

50003

MATEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI

KÖZLEMÉNYEK

VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA.

KIADJA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

MATEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

SZERKESZTI

B. EÖTVÖS LORÁND.

XXI. KÖTET.

BUDAPEST, 1886.



AS KITV
EM. FOOTMAN
RECEIVED

TARTALOM.

	Lap
I. A Rhabditisek magánrajza orvosi és természetrajzi szempontból. <i>Dr. Örley Lászlótól</i>	1
II. A rodnai havasok geológiai viszonyai, különös tekintettel a kristályos palákra. <i>Dr. Primics Györgytől</i>	137
III. Magyarhon és társországainak szabályos dyscomycetjei. <i>Hazslinszky Frigyesztől</i>	175
IV. A magyarországi psyllidákról. <i>Horváth Gézától</i>	289
V. Adatok Magyarország zuzmó-flórájához. <i>Lojka Hugótól</i>	321





A RHABDITISEK MAGÁNRAJZA
ORVOSI ÉS TERMÉSZETRAJZI SZEMPONTBÓL.

HAT RAJZLAPPAL.

Dr. ÖRLEY LÁSZLÓ-TÓL.

TÁRGYMUTATÓ.

	Lap
Előszó	5
Bevezetés és irodalom	7
Kutatási módszerek	18
1. A fajok fölkeresése és konzerválása	18
2. A tenyésztés	19
3. Módszerek, boncz- és fejlődéstani vizsgálatoknál	21
A test alakja és szerkezete	22
a) Külsőalak és terminologia	22
b) A szervek tüzetesebb ismertetése	25
c) A nemek és fajok meghatározásánál mérvadó jellegekről	33
A rendszerről	37
a) A Nematodák osztályozása	39
b) Az alrendek bélyegei	39
A) <i>Alrend</i> : Anguillulidae	40
I. Család: Rhabditidae	40
1. Nem: Rhabditis	41
α) A Rhabditis fajok névsora	42
β) Tábla a fajok meghatározására	44
γ) A Rhabditis fajok leírása	45
2. Nem: Cephalobus	68
3. Nem: Anguillula	72
4. Nem: Teratocephalus	72
5. Nem: Diplogaster	73
B) <i>Alrend</i> : Rhabdiformae	77
II. Család: Rhabdonemidae	77
6. Nem: Rhabdonema	77
Földrajzi elterjedés	83
Életjelenségek; a fajok előjövetele, élete, párzási módja, élet- szívóssága és élősködő természete	86
Kifejlődés	98
A Rhabditisek orvosi szempontból	105
I. <i>A monogén fejlődésű alakokról</i>	105
a) Rhabditisek mint állati élősködők	105

TÁRGTNYMUTATÓ.

	Lap
b) Rhabditisek, közegészségügyi es kórtani vizsgálatoknál ; talajvizsgálatoknál; élelmi szerek vizsgálatánál; köpet-, bélár- és húgy-vizsgálatoknál	109
c) A Cornwalli epidémia... ..	113
II. <i>A heterogén fejlődésű alakokról.</i>	
A cochinchinai hasmenés ; a Gotthardt alaguti oligae- mia ; tropikus bántalmak	117
d) A selmeczi bányászszáaly	122
A táblák magyarázata	132
A betűk magyarázata	135

ELŐSZÓ.

A magyar orvosoknak és természetvizsgálóknak Debreczen sz. k. városában tartott XXII. vándorgyűlése alkalmával boldogult *gr. Degenfeld-Schomberg Imre* úr, a nagygyűlésnek volt elnöke, 100 darab aranyat adományozott önálló kutatások alapján készült munka jutalmazására. Nevezett vándorgyűlés állandó központi választmánya ennek alapján az 1883-iki év elején egy orvosi vagy természettudományi műre nyílt pályázatot hirdetett. A választmány benyújtott munkatervem alapján a Rhabditiseknek orvosi és természetrajzi szempontból való megírásával volt kegyes megbízni. Elkészített munkámat, *Chyzer Kornél* és *Kriesch János* bizottsági tagok bírálata alapján, a választmány a jutalomra érdemesnek találta s annak kiszolgáltatását elrendelte.

Mély hálámat és köszönetemet nyilvánítom tehát a természettudományok iránt lelkesedő, nemes adományozónak, bold. *gróf Degenfeld Imre* úrnak; a magyar orvosok és természetvizsgálók állandó központi választmányának; a bírálónak: *Dr. Chyzer Kornél* megyei főorvos és *Kriesch János* műegyetemi rektor uraknak.

Daczára ama érdeklődésnek, melylyel a Rhabditisek iránt viseltetünk és ama fontosságnak, melyet az orvos és állatbúvár nekik tulajdonítanak, mégis csak kevéssé lettek kutatva és magánrajzilag még senki által sem földolgozva.

A létező adatok felhasználásával és önálló kutatásaim segítségével e csoportról összhangzatos egésznet készítettem. Felsorolt adataim mind önálló kutatások és kísérletek alapján történtek és csupán olyanokat vettem át felülvizsgálat nélkül, melyekhez vagy az anyag vagy az alkalom

hiányzott és melyek felsorolását el nem hagyhattam a nélkül, hogy művem teljessége csorbát ne szenvedett volna.

Kutatásaimat főleg Budapesten végeztem, de több adatot külföldi tanulmányi utazásom alatt részint Lipcsében, részint pedig Londonban gyűjtöttem. Még mint a budapesti k. m. tudomány egyetem assistense kezdtem e csoporttal foglalkozni *Margó* tanár úr vezetése mellett, ki velem tanácsait és bő tapasztalatait ez alkalommal is készségesen osztogatta. Fogadja nyilvánosan is mély hálámat és köszönetemet.

A fajok elterjedésének és előjövételének tanulmányozása végett a Garam, Nyitra és Zsitva völgyeiben, nemkülönben Selmech környékén és annak aknáiban eszközöltem gyűjtéseket. Különös hálával tartozom *Dr. Tóth Imre* úrnak, Selmechbánya jeles főorvosának, ki nemcsak több ízben küldött a vizsgálatra szükségelt anyagból, de nagy előzékenységgel kalauzolt is a bánya aknáiban.

A fajok és azok álczáinak fölismerésére szolgáló rajzaink oly tökéletlenek, hogy azok a zoológiában kevesebbé jártas orvost, vagy e csoportban kevésbé otthonos bűvart kutatásaikban félrevezethetik. Az alakok könnyű fölismerése céljából *Kohaut Rezső* barátommal természetű rajzokat készítettünk a nálunk leggyakrabban előforduló alakokról. Valóban sok gondot fordítottunk a pontos kivételre s kedves barátom méltán megérdemli az elismerést s az én legőszintébb köszönetemet.

A munkának oly beosztást adtam, hogy az lehetőleg könnyen kezelhető legyen.

Nápoly, 1884. június hó 18-án.

A szerző.

BEVEZETÉS ÉS IRODALOM.

Az orvos és az állatbúvár helminthologiai kérdések megoldásában vannak leginkább egymásra utalva. Az állatbúvár megállapítja az élősködő állását a rendszerben, kifürkészi annak életét és fejlődését, kikutatja az utat melyen az szervezetünkbe hatol és ha ez sikerült, a legtöbb esetben kezébe adja az orvosnak a fegyvert, melylyel az a betörők ellen védekezhetik. Különös érdekük a Helminthesek közül az Entozoák vagy bélférgek, melyek gyakori előjvetelők által igen sok ismeretlen bajnak és nem egy ízben a halál bekövetkezésének okozói. Különösen a fonálférgek vagy Nematodák járulnak nagy számmal és veszélyes képviselőkkel az Entozoák táborához.

