tővisegyháza (!), Kiszindia (Kerner l. c. 348 sub *C. austriaco*), Bánság egész hegyvidékén (! Heuff. ZBG. VIII. 86), így bőven Oravicza és Illadia közt (!), Kolozsvár (Landoz I. 6), Torda (Ercsei Tord. 166), Nagyoklos a Sztrigy mellékén (Csató Erd. Muz. VI. 17), Székácsvölgy (Csató Székács 258), Kelnek (Fuss. Trans. 152 sub *C. Heuffelii*), Szt-Erzsébet (! Ziegler de re Sylv. 30 sub *C. austriaco*; Grisb. l. i. c.), Nagy-Szeben (Andræ Bot. Zeit. XI. 440), Nagy-Apold (Schur VSV. X. 59 sub *C. obscuro*), Reussen, Mundra (! Schur En. sub *C. ambiguus*), Talmács (Schur En. sub *C. Rochelii*), Giresau, Nagycsúr, Szelindek, Vizakna, Nagyselyk (Fuss! Trans. 152, 153), Medgyes (Salzer VSV. VII. 9), Segesvár (Baumg. herb! Fro. Schässb. 27), Brassó (Andræ Bot. Zeit. XI. 440), Zajzon (Barth. herb!), Oltszem (!), Maros-Vásárhely (Kovács ap. Reichb. Icones XXII. 12), Besztercze (! Herzog Bistr. 16.), Csicsó-Hagymás (Czetz Erd. Muz. VI. 13). — [*C. Austriacus* Lerchenf.\* ap. Ziegler de re Sylv. 30; Baumg! En. II. 348 et Auct. Trans; Feicht. Közlem. IX. 82; Kerner ÖBZ. XVIII. 348 pro parte. — *C. Austriacus* var.) *virescens* Kovács! in Neilr. Fl. v. Wien (1846) p. 640. — *C. banaticus* Grisb. Iter (1852) 292. — *C. capitatus* Kit. in linnæa XXXII. p. 610, — ex majore parte. — *C. obscurus* Schur Verh. Sieb. Ver. X. 59, ex loco natali. — *C. ambiguus*, et *C. propinguus* Schur! En. (1866) 147. — *C. Rochelii* Schur! En. 147; Kerner ÖBZ. XVIII. 348; Borb. Budapest 280, — non Wierzb. *C. leucanthus* Heuff! ap. Kanitz Bot. Zeit. 1863 p. 45; Kit. linnæa KXXII. p. 610, ex parte; Dietz Magy. Kárpát-Egyl. IX. 26 sep. — *C. Heuffelii* Shur! En. 147. Fuss Trans. 152, — non Wierzb. — *C. albus* Kern. ÖBZ. XVIII. 348 pro p. — Halovány Zánót.] Virit június közepétől augusztus közepéig. Hazánkon kívül előjön: Laaerberg Bécs mellett (Kovács exs!) és Galiczia számos helyén. Bécsi lelőhelye terjedésének nyugati határköve.

6/c. *C. Pannonicus* Simk. — Hasonló a *C. pallidushoz*, de leveleinek felszíne meztelen. — Terem a Közép-Duna mellékén Simontornyánál a Nyerges nevű erdőben, a Homokfő



hegyen, Tolna megyében (Tauscher exs! sub. C. virescente).  
Virít július és augusztusban.

† *C. Bucovinensis* Simk. — Felálló szárú, erős növéstű kis cserje; ágai, szára és leveleinek nyele sűrű felálló szőröktől szürkés borzas; lándzsás- hosszúkás leveleinek felszíne meztelen és zöld, alszíne selymes-zöldes; kocsánai vastagok, virágai aránylag nagyok (29—30 mm.) Bukovina növénye, mely Erdély keletén is előjöhet. — Terem a Sereth mentén (Herbich exs! 1836 sub C. capitato). — Virít júliusban. Hasonló a *C. pallidushoz*, de annál minden részében erőteljesebb, s főkép virágai nagyobbak.

7. *C. Rochelii* Wierzb!\* in Grisb. Iter (1852) 293. — Felállószárú, erős növéstű kis cserje; ágai, szára és leveleinek nyele majdnem derékszög alatt elálló szőröktől borzasak; csészéje gyér és hosszú s derékszög alatt berzedő szőröktől szöszös; leveleinek fölszíne szőrös, virága halavány sárga, termése hosszú szőröktől bőven szöszös. — Alsó-Dunánk mellékének növénye.

Terem cserjés, napos dombokon a mezei tájon: *d*: Fehértemplom (Wierzb. ap. Borb. m. o. t. XXIII. 104), Illadia, Baziás (Wierzb. exs! in herb. Haynald), Carlovicz (Haynald herb!), Slankamen (Reuss exs! in herb. Z. b. G.), Új-Moldova! (Simk. Közlem. XV. 540), Ó-Orsova, Herkulesfürdők, Lugos (Haynald herb!); *k h*: Nagycsűr (? Grisb. l. c.). — [Rochel Zanótja]. — Virít június júliusban.