A legújabb időkig a Nematodákat kizárólag az élősködésre utalt csoportnak tekintették, de most már tudjuk, hogy a szabadban élők vagy Anguillulidák szám és elterjedés tekintetében versenyeznek a tisztán élősködő alakokkal. Kiderült, hogy alig van egy talpalattnyi föld hol azokra ne bukkannánk. Csupán kicsinységök, mely közép számmal 1 mm.-en aluli, rejti el őket a kutatók szeme előtt. Ismeretessé lett, hogy mindenütt a hol szerves anyagok bomlásnak indulnak, bizonyos, szervezetben nagyon is megegyező Anguillulidák gyűlnek össze, hogy a rothadó anyagot mihamarább eltakarítsák; ismeretessé lett, hogy ezen apró szervezetek az első hulláink elporlasztásában. E sajátyszerű életmódjuk által feltűnő alakokat már régóta Rhabditiseknek nevezték.

Mióta Leuckart (25 d.) ama igen érdekes fölfedezést tette, hogy az élősködő Nematodák nagy része az álczaállapotot a talajban mindenütt otthonos Rhabditisek módjára

végezik, hogy azoknak álczái hozzájuk rendkívül hasonlók, azóta a Rhabditiseknek pontos ismerete ily fejlődéstani búvárlatoknál föltötte szükségessé vált. E szükségesség napról napra növekedett, főleg midőn Leuckart (25. a. b.) és Claus (10. c.) vizsgálataiból kitűnt, hogy oly élősködő Nematodák is léteznek, melyeknek álczái a szabadban a Rhabditisek módjára élni, rothadó anyagok között ivarérett alakokká kifejlődni és az élősködő anyaállattól egészen elütő új nemzedéket létrehozni képesek. E sajátyszerű tüneményt *heterogenia* vagy *dimorphobiosis* elnevezések alatt ismerjük. Alkalmam lesz azonban kimutatni, hogy akadtak oly búvárok is, kik a Rhabditisek pontos ismeretének hiányában a dimorphobiosist több élősködő Nematodára helytelenül alkalmazták. (Ercolani.)

Idővel a Rhabditisekhez igen hasonló alakokat az ember bélcsovéből is ismerni tanultunk, de azoknak állását a rendszerben máig sem sikerült szabatosan megállapítani. Mindez azért történt, mivel a Rhabditisek magánrajzilag kellőleg feldolgozva nem lettek, mivel azok élettörténetét kellőleg nem ismerték. Mindenki kutatásainál a Rhabditisek nagy éleltszívósságát és föléledési képességét mint valót vette számitásaiba, pedig a legegyszerűbb kísérletek már az ellenkezőről győzték meg. Az orvosi szakkönyvekbe pedig mindinkább becsúszeni látszik ama nézet, hogy Rhabditisek a húgyban megélni s így a húgyivarszervekben előfordulni képesek.

Az orvosok magánrajzi munkák hiányában a talált alakokat új fajnevek alatt írták le, sőt egyeseket az élősködő Nematodákhoz tartozó nemekbe osztottak. A fajok felületes leírása és czéltalan szaporítása csak növelték a zavart a nomenklaturában, különösen, a régibb alakok revisiojának hiányában. Így eshetett meg csak, hogy a legrégebb és legközönségesebb faj a *Rh. terricola* máig sem lett a *Rh. teres* nevű fajjal *synonymálva*.

Ujabb időben azonban a Rhabditisek klinikai szempontból is nagy fokban magokra vonták a figyelmet. Valóban meglepő volt a hír, hogy a cochinchinai diarrhoea elnevezés alatt ismert ragályos betegség okozója ezen eddig ártatlanoknak hitt Rhabditisek lettek volna. *Bavay* és *Normand* az így

elhalt francia katonák bélcsövét, a hasnyálmirigy és epe kivezető csövét egészen ellepve találták Rhabditisekkel. Millió és millió ily apró lény jelenlétének tulajdonították a halálos betegséget. A francia orvosok nem is mulasztották el úgy e parasitákat, mint magát a betegséget tüzetesen tanulmányozni, de azoknak fejlődését és kórtanát biztosan meg nem állapították.

Alig hogy ezen Cochinchinában otthonos ellenséget megismerni tanultuk, máris jelentés érkezett, hogy a *sz.-gott-hardi* alagút átfurása alkalmával kitört anæmikus betegség-nél szintén szerepeltek, habár azt túlnyomólag az *Anchylostomum duodenale* név alatt ismert vértszívó bélféreg okozta.*)

Dr. Tóth Imre közlései folytán a selmeczi «*cahexia montana*» lefolyásában tevékeny részt vennének.

Grassi és *Parona* nemcsak Észak-Olaszország lakóiban, hanem az ottani háziállatokban is találtak Rhabditiseket. A Thames partján kiütött epidémikus természetű betegség-nél szintén szerepeltek, de mint a hely színén tett kutatásaimból kiderült, helytelenül. *Cobbold* tanár e tekintetben így nyilatkozik: (11. b. p. 62.) «*Dr. Orley obtained this worm from earth near the River Thames; and as this worm has hitherto been known only as a free nematoid, its mode of entrance into the body of the lad becomes a matter of speculation*». «*Dr. Orley e férget (Rhabditis Cornwalli Cobb.) a Thames közeléből való földben fedezte föl s mivel e féreg ez ideig csakis mint szabadban élő Nematoda ismeretes, annak a gyermek hullájába való behatolása (2 hóval a halál után) csakis föltevésen alapulhat.*»

A Rhabditiseknek hiányosan ismert fejlődése és élet-története orvosi szempontból is fölötte kívánatos, mert ezek hiányában a legmerészebb föltevések és következtetések vonhatók. Az alábbi fejezetekben ismereteinknek hiányosságáról meggyőződhetünk; itt csak röviden fölemlítem, hogy

*) Tájékoztásul szabadjon fölemlítenem, hogy az *Anchylostomum* nem tartozik a Rhabditisekhez és így én róla művemben, mely csupán a Rhabditisek ismertetését tűzi ki czélul, meg nem emlékezhetem.

egyáltalában nem volt tudomásunk arról, vajjon a nálunk oly közönséges fajok képesek-e az emlősök és az ember bélcsövében, vagy vizelletében megélni, hol azokat a kiürítés után néhány bűvár föltalálta. Nem tudjuk, vajjon a különböző fajoknak olyannyira megegyező álczáik képesek-e a különböző életföltételeknek megfelelőleg alkalmazkodni, még kevesebbé ismerjük ama finomabb különbségeket, melyek a Rhabditisek és az élőködő Nematodák álczái között léteznek. Az ismereteknek eme hiányossága azonban nem egy ízben vezetett hamis fölfedezésekre.

Ezeknél fogva nem hiszem, hogy akadna egy szakbűvár is, a ki e csoportnak több irányú földolgozását ne tartaná fölülte szükségesnek, főleg annak magánrajzi megírását, mely mindezeideig az irodalomnak oly nagy hiányát képezte.

Ha az alább közlött tökéletes irodalmi jegyzéket nagyjában áttekintjük, akkor a megjelent munkák számát viszonyítva a Rhabditis csoport aránylagos kicsinsységéhez, elegendőnek fogjuk találni. De ha pontosan és figyelmesen haladunk végig e sorozaton, csakhamar nagy hézagokat fogunk fölfedezni. A fölsorolt szakbűvároknak csaknem fele csupán az emberben újabban felfödözött Rhabditisekről értekeznek. Értekezéseik többnyire egy irányban folynak és hason tartalmúak, úgy hogy a fajoknak életszívóssága és egyéb vitális tulajdona körül, valamint a megfertőzés módja felől csak kevés lett ismeretessé. Sőt a fajok fejlődésének ismerete is hézagos és fölmerült kételyeink több tekintetben még eloszlatva nincsenek. A bűvárok másik fele csupán a szorosabb boncz- és fejlődéstani viszonyokat tanulmányozta, míg csakis egy töredék foglalkozott a fajok biológiai viszonyainak és a fejlődés általános menetének megállapításával. A fajok revideálásával és helyes bélyegzésével senkisémm törődött. Rendszertani tekintetben e csoporttal foglalkozni kevés bűvár tartotta érdemesnek, pedig ha valahol, úgy a Rhabditiseknél nagy szükség van a fajok helyes fölismerésére.

A szerzőket időszaki sorrendben érdemök szerint méltatni nem tartom szükségesnek, mivel egyrészt a nevek alatt fölsorolt irodalmi termékek azt úgyis föltüntetik, másrészt pedig mivel neveikkel a szöveg illető helyein úgyis

találkozunk. Az irodalom történetének hosszabb megbeszélése külön, mint ez újabban divatossa válik, fölösleges, mivel csak tért vesz el a fontosabb fejezetektől és különben is ismétlésekre vezet. A felsorolt betürendes jegyzék a czélnak tökéletesen megfelel, sőt a szövegben, a munkát jelző számok alkalmazása által, előnyösen használható is.

A következő jegyzékben csupán azon művek lettek felsorolva, melyek kizárólag Rhabditisekről szólanak, avagy melyekben azok rokon csoportokkal együttesen tárgyaltatnak. Oly művek, melyek nem ily irányúak, de a melyekre szükséges volt hivatkoznom, az illető helyeken külön idézetnek. Azon munkák, melyek orvosi szempontból íratnak, csillaggal vannak jelölve.

A Rhabditisekről szóló irodalom jegyzéke.

1. *Auerbach Dr. L.* Organologische Studien. 2. Heft. Breslau, 1874.
2. *a) *Bavay.* Note sur l'Anguillule stercorale. — Comptes rendus de l'Acad. des sciences; 9. oct. 1876, p. 694.
 *b) *Journal de Zoologie.* 1876, (rajzokkal).
 *c) Sur l'Anguillule intestinale. — Comptes rendus de l'Acad. des sciences; 5. février, 1877. p. 266.
 *d) *Journal de Zoologie* 1877, (rajzokkal).
 *e) Note sur l'Anguillule intest. — Archiv de med. Naval. 1877.
3. a) *Bastian Dr. H. Ch.* Monograph of the Anguillulidæ. — Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XXV. 1865.
 *b) On some Nematoids, found in the Body of a Boy who died from an Epidemic Disease on board the Reformatory School Ship «Cornwall». — Ninth Annual Report of the Local Gov. Board. 1879—80. Supplement Report of medical officers. 1879.
4. *Barthélemy.* Études sur les migrations et développement d'un Nematode parasite de l'oeuf de la Limace grise. — Ann. des sc. nat. T. x. 4 s. 1858.
5. * *Bozzolo e Pugliani.* L'anemia al traforo del Gottardo. — Giornale della Società italiana d'igiene anno II. N. 3. e 4. Milano 1880. p. 72.

6. *Brandt*. Ueber die Eifurchung d. *Ascaris nigrovenosa*. — Zeitschr. f. wiss. Zoologie Bd. XXVIII. Heft 3.
7. * *Bugnion Dr. Ed.* L'ankylostome duodénal et l'anémie du Saint-Gothard. Revue médicale de la Suisse romande, N. 5 et 7. Genève 1881.
8. a) *Bütschli O.* Beiträge zur Kenntniss der freilebenden Nematoden. Nova Acta der Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. XXXVI. N. 5. Dresden 1873.
- b) Ueber freilebende Nematoden. — Zeitschrift f. wiss. Zoologie, Bd. XXVI.
- c) Beziehungen der freilebenden Nematoden zu den parasitischen Formen. — Bericht über die Senkenbergsche naturhistorische Gesellschaft. 1871/2.
9. * *Chastang.* Diarrhée dite Cochinchine. Arch. de médecine Navale, 1878.
10. a) *Claus C.* Ueber den Bau der Anguilluliden. — Troschel's Archiv. 1879.
- b) Ueber einige im Humus lebende Anguilluliden. Zeitschr. f. wiss. Zoologie XII. Bd.
- c) Beobachtungen über die Organisation und Fortpflanzung von *Leptodera appendiculata*. Marburg 1869. — Schriften d. Ges. z. beförd. der ges. Naturw. zu Marburg. Suppl. Heft III.
11. *a) *Cobbold Sp. T.* Parasites. London, 1879.
- *b) Human Parasites. London 1882.
- *c) Helminthological Observations upon the endemic Disease among the Labourers in the Tunnel of Mount St.-Gothard. — By E. Perroncito, communicated by T. Cobbold. — The Journal of the Quekett microscopical Club N. 44. 1880.
- *d) Ugyanehhez Appendix p. 148.
- *e) On the action of chemical agents and medicinal Substances on the larvæ of *Dochmius* and *Anguillulæ*, including therapeutical considerations relative to the cure of patients from Mont St.-Gothard, by Prf. Perroncito. Communicated by T. Cobbold. Veterinarian 1880.
- *f) New Parasites from the horse and ass. Veterinarian. January. 1884.
- *g) Times. 1880. May 3 rd.
- *h) Sanitary Record for May 1880, p. 407. and June, p. 449.

- *i) Osservatore 1880.
- *j) L'Italia Agricola. Deczember 15. és 23. 1880.
12. * *Davaine C.* Traité des Entozoaires. Paris 1877, p. 967.
13. *Dugés.* Recherches sur l'organisation de quelques espèces d'Oxyuris et de Vibrions. Ann. des sc. nat. 1826. T. IX.
14. *Dujardin F.* Histoire naturelle des Helminthes. Paris 1845.
15. * *Duteuil.* Notes medicales recueillies pendant un séjour de cinq ans en Chine, Cochinchine et Japan. Paris 1864.
16. *Ercolani C.* Sulla dimorfobiosi. — Memorie dell'Acad. delle Scienze dell' Istituto di Bologna. 1873.
17. *Ganin.* Ueber die embryonale Entwicklung von Pelodera teres. — Protokolle der V. Versammlung russischer Naturforscher 1876, mitgetheilt in Zeitschrift f. wiss. Zoologie. XXVIII. Bd.
18. *Gleichen.* Auserlesene Entdeckungen 58.
19. *Götte A.* Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der Würmer. Leipzig 1882.
20. *a) *Grassi e Parona.* Sovra l'Anguillula intestinale dell'uomo e sopra embrioni probabilmente d'Anguillula intestinale. — Archivio per le scienze mediche. Vol. III. N. 10. 1879.
- *b) Intorno all' Anguillula intestinalis. Atti della Societa italiana di scienze naturali. Vol. 21. Milano 1879, p. 855.
21. *a) *Grassi B.* L'anguillula intestinalis. — Nota preventiva. Studj fatti nel Laborat. di Pavia 1878. — Gazzetta med. italiana Lomb. N. 48. 1878.
- *b) Sovra l'anguillula intestinale. — Rendiconti del R. Istituto Lombardo. Serie II. Vol. XII. fasc. V.
- *c) Anchiostomi ed Anguillule. — Gazzetta degli Ospitali. 21. Maggio N. 41. 1882.
- *d) Ultima parola al Prf. Perroncito. — Gazzetta Medica Italiana Lombardia. N. 26, 1883.
- *e) Un ultimissima parola al Prf. Perroncito. — Gazzetta Medica Italiana Lombardia N. 39. 1883.
22. a) *Greff.* Bei der Systematik massg. Charaktere. — Sitzungsberichte der Niederrh. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde 1864.
- b) Rhabditiden in faulenden Kartoffeln. Ibid. 1869.
- c) Untersuchungen über freil. Nematoden. Ibid. 1870.
23. *Grube.* Wiegman's Archiv 1849 I. p. 361.