†† *Levél lándzsás-hosszúkás; szár s többnyire a levélnyél is odafekvő szőröktől selymesek, vagy néha meztelenedők.*

8. *C. albus* Hacquet\* Reisen I (1790) 49.

Felegyenesedő vagy felálló szárú alacsony cserje; hajtásai, leveleinek fonáka és csészéi fehères selyműek; leveleinek fölszíne szőrőspártája fehér; termesei gyapjasok. A keleti Kárpátok hegyvidékének növénye.

Terem napos dombokon, utak mentén a mezei tájon: *k h*: Orsovánál bőven! (Simk. Közlem. XV. 539), s innen Mehádiáig (! Wierzb. ap. Reichb. Icones XXII. 12), Domasnia és Teregova közt, Örményes falunál a Lazur hegyen

(Simk. l. c.), Ó-Szádova (Borb. Közlem. XI. 289). Karansebes, Lugos (Heuffel herb!), Lippa!, Hidegkút, Brukenau, Temesvár, Mosnicza, Orczyfalva (Kit. icones. II. 132. et ap. Borb. m. o. t. XXIII. 104), Zádorlak, Zábrán, Piske, Gyarmatha, Murány (Borb. l. c.), Paulis, Kladovai völgy, Világos Ternova és Tamánd Aradmegyében (!). Pontoskő Belényesnél (! Kern. ÖBZ. XVIII. 348), Kolozsvár (! Baumg. l. c.), Apahyda (!), Kolos, Boós, Botorom és Virágosvölgy (Freyn Közlemény. XIII. 128), Torda, Gerend (! Ercsei Ford. 166), Nagyenyed, (! Csató ap. Kern. Schedæ III. n. 805, p. 2), Felvincz, Mindszent, Benedek, Tibor, Bilak, Gyulafehérvár, Déva Maros-Sólymos, Zám (!), Dobra (Baumg. l. c.), Haró mellett a pankotai hegyeken (Simk. ap. Kerner Schedæ III. 2), Vajda-Hunyad, Telek. Riumare-völgy Klopotivánál, Alkenyér (!), Szászváros (Unver. ap. Fuss Trans. 152), Nagyszeben, Szt-Erzsébet, Nagycsűr (! Grisb. Iter. n. 5), Szászújfalú, Hermány, Giresau, Vestény (Fuss! Trans. 152), Nagyselyk, Hosszúaszó, Monora, Medgyes (Barth! VSV. XVIII. 65), Segesvár (Baumg. l. c.), Baróth (Borb. ÖBZ. XXXV. 76), Udvarhely (! Szabó ap. Fuss Trans. 152), Brassó (Schur En. 147), Előpatak és Szemerja közt (!), Csík-Szt-Domokos (Schur ÖBZ. VIII. 24), Maros-Vásárhely (!), Rodna-Naszód vidéke (Porc. En. 14), Csicsó-Hagymás (Czetz Erd. Muz. VI. 14). — Hazánkon kívül Bukovinában és Galicziában (!). — [C. leucanthus W. K. icones II. p. 132, ex parte; Baumg. en. II. 348; Rochel exs!, Heuffel!, Kerner! et Auct. plurimorum, — non W. et K. ap. Willd. Spec. III. (1800) 1124. — C. Austriacus Hazsl. Közlem. X. 13. — C. microphyllus Janka Linn. XXX. 563, — non Boiss. Diagn. Ser. II. 2. p. 5. — C. obvallatus Schur. herb!, Schur En. 147. — Fehér-Zanót!. — Virít júliusban augusztusban.

8/b. *C. leucanthus* W. et. K. in Willd. Spec. III (1800) 1124. — A *Déli-Duna mellékének növénye*, s az előbbitől *meztelen felszínű leveleiben* különbözik. E jellemvonását, valamint szorosán oda tapadó szőrözetét és fehéres virágait már Willd. kiemeli. Willdenownál a *termés szöszösnek* van mondva, de gyakran selymesen gyapjasnak találjuk. Ágai

gyakran oly apró s odatapadó szőröcskéekkel vannak berakva, hogy szinte mezteleneknek tűnnek elő.

Terem napos, szikár dombokon, így: Szvinczánál bőven (!), Plavischevicza mellett a Kazán völgyországban (Simk. Közlem. XV. 539), Orsovánál (!), a Gosna hegyen Bosovicznál (Rochl. l. c. sub. C. obscuro). — [C. leucanthus W. et K. Icones II. (1803) p. 132, — sed ex parte solum, nec ex icone tab. 132. — C. leucanthus b) obscurus Rochel Ban. (1828) 50. fig. 29, — tam ex descriptione, icone et loco natali, quam ex eo, ut Rochelius Cytisum album Haecq., pro C. leucanthum habuerit. — Fehéres-Zanót.] — Virít júliusban. A Szvinczánál szedett példányok termései selymes meztűek; de a selymes termés más Cytisusoknál is előjön néha s mérvadó különbségül nem szolgál.

*s/c. C. Heuffelii* Wierzb! in Flora XXIII. (1840) 375; Wierzb. ap. Griseb. Iter (1852) 292. — A *Déli-Duna és Dél-Erdély* növénye, a honnan keletre terjed. *Leveleinek felszíne szőrös és zöldes; pártája sárga vagy sárgás-fehér; csészéje sápadtszínű; termése selymes vagy kissé borzas.*

Terem napos, cserjés dombokon a mezei tájon: Buziás, Izgár Temes megyében (Borb. m. o. t. XXIII. 104), Versecz (Simk. Közlem. XV. 539), Grebenác homok pusztáin (! Wierzb. in flora 1845 p. 321. Heuff. ZBG. VIII. 86 sub C. cinereo), Oravicza, Csiklova, Illadia mellett bőven (!), Baziás (Hazsl. l. c. sub C. leucantho), Pancsova (Slezák l. c.), Berzászka, Drenkova (!), Svincza (! Janka Közlem. XII. 167), Tissovicza, Golecz-hegy, Lisszava (Borb. Közlem. XI. 288), Herkulesfürdőknél a Száraz-Domugleden (Heuff. ZBG. VIII. 85), Előpatak és Sepsi Szt. György között (! Barth. ap. Kerner Schedæ III. 2), Killény az Olt mellékén (!). — Hazánkon kívül Romániában, így: Verceserova (Simk. Közlem. XV. 539), Kitilla, Siminon a la Hinowa (Grecescu ap. Borb. MNL. X. 115), Tultea Dobrudzsában (Sintenis exs !), Odessa (Szovitz exs !), Thessaliában az Olympus erdős övében 4000, (Heldr. exs !, Orph. Fl. Gr. exs ! n. 590), Nicopolis Rumeliában (Reichb. l. c. sub C. Noëano). — [C. Noëanus Reichb. Fil. Icones XXII. (1870) 13, solum nomen; Borb! Erd. Lap. XXVI. 502; MNL. X. 114. — C. Austriacus  $\beta$ ) Thessalus Boiss! Fl. Or. II. (1872) 53. seu C.

*Austriacus* var. *floribus aureis* Heldr. et Orph. exs! — *C. Austriacus*  $\beta$ ) *cinereus* Heuff. ZBG. VIII. 86, — non Host. — *C. Austriacus* Slezák Pancsova 10; Kanitz romanix 30 pro majore parte. — *C. leucanthus* Hazsl. Közlem. X. 13, non W. et K. — *C. leiotrichus* Borb. in Magy. Orv. Term. XXIII. (1886) 104. — Heuffel-Zanótja]. — Virít május végétől augusztusig.

8/d. *C. arenarius* Simk. Közlem. XV. 509 solum nomen. — Terem a *Tisza-Duna* közének homokos erdeiben és csallitjaiban, füves tisztásokon. *Virága sárga, szárának és leveleinek meze is fehères selymü* mint a *C. Austriacus*nál; de nem borzas szőrü sem a levél nyele, sem az ágai és a szára. Odasimuló selymes fehères meze és sárga virágai a *C. Austriacus* és *C. Heuffelii* közé eső középalknak tüntetik fel. Leélhelye is középen áll a *C. Austriacus* és *C. Heuffelii* terjedskörei között. Szedtem Pilis és Alberti közt 1875. aug. 8-án részint elkésett virágokkal, részint termésben.

† *C. Tommasinü* Vis. Fl. Dalm. III. (1852) 265. — Láttam Cattaro vidékéről Dél-Dalmatiából. Sajátos növény, mely a fentebbi s a következő csoport tagjai közt áll, és hazánkban legfeljebb a tenger mellékén jöhetne elő.

††† *Legalább a középső és alsó levelek levélkéi visszasan tojásdadok és sötétzöldek; levélnyel hosszú szőröktől berzedten borzas.*

9. *C. aggregatus* Schur! En. (1866) 149.

— *Felálló szárú, erős növésü kis cserje; sűrű és szennyes szörbundába öltöztetett ágakkal; zöldszínü, visszasan tojásdad levélkéjü, aránylag elég nagy levelekkel, a melyek felszínökön néha meztelenedök, fonákukon s nyeleiken pedig borzasak; sárga virágokkal, berzedten borzas csészével, gyapjas termésekkel. Virágai rendszerint végetállók; de néha tavasszal oldaltálló virágokat is fejleszt. Majdnem egész Magyarhon növénye.*