24. * *Leroy de Méricourt et Layet.* Art. Cochinchina, — Dict. encycl. des sciences medicales. 1875.
25. *a) *Leuckart R.* Zur Entwicklungsgeschichte der *Ascaris nigrovenosa*. Duboi's and Reichert's Archiv für Anatomie und Physiologie. 1865. p. 641.
- b) Nachrichten von der k. Ges. d. Wiss. in Göttingen. 1865, p. 227.
- c) Archiv für Heilkunde Bd. II, p. 197.
- d) Die menschlichen Parasiten. Leipzig 1876, II. Bd, p. 90 és 139.
- *e) Ueber die Lebensgeschichte der sog. *Anguillula stercoralis* und deren Beziehungen zu der sog. *Anguill. intestinalis*. — Berichte der math.-phys. Classe der kgl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. 1882.
26. * *Leveran.* Note relative au Nematode de la dysenterie de Cochinchine, — Gaz. hebdomadaire de médecine. Paris 1877, p. 42 és 116.
27. *Lieberkühn.* L'Institut, 1858, p. 240.
28. *a) *Liebermann.* Dysenterie chronique de Cochinchine. — Soc. méd. d. Hôp. de Paris. 9. mars. 1877. — France médicale, 1877. p. 165. — Gaz. des Hôp. 1877, p. 237. — Union médicale. 1877.
29. *Linstow.* Troschel's Archiv, 1876. I. p. 14.
30. * *Lombard.* Traité de climatologie méd. Paris, T. IV. p. 172.
31. a) *Man de, Dr. J. G.* Onderzoekingen over vrij in de Aarde levende Nematoden. — Tydskr. d. Nederl. dierkund. Vereenig. 1875. II. p. 119.
- b) Die einheimischen, frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden. — Tydskr. d. Nederl. dierk. Vereeng. Deel V.
- c) Die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der niederländischen Fauna. Mit 34 Tafeln. Leyden 1884.
32. *Mecznikow E.* Ueber die Entwicklung von *Ascaris nigrovenosa*. — Archiv für Anatomie und Physiologie, 1865, p. 409.
33. *Natanson.* Zur Entwicklungsgeschichte der Nematoden. — Arbeiten der 5. Versammlung russischer Naturforscher und Ärzte. Warschau 1876.

34. *a) *Normand*. Sur la maladie dite diarrhée de Cochinchine. — *Gaz. des Hôspitaux* 1876. et *Comptes rendus de l'Acad. d. sc.* 31. juillet 1876, pag. 316. et 7. Aout p. 386.
- *b) Mémoire sur la diarrhée dite de Cochinchine. — *Archiv de méd. nav.* Paris. 1877, p. 35.
35. a) *Örley Dr. L.* Az Anguillulidák magánrajza (Monographie der Anguilluliden). — *Természetráji füzetek* IV. k. 1880.
- b) Report on the Nematodes in the Possession of the British Museum. — *Ann. and Magas.* 1882. April.
- *c) Az emberi belférgekről. — *Természettudományi Közlöny.* 152. füzet 1882.
- d) Adatok a Nematodák fejlődéséhez. Budapest 1877.
36. *Parona*. Vide Grassi e Parona.
37. *Perez*. Recherches sur l'Anguillule terrestre. Thèses présentées a la Faculté des sciences de Paris. 1866.
- 38.*a) 1. *Perroncito E.* Osservazioni elmintologiche relative alla malattia sviluppatasi endemica fra gli operai del Gotthardo. — *Reale Accad. dei Lincei*, 1880. série 3. vol. 4 és 7.
- *a) 2. Helminthologische Beobachtungen bezüglich der unter der Arbeiter im St.-Gotthard-Tunnel aufgetretenen endemischen Krankheit. — *Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen.* 12. Bd. 5/6.
- *a) 3. Helminthological Observations upon the Endemic Disease, developed among the Labourers in the Tunnel of Mount St.-Gotthard. — *The Journal of the Quekett microscopical club.* N. 44. August. 1880. London.
- *a) 4. Observations helminthologiques et recherches expérimentales sur la maladie des ouvriers du Saint-Gotthard. *Comptes rend.* Paris 1880. T. 90. p. 1373.
- *b) 1. Sullo sviluppo della così detta Anguillula stercoralis Bavay, Pseudorhabditis stercoralis mihi. — *Archivio per le scienze mediche.* V. N. 2. Torino 1881.
- *b) 2. Observations du développement de l'Anguillula stercoralis Bavay, Pseudorhabditis stercoralis mihi, hors de l'organisme humain. — *Journ. l'Anat. et Phys.* XVII. p. 499. Pl. XXIX.
- *b) 3. Development of A. stercoralis. — *R. micriscop. Soc.* (2) Vol. 2, P. 2. p. 191.
- *c) 1. Azione di reagenti chimici e di sostanze medicamentose diverse sopra le larve del *Dochmius duodenalis* e sopra quelle di Anguillule. — *R. Accad. di med. di Torino* 1880.

- *c) 2. On the action of chemical Agents and medicinal substances on the larvæ of *Dochmius* and *Anguillulæ* including therapeutical considerations relative to the cure of Patients from Mt. St.-Gothard. *Veterinarian* 1880.
- *d) 1. Nota sull' azione del' estratto etero di felce maschio nei malatti di oligemia epidemica proveniente del Gottardo. — *R. Accad. di med. di Torino*. 1880.
- *d) 2. Note sur l'action de l'extrait d'*Aspidium filix mas* sur les ouvriers du Gothard atteints d'oligémie épidémique. — *Accad. med. Torino* 10. decz. 1880. és *Gazetta della clinica di Torino*. 1880 N. 16, 25.
- *d) 3. Traitement de l'anémie du Gothard par la fougère male. — *Revue médic. de la Suisse Romande*, 1881, pag. 163. Genève.
- *e) 1. L'anemia dei contadini, fornaciai e minatori. *Torino* 1881. *Annal. R. Accad. di Agricolt.* vol. XXIII.
- *e) 2. L'anemie des mineurs au point de vue parasitologique. *Arch. Ital. T.* 2. fasc. 3. p. 315 és fasc. 1. p. 7.
- Perroncitonak még néhány a sz.-gotthardi alagútban kitört epidemiára vonatkozó dolgozata jelent meg, melyeket e helyen föl nem sorolhatok, mivel azok a Rhabditiseket nem érintik.
39. *Radkevitch*. Zur Entwicklungsg. der Nematoden. *Arbeiten d. Ges. d. Naturf. bei der kais. Universität zu Charloff*. Bd. III. 1871.
40. *Roffredi*. Observations sur la physique par Rozier 1775. Bd. V. p. 203.
41. * *Roux*. De l'Anguillule stercorale et de son rôle. — Thèse de Paris. 1877.
42. a) *Schneider A.* Monographie der Nematoden. Berlin 1866.
 b) Monatsbericht der Berl. Acad. 1856.
 c) Reichert's und Duboi's Archiv 1860. p. 228.
 d) Müller's Archiv 1858. p. 427.
 e) Zeitschrift f. wiss. Zoologie Bd. X. p. 178.
43. * *Seifert*. Ueber Anguillula stercoralis und Cochinchina-diarrhoe. — Sitzungsber. der phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg. Jahrgang 1883. pag. 22.
44. * *Scheiber Dr. S. H.* Ein Fall von mikroskopisch kleinen Rundwürmer — Rhabditis genitalis — im Urin einer Kranken. — *Virchow's Archiv für Pathologie*. 82. Bd. 1. Heft 1880.

45. *a) *Tóth Dr. J.* A bacteriumok szereplése a fonalférgek által létrehozott betegségekben. — Orvosi Hetilap. 1883.
 *b) A bányászászályról. — Orvosi Hetilap 1883.
46. *Vernet.* Quelques mots sur la production de deux espèces hermaphrodites du genre Rhabditis. Archiv sc. Bibl. univ. Genève 1872.
47. *Will.* Zur Anatomie und Naturgeschichte von *Angiostoma linacis* Duj. — Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. Bd. I. p. 174.
48. *a) *Ignotus.* Trichinosis and Trichinosis. Lancet, May 8 th. 1880 p. 735.
 *b) Trichinosis Scare. — Med. Press and Circular for April 7 th. 1880. p. 289.
 *c) Medico-Parliamentary Report. — British Medical Journal for Masch, 27 th. 1880. p. 497.
 d) Cornwall outbreak. New-York Med. Record for June 10 th. 1880. p. 600.

Munkám befejezése után megjelent dolgozatok :

- **Chatin J.* Sur un Nématode parasite de l'oignon vulgaire. *Tylenchus n. sp.*) — Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 79, N. 36. pag. 1503.
- **Chatin J.* Recherches sur l'Anguillule de l'oignon. Avec 2 pl. Paris 1884, Gauthier-Villars.
- **Leuckart R.* Ueber einen neuen heterogenen Nematoden (*Allantinema mirabile*). — Tagebl. 57. Versammlung deutsch. Naturf. Magdeburg. p. 320
- Ez kivonatosan a Kosmos-ban ; 15. Bd. 6. Heft, p. 381.
- **Golgi C. et A. Monti.* Note sur une question helminthologique. — Arch. Ital. Biol. T. 5. fasc. 3. p. 395.
 (Az Anguillula intestinalis tárgyalja.)
- Linstow Dr. von.* Zur Kenntniss des Genus *Angiostomum*. — Archiv für Naturg. 51. Jahrg. 1. Heft. pag. 1.

KUTATÁSI MÓDSZEREK.

A Rhabditisek pontos tanulmányozásához több gyakorlati fogás ismerete szükséges, melyeket annál inkább tartok kívánatosnak felsorolni, mivel általok sok bűvárnak nagy szolgálatot, főleg pedig időmegtakarítást nyújthatok, és azok közlése által elért eredményeim ellenőrzését is lehetővé teszem.

1. A Rhabditisek fölkeresése és konzerválása. Mivel e mikroszkopikus lényeket szabad szemmel csak akkor fedezhetjük föl, ha esetleg óriási mennyiségben hemzsegek rothadó élesztár körül, avagy ha egész gyarmatok tápanyag hiányában a talajon együttesen vándorolnak, ennél fogva kirándulásaink alkalmával figyelmünket első sorban a talaj gyűjtésére fordítsuk. Különböző helyekről különböző minőségű, de minden esetben nedves földrészeket szedjünk össze és elkülönítve, a szükséges és érdekesnek látszó helyi körülmények följegyzésével, tegyük azokat félre a mikroszkópi vizsgálatra. Ez akkép történik, hogy az illető talajnak igen csekély része a tárgylemezen vízzel szétkeverve a mikroszkóp alá kerül, hol az állatkákat sajátos mozgásaik folytán kis gyakorlat után azonnal föl fogjuk ismerni. Igen hegyes tű, finom platinahuzal hurokkal a végén, avagy finoman kihúzott üvegcső szükséges a végből, hogy egyes alakokat a mikroszkóp alól kihalászhatunk. Az egyenkint kihalászott alakokat tárgylemezen készen tartott vízcseppbe gyűjtjük és viaszlabacsákkal ellátott fedőlemezzel befedjük. A mikroszkóp alá került készítmény fedőlemezét tű segítségével nyomjuk addig, míg a férgecskék gyors mozgásaikban meggátoltatnak. Ily helyzetben azután az állatkák konzerválásához foghatunk. Mielőtt ezt elmondanám, megemlítem, hogy az alakok meg-

határozása a konzerválás előtt történjék. Mivel pedig nagyobb nagyítások alkalmazásánál az állat legcsekélyebb mozgása is fölötte zavarólag hat, azért czélszerű a tárgylemezt borszeszláng fölött kissé megmelegíteni. Némi gyakorlat után sikerülni fog azon hőfokot alkalmazni (40-45 C.), mely az állat-kákat néhány perczre merevekké teszi a nélkül, hogy azok elhalnának.

Az alakok állandósítása többféle úton történhetik. A legyszerűbb és legrégebb mód szerint a fedőlemez alatt levő vizet itatós papír segélyével kivonjuk s az ellenkező oldalról glycerin és eczetsavkeveréket juttatunk alája. (2 rész glycerin és $1\frac{1}{3}$ rész eczetsav, de Man szerint). De az így kezelt alakok nagyon összezsugorodnak és igen átlátszókká lesznek. Evégből én a következő, a nápolyi stazione zoológicán most általánosan használt módszert ajánlom. A glycerinkeverék helyett felosmiumsavas folyadékot (1% felosmiumsarból 20 rész, eczetsarból 5 rész, vízből 75 rész) használok illetve juttatok a víz helyébe a fedőlemez alá s azt addig hagyom hatni, míg az alakok sárgásbarna küllemet nyernek. Ezután e keveréket lepárolt víz által a lemez alól kiszorítom és az állatokat glycerinkeverékben állandósítom (30 rész glycerin, 5 rész eczetsav és 65 rész víz).

Az említett eljárás szerint az alakokat gyűjteni fölötte fáradságos és csakis rendszertani tanulmányokra szükséges. A biológiai és egyéb kísérletekhez azonban gyakran az alakok nagy száma kívántatik, minélfogva a gyűjtött talajban azokat tenyésztenünk kell.

2. A Rhabditisek tenyésztése. A ki Rhabditisekkel kíván foglalkozni, annak elsősorban azokat nagy mennyiségben kell tenyésztenie, mivel egyes szétszórt alakok csupán a határozásra alkalmasok. Hogy a Rhabditisekből egész gyarmatokat lehet teremteni, azaz a földből elővarázsolni, azt legelőször *Roffredi* (40.) észlelte 1775-ben. Ő buzalisztet vízzel és eczettel kevert és az így nyert csirizt humuszszal telt virágcserepbe helyezte, hol rövid idő múlva sok apró Nematoda jelentkezett. A jelen század elején *Gleichen* (18.) a földi giliszták rekeszeiben, betokozott Nematodákat talált,

melyekről később *Lieberkühn* kimutatta, hogy a giliszták halála után Rhabditisekké nőnek föl. Különben már 10 évvel ennek előtte *Grube* (23.) is megfigyelte, hogy a giliszták elrothadásakor mindig nagyszámú Rhabditisek képződnek, de rothadó anyagokban való előfordulásukat és ily anyagokban való tenyésztésüket *Schneider* figyelte meg először 1856-ban. Kimutatta, hogy szerves anyagok rothadása a fajok gyors szaporodására csak előnyös, hogy ily anyagokban azok mesterségesen is tenyészthetők. A tenyésztésnek czélszerű módját én a következőkben állapítom meg:

Az alakoknak nagyban való tenyésztésére körülbelül négy literes hengerüvegeket használok és azokat koronggal befödöm. Ily edény fenekére úgy négy centimetryni magasságban kertiföldet helyezek s annyira vizesítem, hogy az nedves, de ne iszapos küllemet nyerjen. Vagdadjunk földi gilisztákat darabokra s helyezzük azokat az edény fenekére olyképen, hogy azok azt egy ritka hálózatos réteg alakjában borítsák; fedjük be az edényt és egy oldali részen — melyet a fedő eltolása által nyerhetünk — adjunk utat a levegőnek; a nagymérvű rothadás befejezte után nagy számban jelennek meg Rhabditisek, melyeket gilisztadarabok hozzáadása által még inkább szaporíthatunk. Ha az így nyert gyarmatot folyton szaporítjuk, vagy ha a további tápanyagot azoktól elvonjuk, akkor azok vándorolni fognak és az edény egész belfelületét ellepik. A vándorlás és egyéb biológiai viszonyok megfigyelése czéljából kívánatos az edényt jól leföldni, hogy a levegő vízpárákban dús maradjon s így a vándorló alakok kiszáradását meggátolja.

A gyűjtött talajokban hasonló módon, szerves anyagok, főleg pedig hús elrothasztása által a legkülönbözőbb fajokat nyerhetjük. Főfeladatunk legyen az egyes meghatározott fajok tenyésztése. E czélból kisebb, talán 3 deciliteres hengerüvegek használandók, melyek fenekére kiizzított és fölforralt vízzel nedvesített talajt kell helyezni. A kihülés után friss húst — legjobb a még rángatózó béka-czombokat használni — adunk hozzá és annak rothadását bevárjuk; a mikroszkóp alól bizonyos faj terhes nőstényeit kiszedjük, a rothadó húsdarabra helyezzük, melyen már néhány

nap mulva hemzsegni fog az új ivadék. Friss tápanyagnak időnként való hozzáadása által nagy számban lehet egy fajhoz tartozó alakokat nevelni s azok egyéni eltéréseit tanulmányozni. Tartsunk ezen kívül készen óraüvegeket kiegészített talajjal és rothadó anyagokkal, melyek rögtöni kísérletekre igen előnyösen használhatók. Miután gyakran lesz szükségünk magasabb fokú, de állandó, melegre, azért egy költőkészülék vagy egy szabályozható vízfürdő birtokában is kell lennünk.