Terem erdök, cserjések szélein s nyílt helyein, a mezei tájon: *k d*: Visegrádnál a Várhegyen s a Dobogókövön, Szt-Lászlónál, Budapest hegyein, így a Szécsényi hegyen (! Kerner ÖBZ. XVIII. 347), ugyancsak Buda-

pestnél a Hárshegyen s a Háromhatárhegyen, Pilis-Csabanál a Szlaniczka alján (!), Budaörs Pomáz (Kit. l. c. sub C. supino), Paks (Menyhárt Kalocsa 61), Vilmány! (Simk. Közlem. XI. 164), Keszthely, Nagy-Szóllós, Szalabér (Kit, l. c. sub C. hirsuto), *d d*: Pancsova (Slezák Pancsov. 10), Új-Moldova! (Simk. Közlem. XV. 540), Korn (Borb. MOT. XXIII. 104); *k h*: Versecz, Gyarmatha, Lippa (Borb. l. c.), Nagyváradnál a Somlyóhegy alatt (Kern. ÖBZ. XVIII. 347), Szilágysomlyó (Feicht Közlem. IX. 84), Kolozsvár (Landoz l. 6), Kolos, Boós (Freyn! Közlem. XIII. 128), Tordahasadéka (Ercsei Tord. 166), Dobra, Déva, Vajda-Hunyad (Baumg. l. c.), Szt-Erzsébet (Lerchenf. l. c.), Götzenberg, Nagyszeben, Szászújfalú (! Fuss Trans. 153), Mumma, Kakasfalva (Schur! En. 148), Szelindek (Schur Phytogr. 168), Kerczesori üveghuta (Schur En. 149), Segesvár (Fro. Schässb. 27), Szászrégen (Emerich ap. Fuss Trans. 153), Besztercze (Herzog Bistr. 16), Gáncs (Czetz Erd. Múz. VI. 14); *é h*: Zólyomgyében Kovácsovánál (Freyn ZBG. XXII. 344), Hermanecz (? Thmák l. c.); Felső-Nyitrában Adamov erdő (Krzisch exs! in herb. ZBG.), Trencsénmegyében (Rochel exs! in herb. ZBG.), Bekecs Zemplénmegyében (Kit. l. c. 609). — Hazánkon kívül láttam Bécs vidékéről a Hintere-Brühl-ben szedve (Brandmayer exs!). — [C. capitatus Lerchenf.\* ap. Ziegler de re Sylv. 30. Baumg! En. II. 347; Sadler Pesth. I. 177, II. 317; Kerner ÖBZ. XVIII. 347; Simk. Közlem. XI. 164, XV. 540 et Auct. Hung. plurimorum, — non Scop. Fl. Carn. (ed. 1772) II. 70. — C. supinus Kit. in linn. XXXII. 609; Borb. Budapest. 280; Borb. MOT. XXIII. (1886) 105; Thmák Értesítő 1884. p. 11. — C. hirsutus Kit. in Linn. XXXII. 609, — non L. Fejcskés-Zanót.] — Rendes virágait a hajtások végein június júliusban fejleszti; ritkán fejleszt áprilisban a tavalyi ágakon vagy az idei hajtások tövén korai virágokat.

9/b. *C. supinus* L.  $\alpha$  spec. (ed. 1753) 740. — Heverő vagy felegyenesedő szárú, gyöngébb hajtású kis cserjéske; szára és hajtásai gyéren álló hosszú szőröktől szöszösek; zöldszínű, visszásan tojásdad levelkéi többnyire mind két oldalukon borzasak; természeinek szőrözete gyér, de hosszú szőrű, mint-

egy bőven szőszös; csészéje borzas; virágai sárgák s gyakran áprilisban jelennek meg a hajtások oldalain, június és júliusban pedig mindig a hajtások csúcsain. Hazánkban csak az Ausztriával határos nyugati szegélyen honos, így: *fi*: Fiume és vidéke (! Smith ZBG. XXVIII. 353), *ny h*: Muraköz (Lang l. c.), Tarodháza Vas megyében (Borb. exs!), Szt.-Gothard (Borb. ap. Freh Értesítv. (1883) 62), Kőszeg (Waisbecker Kőszeg 13). — Láttam továbbá Vukovár mellől (Haynald herb!) Horvátország, Kraina, Steierország, Karinthia és Alsó-Ausztria több helyéről, továbbá Velence és Lyon környékéről. — [C. capitatus Scop. Fl. Carn. (ed. 1772) II. 70; Jacq. Fl. Austr. I. (1773) 22. tab. 33; Koch Syn. 170. — C. supinus Koch Syn. 170; confer. etiam Kerner exs! n. 808, et Kerner Schedae III. 3. — C. ochroleucus Lang Phys. 316. — A tavasszal is virító alakok neve: C. bisflorens Host. Fl. Austr. II. 340. — C. prostratus Koch Syn. 170, — non Scop. — Henye-Zanót (Diósz. Fűv. 416)]. — Virít júniustól aug.-ig.

b) *Virágok mind a tavalyi ágak oldalain.*

†. *Hajtások és levélnyel kifejtett korban meztelenek; virág piros.*

†. *C. purpureus* Scop. Fl. Carn. (ed. 1772) II. 69. tab. 43. — Piros virágai, meztelen szára, levélgyelei és termései valamennyi rokonától megkülönböztetik. Fiume környékéről közölve lett (Schlosser Syllabus (1857) p. 126), de már Schloss. et Vuk. Fl. Croatica-jában nincs felvéve Fiume vidékéről, valamint Smith Anna Mária sem tesz róla említést Fiume Flórájának összeállításánál. — Láttam Carnioliából, Tyrolból és Lombardiából.

††. *Hajtások s többnyire a levélnyel is derékszög alatt berzedő szőröktől borzasak; virág sárga.*

10. *C. Haynaldi* Simk. Erdély Flórája (1887) 173. — *Törpe szárú, földrefekvő növény, félcserjés hajtásokkal; levélnyel felszíne meztelen; fonáka és nyele pedig hosszú, derékszög alatt berzedő szőröktől féhéren szőszös; levélkéi elég nagyok;*

hajtásai, rügylevelei és csészéi hosszú berzedt szőröktől szöszősek; vitorlája meztelen, s a kifésülés idején tiszta sárga, később pedig háta közepén megpiroslik; *termése gyengén szöszős s mindkét varratán pillás, vagy csak a magvas varratán pillás s egyebütt meztelen.* — Jellemvonásai, valamint lelőhelyei a *C. ciliatus* Wahlenb. és *C. polytrichus* közé helyezik.

Terem hegyesvidékek sziklás, füves, cserjés lejtőin a mezei és hegyi tájon, így: *Dél nyugati Erdélyben* a Retyezát hegységben s annak környékén, pl. a Lepusnik völgyében (Simk. Közlem. XV. 540), Bukova felett a Bisztra völgyében, s főkép bőven a Váralja és Kovrágy közt elvonuló hegyoldalakon (!). Hazánkon kívül *Bukovinában*: Gropa, Briasa, (Herb. Exs! et Herb. Fl. Buc. 443 sub. *C. supino*). — *C. ciliatus* Simk.\* Közlem. XV. 540 quoad stirpem Transsilvanicam. — *C. Haynaldi* var.) perhirsutus Simk. Erdély Flórája 173, a mindkét varraton pillás, sőt gyengén szöszős termésű alakot jelenti. — Haynald-Zanótja.] — Virít ápriltól kezdve júniusig; termései már júliusban érettek.

10/b. *C. polytrichus* M. B. Taur. Cauc. III. (1819) 477. — *Törpe szárú, földrefekvő növény, félcserjés hajtásokkal; levelcinek színe és fonaka többé-kevésbbé odahajló vagy elálló szőröktől borzas; levélkéi kisebbszertűek; hajtásai, levélnyelei és csészéi berzedten elálló szőröktől borzasak; sárgaszínű, gyakran veres folttal ellátott vitorlája meztelenedő; termése a tőlalaknál bőven szőrös, szinte gyapjas, a fajváltozatánál pedig csak egyik élen pillás. Tauria s Délkeleti Erdély növénye.* Terem sziklás, füves helyeken a havasi és havasalji tájon, főkép mészkövön.

α) *Tőlalakja*, vagyis a szőrös termésű: Kerczesora hegysége, Királykő (Schur!\* En. 148 sub *C. supino*), Keresztényhavas, Nagy-Kőhavas Brassó mellékén (!).

β) *Magvas varratán pillás, különben meztelen termésű fajváltozata*, a *C. alpestris* Schur!\* En. (1866) 148 [*C. leiocarpus* Janka! ÖBZ. XVIII. 366; Borb! ÖBZ. XXXV. 76, non Kern. — *C. elongatus* Schur ÖBZ. VIII. 23, — non W. et. K]: Keresztényhavas (! Schur En. 148), Kurmatura a Királykövön és Kőhavas Brassó vidékén (Simk. Erd. Flór. 173), Öcsémte-

teje (Haynald herb! Schur ÖBZ. VIII. 23), Nagyhagymás (Janka l. c.).

Mindkettőt *Havasi-Zanót*-nak nevezhetjük. Virítanak egymás társaságában július kezdetétől fogva augusztus elejéig. — Hazánkon kívül Tauriában! honos, s ott is a havasalji tájon.

11. *C. hirsutus* L. spec. (ed. 1753) 739. — *Szára* heverő vagy felegyenesedő erős fás ágakkal; *idei s tavalyi ágai barna kérgűek s gyér berzedt szőröktől szőszösek*, vagy a tavalyi ágai meztelenek; levélnyel és csésze berzedten szőszös; *levélkék mindkét oldalukon borzasak; termése gyér szőröktől szőszös vagy gyapjas*. Átmegy a következő fajváltozatba, mely tőle csak meztelen felületű s élén pillás terméseiben tér el. *Dél-közép-Európa növénye*.

Terem erdős, cserjés dombokon a mezei tájon: *fi*: Fiume környékén bőven (! Smith ZBG. XXVIII. 353); *ny h*: Kőszeg (? Waisbecker Kőszeg 13). — Láttam példányokat belőle: Horvátország több helyéről, Clissa, Tr'eszt, Florenz, Bozen, Val di Ledro, Val di Vestino, Linz vidékéről. [*C. prostratus* Scop. Fl. Carn. (ed. 1772) II. 70 et Auct. plur., — non Koch Syn. 170. — Borzas-Zanót.] Virít április végétől június elejéig.