Mikroszkopikus úton a tenyésztést, illetve a fejlődés menetét legczélsebb kivájt tárgylemezen teljesíteni. A fedőlemez aljára helyezünk néhány izomrostot, a tárgylemez vályújába pedig egy csepp vizet, hogy a hús ki ne száradjon. Így, kellő nedvességben az egyes álczák teljes kifejlődését sikerül megfigyelni. Különösen talajvizsgálatok alkalmával merülnek föl oly kételyek, melyek csakis az utóbbi mód segítségével oldhatók meg.

3. Módszerek, boncz- és fejlődéstani vizsgálatoknál. A Rhabditisek átlátszó köztakarójoknál fogva belső szerveik általános megismerését egyedül a mikroszkóp alkalmazása által is megengedik. A köztakarónak nyomás vagy metszés által történt megsértése következtében a belső szervek kiszabadulhatnak s így külön is tanulmányozhatók; a finomabb szövettani tulajdonok kipuhatólása azonban csakis a macerálás és metszés újabb módszerei által eszközölhető. Első sorban szükséges tehát, hogy a szövetek és azok elemi részei kémszerek segélyével megrögzítettessenek. E célra $\frac{1}{4}\%$ -os osmiumsavat, Kleinenberg-féle pikrinsavat és a sublimatumnak telített oldatát igen előnyösen használtam.

A macerálásra 1% -os felosmiumsavat 10 perczig engedek hatni és ezután a tárgyakat igen hig pikrokarmin-oldatba helyezem; fél nap mulva a macerálás elkezdődik s néhány napig tart; a fedőlemezre gyakorolt gyengéd nyomás is elegendő arra, hogy az egyes testrészek elváljanak, hogy azok sejtjeit elkülönítve megfigyelhessük.

Nagyon természetes, hogy ezen 1 mm. hosszúságú állatkákat egyenkint vékony sorozatokra fölmetszeni nem lehet, hogy e célra nagy mennyiségben kell azokat fölhasználnunk.

Gyűjtsünk kémcsöbe Rhabditiseket és öntsük le azokat az említett kémszerek bármelyikével, de legjobb sublimatummal; negyed óra múlva lopó segélyével távolítsuk el a kémszert; mossuk ki a tárgyakat lepárolt vízben és ezután 30, 50 és 70%-os borszeszt használjunk főlváltva boraxcarminnal történő színezés előtt. A színezett tárgyakat az általánosan ismert paraffin-metszésre a technika ismert szabályai szerint készítsük elő. Főlöszleges, sőt nagyon időrabló is volna, ha e módszereket én itt újlag felsorolnám, azért elegendőnek vélem P. Mayer *) Whitman **) és Lee ***) ebbeli dolgozataira irányítani a figyelmet.

A TEST ALAKJA ÉS SZERKEZETE.

a) Külalak és terminologia.

A Rhabditisek általában igen kicsinyek; hosszuk átlag 1—2 millimeter között ingadozik. A test szélességéhez képest igen hosszú s így kivétel nélkül fonalidomúnak nevezhető. A hossz és szélesség között uralkodó viszony szerint testök majd karsú, majd pedig vaskos küllemű; mellfelé nagyon vagy alig vékonyodó, hátra rendszerint kúpszerűen végződő. E szerint a fonalidomú test *orsóidomú* vagy *hengeres* lehet.

A *szájvég* majd *hegyezett*, majd pedig *tompa* s ez utóbbi esetben *legömbölyített* vagy *lemetszett*. Rendszerint 3—6 félkörídomú vagy kimetszett szegélyű alakkal lesz körülveve. Az ajkakon tompa vagy hegyes szemölcsök (papillæ) találhatóak, melyek olykor serteszzerűekké válhatnak. A szemölcsök rendszerint fényes pontocskák alakjában mutatkoznak.

A *fark* az alfelnél kezdődik; úgy hossza mint alakja igen változó; általában kúpidomú hegyes csúcscsal. A kurta,

*) Mittheilungen aus der zoolog. Station in Neapel I—IV. Bd. (több helyütt).

**) American naturalist. 1882.

***) Lee «The microtomists vade mecum». London 1885.

igen hegyes fark *erősnek*, a hosszú, lassankint hegyesedő pedig *kúpídomúnak* vagy *fonalszerűen kihúzott*nak nevezetik. A köztakaró külső burka, az úgynevezett kutikula, himeknél a fark körül szárnyídomúlag kiszélesedik és az ismert párzási hárttyát (bursa) alkotja.

A *párzási hárttya* (bursa) *levélídomú*, sima vagy hullámos szegélylyel; végrésze *lekerekített* vagy *tövében kimetszett*; a fark végét egészen vagy csak részben veszi körül.

A fark két oldalán s a testnek közvetlenül alfel előtti részén, párosan és részarányosan elhelyezett szemölcsöket találunk, melyek *párzási szemölcsöknek* neveztetnek. Ezek párzási hárttyával ellátott alakoknál ujjalakú képletek, a többiek-nél pedig fényes pontszerű kiemelkedések a fark két oldalán. Utóbbiakat egyszerűen *oldali* (lateral) *papilláknak* hívjuk, megkülönböztetésül az előbbeniektől, melyek *burzális papilláknak* neveztetnek. A keskeny burzával ellátott fajok gyakran mindkétmű papillával birnak. Az ujjalakú burzális papillák hengeresek, végökön hegyesek vagy lapítottak. Egyesek a burza szegélyéig nőnek, mások nem; egyesek végökkel a burzához nőttek, míg mások szabadok s attól elállóak. Ezek szerint *teljes*, *csonka*, *ránőtt* és *elálló* burzális szemölcsöket kell megkülönböztetnünk.

Az alfel előtt fekvő szemölcsöket *alfel előtti* (præanales), a többieket *alfel mögötti* (postanales) papilláknak szokás nevezni. Én a papillákat hátulról mellfelé olvasom s így elsőnek a fark tövéhez legközelebb fekvőt nevezem. Az egymáshoz igen közel állókat egy csoportnak tekintem s a leírásoknál sorrendi számukat zárjel alá helyezem. Így a következő jegyzés: (1. 2. 3.) 4. (5. 6.) (7. 8. 9.) 10. azt jelenti, hogy az 1. 2. és 3. valamint az 5. 6. és 7. 8. 9. számú papilla egymáshoz igen közel állván egy csoportot képez, míg a 4. és 10. azoktól távol fekszenek, azaz külön állanak.

Az *alfel* (anus) kiálló petéded rész alakjában mutatkozik. Szegélyének megduzzadása folytán oldali fekvésben *ajkas* külleművé válik. Rendesen két ajak mutatkozik, melyek vagy egymáshoz simulnak, vagy pedig egymástól elállanak.

A *hím vesszők* (spicula) és az *alátámasztó* (pars accessori) az alfelből erednek. Előbbiek párosak, míg az utóbbi

páratlan és mindig kisebb. A hossz és szélesség közötti viszony szerint a spikulák *karcsúak* vagy *vaskosak*, de általában sárgabarna színű, csőszerűen behajtott erős chitinlemezek.

Az *alátámasztó vagy mellékdarab*, mely alátámasztás céljából a spikulák tövében van elhelyezve, alak tekintetében a fajok szerint igen változó.

A *köztakaró* rendesen vékony, átlátszó, serték és egyéb függelékek nélkül. Első pillanatra simának látszik, de kellő kezelés és nagyítás mellett mindig haránt és hossz-csikokat mutat. A test egész felületén egyenlő vastag, a farkot kivéve, hol erősebben van kifejlődve. E külső kutikuláris réteg a szájon csőszerűleg betüremlik és a szájüreget (vestibulum) képezi.

A *szájüreg mély* vagy *sekély, széles* vagy *keskeny*, szóval a fajok szerint változó. Kitinfala, mely optikai hossz-metszetben két erős vonal alakjában mutatkozik, gyűrűs megvastagodásokkal bír, melyek a szájüreg alján, de olykor annak közepi részén is fényes pontok alakjában tűnnek föl. A szájüreg belése mint vékony kitinhártya a bázsingba s a belekbe is folytatódik, az ú. n. kitinintimát alkotva, mely a végbélben jelentékenyen megvastagodva az alfelen át ismét a test kutikulájával összeköttetésbe lép.