β) Csak élén pillás, egyebütt meztelen termésekkel: *C. falcatus* W. et K. Icones III. (1812) 264 tab. 238. — [*C. ciliatus* Simk.\* Közlem. XV. 540 pro p.; Borb. MOT. XXIII. 105. — Sarlós-Zanót.] Terem napos, cserjés dombokon: *dd*: Versecznél a Várhegyen, Baziás mellett a pályabáznál (Simk. Közl. l. c.), Zokolvár (!); *é h*: Szliács (Heuff. exs! in herb. Haynald), Horvátország (W. et Kit. icones III. p. 264). — Virít áprilistól május végéig.

11/b. *C. ciliatus* Wahlenb.\* Carp. (1814) 219. — Hasonló az előbbihez, de *leveleinek felszíne meztelen, termései csak éléiken pillásak*, különben meztelenek, és *terjedésköre éjszakibb, nevezetesen a Kárpátok hegylánczatán van*.

Terem cserjés, sziklás hegyeken a mezei és hegyi tájon, főkép mészkövön. — Herkulesfürdőknél a Cornyet-Zsere-len szikláin (Kit. Hydr. II. 319; Simk. Közlem. XV. 540), Kecskekő (Schur En. 149), Munkács mellett a Nagy-



hegyen (Kit. in Linn. l. c.), Igló (Kalchbrenner exs!), Szepes-Olaszi (Hazslinszky exs!), Lucsivna (Scherfel exs!), Hradzka-hora Liptóme gyében (Heuff. exs!), Besztercebánya mellett a hlubokai és sálkovai erdőben (Thmak. l. c.), Murányvára (Marcz. Göm. 84). — [C. serotinus Kit. in DC. Prodr. II. (1825) 156 ex descriptione, sed ex locis natalibus in Linn. XXXII. (1863) 609 a Kitabelio indicatis solum pro parte. — C. falcatus Kit. Hydr. II. 319 seu C. sulcatus Kit. l. c. — C. scepusiensis Kit. in Linn. XXXII. p. 609. — C. hirsutus Tmák Értesítő. 1884. p. 11. — Pillás-Zanót.] Virít májusban.

12. *C. leucotrichus* Schur! Öst. Bot. Zeit. X. 179, — solum nomen, sed in Verh. Sieb. Ver. X. (1859) 60 pro varietate *C. hirsuti* descriptus.

Szára heverő vagy felegyenesedő erős fás ágakkal; idei s tavalyi ágai sűrű szennyes szörbundába vannak öltöztetve, úgy, hogy legalább az idei hajtásokon a kéreg ki nem látszik; levélnyel és csésze berzedt vagy felálló szöbröktől borzas; levélkék felszínökön szöbrösek vagy meztelenek, alszínökön borzasak vagy félig-meddig selymesek; termése gyapjas. Magyarföldi és keletvidéki faj. — Terem erdők és cserjések szélein s nyílt helyein a mezei tájon s innen a hegyi tájig; *k d*: Pilis-Csabánál a Nagykopaszon (Simk. Term. Füz. II. 153), Pilis-Csaba és Vörösvár közt, Buda hegyein, Pest mellett a Rákoson, Heves, Csenke (! Kerner ÖBZ. XVIII. 347), Gödöllő (Kit. l. c. sub *C. serotino*), Gyöngyös mellett a Saár hegyen (!), Szécsén (Haynald herb!), Nadap mellett a Csúcsos hegyen (!), Hosszúhetény-nél a Zengő hegyen, Pécsnél a Mecseken (Simk. Közlem. XI. 164); *d d*: Pancsova (Slezák l. c.), Grebenác homokvidékén (Heuff! l. c. sub *C. hirsuto*), Oravicza (!), Versecz Várhegyén, Baziás hegyein, Herkulesfürdőknél a Kereszt felé (Simk. Közlem. XV. 540); *kh*: Deés (Czetz Erd. Muz. VI. 14), Kolozsvár (! Landoz I. 6), Torda (! Ercsei Tord. 16), Egerbegy (Barabás herb!), Padság hegyei és Székelykő (Simk. Album 184, 178), Tilalmas Toroczkónál, Benedek, Csákyakő, Tibor, Krakkói völgy a Kecsekő felé, Remete, Borbánd, Gyulafehérvár, Szt-Mihályköve Tótfalunál (!),