A *bázsing* csőszerű; ürege kezdetben háromoldalú hússos hasábra, véglefutásában pedig izmos hengerre emlékeztet. Optikai hossz-metszetben az üreg élei feketés vonalok alakjában láthatók. A bázsing mellső része, melyet a szájüreg hátsó fele dugaszol be, vagy *hengeres*, vagy pedig *közepén kitágult*, végrésze pedig kivétel nélkül duzzamba megy át (bulbus terminalis). A közepi tágulat némely fajnál szintén duzzamot képez s megkülönböztetésül az előbbtől közepi bulbusznak (bulbus centralis.) neveztetik. A végduzzam belső falán három fog- vagy levélidomú vastagodás található, melyet közönségesen *fogkészüléknek* szoktak nevezni.

A *bélcső* lefutásában egyenes, helyenkint tekervényes; a végbél szűk csőben nyílik a hasi oldalon.

A *női ivarmirigy* petéded rés alakjában látható a hasi oldalon s oldali fekvésben két ajkúnak látszik.

A női ivarsző kettős részarányos. A vulva mint szűk hengeres cső a méhüvelybe vagy vaginába vezet, mely azután a zsákidomú anyaméhbe (uterus) nyílik. Az anyaméh előre és hátra egyaránt terül el és alapi részén egy-egy ondótáskával (receptaculum seminis) van ellátva, mely olykor hiányozhatik is. Az anyaméhnek végei a petefészkekbe (ovarium) mennek át. A petefészkek hosszú, visszahajtott sejtes csövek, melyeknek végei rendszerint a vulva körül találkoznak.

A here hosszú cső alakjában a testürben fekszik; a bázis duzzama alatt behajlik; kivezető csöve (ductus ejaculatorius) a fajok szerint hosszban és erősségben változik.

A oldali edények (vasa lateralia) a test két oldalán kígyószerűen lefutó csövek, melyek a bázis végduzzama körül egy kivezető csőbe (vas deferens) egyesülnek. A kivezető cső egyenes vagy kanyarodó; nyílása «porus excretorius»-nak nevezetik.

Az idegrendszer ferdén vagy vízszintesen lefutó rostos gyűrű alakjában található a bázis duzzamai között.

Farkmirigyeknek a fark üregében található sejtesoportok nevezetnek.

b) A szervek tüzetesebb ismertetése.

A Rhabditisek teste bőrízomtömlőből áll. Ebben fut le a szájjal és alfellel ellátott tápcső. A testüregben csakis ivarszervek és mirigyképletek foglalnak helyet. Az idegrendszer és a vízédényrendszer a bőr alatti rétegben (subcuticula) vannak elhelyezve. Véredények hiányoznak.

1. Bőrízomtömlő.

Ez a külső kitinszerű bőrkéreg (cuticula), az alatta fekvő szemcsés rétegre (subcuticula) és az izommezőkre oszlik.

A kutikulának szerkezete máig sem lett kellőleg megismerve.

Jól macerált vagy levedlett bőrökön külső hossz- és belső körkörös-rostos rétegből összetettnek látszik (V. 5.). A rostok kereszteződő pontjaiból igen finom és vékony csatornák

hatolnak kifelé (V. 5. p.). A harántcsikokat rendszerint az alsó körkörös rostok idézik elő. Vedlés alkalmával a kutikulának mindkét rétege levettetik.

A kutikulának eme likacsos szerkezete mellett nemcsak az optikai hosszmetsetben észlelhető finom vonalkák szólnak, hanem a festőanyagoknak a bőrön át való gyors behatolása is; bőrcsatornák nélküli fonálférgek nem színezhettek in toto a nélkül, hogy bőrük helyenkint föl ne metszettessék, mert a kitin a festőanyagok bejutását meggátolja. A Rhabditisek azonban 1—2 perc alatt egészben átszíneződnek ismert festőanyagaink bármelyikében.

A bőrnek e likacsos szerkezete szorosan összefügg a fajoknak élettulajdonságaival, főleg pedig a kiszáradáskor észlelhető tüneményekkel, melyekről az életjelenségről szóló fejezetben emlékezem meg.

A szemcsés réteg, a kutikulának tulajdonképeni anyarétege, protoplazmaszerű alapállományból és zsírnemű golyócskákból áll, melyek különösen álcaalakoknál hosszvonalakba sorakoznak. Az oldali vonalak mentében gyakran kettős, a hasi és háti vonal mentében pedig egy sorban vannak elhelyezve.

Nagyobb kötegekben csak álczáknál lépnek föl és pedig akkor, ha azok kedvezőtlen helyre jutottak, mint pl. a *C. appendiculatus* nevű fajnak a csigák haslábába került alakjainál. E kötegekbe összegyűlt zsírnemű anyagot *Claus* (10. c.) helyesen hasonlítja össze a rovarálczák «*corpus adiposum*»-ával, mivel az ily tartalékanyaggal bíró *Cephalobus* álczák tápanyag fölvétele nélkül is képesek ivarérett alakokká kifejlődni. Többször helyeztem ily álczákat ivóvízbe és azok zsíryanaguknak fölszívódása után csakugyan ivarérett alakokká fejlődtek.

Ezen réteg, mely a férgek hypodermisének felel meg, nem határolt sejtekből, hanem az izlábúak matrixjának megfelelőleg nagy magokkal ellátott szemcsés alapállományból áll. A magok, melyek e rétegnek sejtes küllemet adnak, igen halaványak és föltünően nagyok. (V. 6.) A bűvárok egy része azt hitte, hogy ezen magok a subkutikulának csak bizonyos részében fordulnak elő, de én mindenütt föltaláltam azokat

még pedig néha sajtászerűen csoportosulva, pl. az oldali vonalok és a bárzsing fölött. (VI. 1. *ll.*)

A szemcseréteg a testnek oldali (lateral) és közepi (medián) vonalainak mentében rendesen léczalakúlag megvastagodik és az izomzat közé nyomul, melyet ilyképen folytonosságában megszakít. E megvastagodások fekvésök szerint oldali, háti és hasi vonaloknak nevezetnek.

Az oldali vonalok úgy lefutásukban mint a bennök elhelyezett magok magatartásában sajtászerűek. A bárzsing duzzama előtt roppantúl megvastagodnak és az izomzat alá nőnek. A bárzsing körül levő testüreget, a két duzzam között fekvő szük területet kivéve, egészen kitöltik és az ajkakba is behatolnak, melyeknek pulpáját szolgáltatják. A pulpa az ajkak egyes helyein kiemelkedik és szemölcsöket képez. Igen feltűnő, hogy az oldali vonaloknak bárzsingi részében fölötte sok és nagy mag van elhelyezve, melyek igen sokszor dúcsejt-magoknak leíratlak s az idegrendszerrel összekötésbe hozattak (VI. 2.).

Az oldali vonalok a bárzsingon alól megkeskenyednek s a farkban fonálidomúlag végződnek; olykor a fark vég-részében levő vastag kutikula közé mint finom nyúlványok behatolnak. (V. 9. *ll.*). A burzával bíró himeknél szemcserétegek ujjak módjára hatol a párzási hártya két kutikuláris lemeze közé, hol a már ismert burzális papillákat, vagy helyenkint való kiemelkedés által az oldali papillákat alkotják. (II. 3. 4. 11. 12.).

A hasi vonal igen keskeny és csakis a bárzsing táján vastagodik meg kettős lemez alakjában (VI. 2.).

A háti vonal (linea dorsalis) igen gyengén van kifejlődve; harántmetszeteken helyenkint csak nyomait lehet föllelni (V. 8 és 12.).

Az oldali vonalokkal szoros összefüggésben állanak az oldali edények, melyek a fej és fark táján vakon végződnek. A bárzsing hátsó duzzama körül a hasi oldal felé egyegy oldali edényt bocsátanak, melyek gomolyokat képezvén a hasi oldalon páratlan kivezető csővé egyesülnek (III. 7.).