Kecskekő (!Csató ap. Schur Phytogr. 168 sub *C. supino*), Bilak (!Schur VSV. X. 64), Szászváros (Unver. ap. Fuss Trans. 154), Szászsebes (!Schur VSV. X. 60), Kelnek (Csató herb!), Szt-Erzsébet (!Lerchenfeld l. c.), Nagydisznód (Andræ! Bot. Zeit. XI. 441), Kisdisznód, Götzenberg, Nagyszében (!Fuss l. c. sub *C. Ratisbonensi*), Nagycsúr, Ecsellő, Reussen, Talmács (!Fuss Trans. 154), Szelindek (Schur En. 149), Hosszúaszó (Barth VSV. XVIII. 65), Medgyes (Salzer VSV. VII. 91), Segesvár (!Fro. Schässb. 27), Brassónál bőven (!Schur En. 148), Tohán, Rozsnyó, Dereste, Hétfalu hegyein Bácsfalutól s a Tömös szorosától Tatrang, Zajzon és Pürkerecz hegyvölgyéig bőven, Csomádhegy Tusnádnál, Töpehegy Alsó-Rákosnál (!), Székelyudvarhely (Gönczi exs!), Borszék (Schur VSV. X. 154), Szászrégen (Emerich ap. Fuss Trans. 153), Kereszthegy (Schur VSV. X. 158 sub *C. prostrato*), Besztercze (Herzog Bistr. 16), Rodna-Naszód vidéke (Porc. En. 14), Csicsóhagymás (Czetz Erd. Muz. VI. 14), Huszt (Vagner exs! ap. Kern. Schedae III. n. 811); *é h*: Szytna hegy Selmeczbányánál (Kmet exs!), Bzincze Nyitramegyében (Holuby exs!). — Hazánkon kívül: Bizamberg Bécsnél (Weiss exs! in herb. ZBG.), ez bizonynyal a legnyugatibb lelőhelye, a hová mint pannoniai növény vándorolt el. Moldvában a Tölgyes szorosnál (Haynald exs!), Dobrudzsában Čukarova hegyein (Sintenis in herb. Haynald). — [*C. supinus* Lerchenf.\* ap. Ziegler de re Sylv. 30; Baumg. En. II. 349 et Auct. Trans. excepto Schur En. 148; Sadler Pest. I. (1826) 177; II. 317. — *C. hirsutus* Auct. Trans.; Heuff! ZBG. VIII. 86; Simk. Közlem. XV. 540; Simk. Term. Fűz. II. (1878) 153; Borb. Budapest 280; Slezák Pancsova 10. — *C. elongatus* Kerner Schedae III. p. 7 n. 811. Simk. Közlem. XI. 164; Wolff MNL. I. 58; Csató Székács 259; Fuss Trans. 154; Porc. En. 14; Czetz Erd. Muz. VI. 14; Simk. Album 176, 184; Reissenberg. VSV. XVIII. 160; Lutsch Beitr. 22; Herzog Bistr. 16, — non W. et K. — *C. serotinus* Kit. in Linn. XXXII. 609 ex parte. — *C. prostratus* Schur VSV. X. 158; En. 149, — non Scop. — *C. Ratisbonensis* Kerner ÖBZ. XVIII. 347 pro p.; Schur Sertum n. 655; Schur En. 149;

Fuss Trans. 154 et Auct. Trans., — non Schæff. — C. biflorus Salzer VSV. VII. 91; Schur En. 149, — non L'Herit. — C. patens Kit. Hydr. II. 319 ex loco natali. — Szennyesszűrű Zanót.] — Virít május-júniusban.

††† *Hajtások s levélnyel hegycserjék alatt felálló vagy szorosán odafekvő szőröktől borzasak vagy sebhímesek; virág sárga.*

13. *C. leiocarpus* Kerner Öst. bot. Zeit. XIII. (1863) 90. — Felálló szárú, erős fás hajtású cserje; *idei hajtásai és levélnyelei felálló vagy alig odasimuló sertéktől borzasodnak; levélkéinek színe meztelen, fonáka felálló szőröktől kissé borzas; termése a tőalaknál egészen meztelen, a C. subleiocarpus* Simk. fajváltozatnál pedig pilláselű vagy gyengén borzas. A *Benső-Kárpátok növénye*, melyek a Tiszántúlt Erdélytől elválasztják. Jellemvonásai a *C. ciliatus* Wahlenb. és *C. Ratisbonensis* közé helyezik. — Terem erdők és cserjések köves, nyílt helyein a mezei és hegyi tájon, még pedig:

α) Tőalakja: [*C. elongatus* Baumg!; En. II. 348 pro p.; Andræ! Csató Erd. Muz. VI. 17. — Bot. Zeit. XI. 441, non W. et K. — *C. argenteus* Kéry Értesítő 18]. — Pestere Biharmegyében (!) Rév, Csucsá (! Freyn Közl. XIII, 128), Petrosz felett a Tataroeán és Rézbánya felett a Piatra-muncelului-on (! Kern. ÖBZ. XVIII. 347), Aradmegyében a Déznai völgyek mentén egyrészt Resciratáig, másrészt a Menyháza felett emelkedő Punkojig, továbbá Boros-Sebes hegyein, Dézna várán a Mokrai Rákóczi-hegyen, azután Muszka és Világos hegyvidékétől az egész Maros mentén Soborsinig és Zámig (Simk. Term. Füzet. IX. 44), Boicza az Érczhegységben (!), Roskány, Batrina, Maros-Némethi (! Baumg. l. c.), Déva, Haró, Vormága, Vajda-Hunyad és Govasdia közt, Váralja, Kovrágy, Kőalja-Ohába (! Hátszeg, Petrény (Csató l. c.), Ruszkabánya (Andræ l. c.). — Virít április közepétől május végéig.

β) Pillás vagy borzas termésű fajváltozata: *C. subleiocarpus* Simk. Term. Füzet. IX. (1885) 44, — rendszeren a tőalak társaságában: a Mokrai Rákóczi-hegyen (!), Kládova völgyében Radna közelében (Simk. l. c. 44), Roskánynál s Déva mellett a Decebal-hegyen (!).

14/a. *C. Ratisbonensis* Schæff. Bot. Exped. (1760) I. 78; II. 38.

Heverő szárú, erős fás hajtású kis cserje; *hajtásai s a levél fonáka szorosan odafekvő szőröktől selymesek; levélkéinek felszíne meztelen; termése gyapjas. Közép-Európa növénye*, mely keletnek a Benső-Kárpátokig terjed nálunk. — Terem erdők és cserjések nyílt füves helyein a mezei tájon: *ny h*: Kőszeg (Waisbecker l. c.), Rohonc (Borb. ap. Freh Értesítő. 1883. p. 62), Balaton-Füred (Simk. Közlem. XI. 164), Sümeg felett Zankónál, Harsány (Kit. l. c. 608.); *k d*: Pilis-Csabánál a Szlaniczán (Kerner l. c.), Esztergom, Szt.-Ivány, Békás-Megyer, Budapesten a Rákoson (!), Kodány a Csepel-szigeten (Tauscher exs !), Izsák Gödöllő (Kit. Icones II. sub C. bifloro), Kecel (Menyhárt Kalocsa 61), Székely-Keresztúr Udvarhelymegyében (!); *t a*: Debreczen, Nyiregyháza, Nagykálló és Nagy-Károly közt (Kit. Icones II. sub C. bifloro), Nyiregyháza, Bököny, Nyir-Bátor, Szatmár-Némethi és Batiz erdeiben (!), Grebenác homokpusztáin (Wierzb. ap. Borb. MOT. XXIII. 105); *k h*: Nagy-Váradnál a Knór-füzesben (!), Herengyest és Lugos közt (Heuff. herb. sub C. Ratisbon. β) virgato); *é h*: Eperjes (!), Lomnitz (Kit. in linn. l. c. 608). — Hazánkon kívül: Nyugati Galicziában, Alsó-Ausztriában, Bajorországban így Regensburgnál (!). — [C. glaber L. filius Suppl. (1781) 328; Kerner ÖBZ. XVIII. 347. — C. biflorus Kit. icones II. p. 181; Sadler! Pest. II. 318, — non Herit. — C. Ratisbonensis β) virgatus Heuff! ZBG. VIII. 86 pro parte. — C. prostratus Waisbecker Kőszeg 13, — non Scop. — Regensburgi-Zanót]. — Virit április közepétől május végéig.

14/b. *C. biflorus* L' Heritier Stirp. VI. (1785) 184. — Szára felálló vesszőágú; *leveleinek felszíne aprón szőrös, hajtásai fehérebb selyműek* mint az előbbinél. Ennyiben tér el a *C. Ratisbonensis*től. Közép Magyarhon és Galiczia növénye. Terem homokos, szikár helyeken a mezei tájon: a Tisza-Duna közén Sarlósár mellett az Erdőhegyen, Alsó-Dabasnál, s Pilis és Monor közt (Kerner ÖBZ. XVIII. 347; Kerner! Schedæ III. 8), Herengyestnél (Heuff. ! l. c.), Nagyvárad mellett a Knór-füzesben (!). — Hazánkon kívül Pohulanka mel-

lett Galicziában (Nowicki exs.! in herb. ZBG.). — [C. cinereus Host Fl. Aust. II. (1831), p. 343. — C. Ratisbonensis  $\beta$ ) virgatus Heuff. ZBG. VIII. 86 pro parte. — C. Ratisbonensis Kern. ÖBZ. XVIII. 347, — non Schæff. ex Kerner Schedæ III. 8. — Kétvirágú-Zanót.] — Virít júliusban, tehát jóval később, mint a C. Ratisbonensis.

14/c. *C. elongatus* W. et K. Icones II. tab. 183 (1804) p. 200. — Felálló szárú, vesszős ágú természetes cserje; *leveleinek felszíne szőrös; hajtásai és levélnyelei elálló csúcsú szőröktől szürkén selymesek. Dél-bánsági s keletvidéki növény.* Termései gyapjasak és sarlósak. Terem erdők és cserjések nyílt füves helyein a mezei tájon: *d d*: Versecz (Wierzb. ap. Borb. MOT. XXIII. 105), Oravicza (!), Szvnicza, Orsovánál az Allion-hegy alján, Orsova és Toplecz közt Supanek falunál (Simk. Közlem. XV. 540), Herkulesfürdőknél a Kereszt felé (Kit. I. c. 319; Simk. I. c.); Beregmegyében (? Kit. icones II. p. 200). — [C. Ruthenicus Fischer in Cat. Hort. Petrop. (1824) 25; Woloszczak ÖBZ. 1886. p. 151. — C. intermedius Kit. Hydr. II. 319. — Nyulánk-Zanót.] — Virít áprilistól május végéig.

---