Élettani és alaktani jelentőségekről mitsem tudunk;

kicsinységöknél fogva tartalmokat elemezni és fejlődésüket megállapítani nem lehetett. Claus (10 c, p. 10.), Leuckart (25 a, p. 19.) és Schneider (42 a, p. 217). nyomán kiválasztó szerveknek és a férgek vízedényeivel homolog képleteknek kellene ezeket tekintenünk, de mindaddig, míg pontosabban nem fogjuk mibenlétöket fölismerni, addig ezt biztosan nem állíthatjuk. A mikrotechnika különben sem fejlődött ki annyira, hogy ily fontos kérdéseket ily apró szervezeteken lehetne megoldani.

Az élösködő Nematodák nagy részénél ezen edényeknek számos oldali elágazásait is észlelték, de a Rhabditiseknél ilyenek után hiába kerestem.

Azonban fölemlítem, hogy a kivezető csövek közelében két nagy magvú sejtre bukkantam, melyek esetleg egysejtű kiválasztó mirigyek gyanánt működhetnek (VI. 3. és V. 8.).

Az *izomrendszer* a Rhabditis-féléknél nehezen tanulmányozható s csupán felosmiumsavval történt macerálás enged tüzetesebb bepillantást szerkezetébe. Az izomréteg, mely szorosan fekszik a subkutikuláris réteg alatt, zárt csövet képezne, ha az ismert oldali és median vonalak által megszakítva nem lenne (V. 7.). Ezek által azonban két keskenyebb háti és egy szélesebb hasi mezőre osztatik föl s az utóbbi ott, hol a hasi vonal jobban kifejlődik, ismét két hasi részre szakad.

Ezen izommezők a test mellső részében megvékonyodva a fejrészen egyesülnek, de a hátsó testrész felé lassankint elvesznek s így a farkba be sem hatolnak. A test többi részében az izommezők az ismert beosztást mutatják (V. 7.).

Az izomzat számos egymás mögött és mellett fekvő izomsejtből álló réteget képez. Az izomsejtek orsóidomúak, igen hegyes végekkel (V. 10.). Alkatrészeit az izom- és bélállomány egyenlő arányokban képezi. Az izomállomány rostos, míg a bélállomány szemcsés és czafrangos szegélyű. Magot benne biztossággal megállapítani nem lehetett, de az izommezők fölött észlelt szemcséket, melyeket többen sejtmagnak hittek, mint a szemcseréteg képleteit ismertem föl. (V. 7.) A sejteknek izomállománya a szemcseréteg, bélállománya pedig a testüreg felé van fordítva.

A Rhabditisek idegrendszere Claus és Bütschli behatóbb kutatásainak daczára sincs egészen pontosan földelítve.

Az *idegrendszer* mellső központja, körkörös rostos gyűrűből és több ehhez közelfekvő idegsejtből áll, melyek a két duzzam között és a bázis megcsükkült részeiben szorosan a szemcsés réteg alatt fekszenek.

Leuckart volt az első, ki élőködő Nematodáknál az alfel közelében egy hátsó központot is fölfedezett, mely kizárólag dúcsejtekből állott s kimutatta, hogy e két központ egymással kevésbé elágazó idegekkel összeköttetésben áll.

Az élőködő Nematodák idegrendszerének ez alaprajzát azonban csak később sikerült a szabadon élő fajoknál is föltalálni.

Claus és *Bütschli* voltak az elsők, kik ezeknél a mellső központot fölfedezték, de a hátsóra rá nem találtak. Metszeteken és macerált készítményeken nékem sikerült legelőször kétsarkú idegsejtekből álló csoportot a Rhabditisek alfeli részében föltalálni s ugyanilyet később *Joseph*nek is a *Plectus*-félélknél.

Az idegyűrű a fajok szerint több-kevesebb rostból van összetéve; a *Rhabditis pellio* nevű fajnál igen keveset, míg a *Rh. brevispina*-nál igen sokat találtam (III. 7.). Az idegsejtek a mellső központban valamennyien kétsarkúak s általában négy csoportba oszthatók.

Kevés, 2—4 dúcsejt a hátoldalon, 5—6 az oldalakon és sok a hasoldalon van elhelyezve. Míg az utóbbiak szorosan a szemcsésréteg állományhoz simulnak, addig az előbbiek a testürben fekszenek. (VI. 1.) A sejtek végei idegrostokba folytatódnak. A központi idegrost-gyűrű egy-egy kötege a háti és oldali vonalakba folytatódik (N. dorsales et laterales), míg a hasi oldalon két idegköteg veszi eredetét. Ez utóbbi idegeket (N. ventrales) *Joseph* a *Plectus*-félélknél, a fark végéig követhette de én a *Rhabditiseknél* azokat az izomrétegben láttam elágazni s így fölteszem, hogy a testnek hátsó része az alfel körül elhelyezett idegközpont által innerváltatik.

A mellső idegközpont oldali sejtcsoportjai álczáknál igen messze haladnak mellfelé, úgy hogy olykor a szájtüreg táján is található. (V. 11.) A szájtüreg elhelyezett

papillákba rendszerint egy-egy apró dúczejtnek nyúlványa hatol. E dúczejtkötegek különben a parazsit alakoknál már régen ismeretes «mellső oldali idegek»-nek (N. laterales anter.) felelnek meg.

E kívül a mellső központból két idegrostköteg is hatol a szájvég felé, de azt nem éri el, mivel az oldali és median vonalak között fekvő izommezőkben föloszlik.

A farkvégben közel az alfelhez nagyobb mirigysejteken kívül két egymás mellett fekvő dúczesoportot találtam, melyek az oldali vonalok végén feküdtek és *k. b.* 5—6 sejtből állottak. (V. 9.) E kétsarkú dúczejtek nyúlványai himeknél apró idegecskék gyanánt a párzási redő papilláiba hatolnak.

Az alakok kicsinysége következtében az idegeknek pontosabb elágazását az izommezőkben nem állapíthattam meg és így azok végződését sem kutathattam. E célra a nagy Askaris fajok sokkal alkalmasabbak.

A *testüreg* a bélcső lefutása és helyenkini megvastagodása által a bárzsing-, has-, és fark-üregre oszlik (mellső, középső és hátsó testüreg).

A *bárzsing ürege* csakis a duzzamok között fekvő szük térségre szorítkozik, mivel mellső hengeres része és hátsó duzzama szorosán az izomréteghez simulnak. (VI. 1. és V. 12. 13.)

A *hasüreg* a bárzsing hátsó duzzamától az alfelig terjed; ivarérett alakoknál a bélcső és az ivarcső annyira megtöltik, hogy egészen elvész (V. 8.).

A *farküreg* igen szük s csakis néhány mirigysejt befogadására szolgál. (V. 9.)

A tápcsatornának részei: a *szájüreg*, a *bárzsing* és a *belek*. A szájüreg szerkezetéről már szólottam s így azt újlag ecsetelni szükségtelen.

A bárzsing izmos hengeres cső, melynek felső nyílása, a szájtok (Mundkapsel) hátsó felével van bedugaszolva. Lefutásában rendszeren egy középső és egy végduzzammal bir, melyekben a bárzsing szük csatornája kitágul (VI. 4.). A mellső bulbuszüregben kitin-megvastagodások nincsenek, de a hátsónak falán három fogas lemez lép föl, melyek a bulbusz üregét tökéletesen elzárják. (VI. 1.) Ha a bárzsing, izomzata

segélyével kitágul, akkor a három lemeznek eltávolodása következtében a tápanyag a belekbe folyhat, de ha összehúzódik, ez meg nem történhetik. A duzzam tehát szivattyú módjára működik; a megvastagodott kitinlemezek nem szolgálnak rágásra, mint régibb bűvárok hitték, hanem billentyűk módjára a híg tápanyagnak kiömlését a belekből meggátolják.

A bázrsing külső vastag izomrétegből és belső chitinbélésből áll (VI. 4.). Az izomréteg apró szemcsékkel behintett protoplazmaszerű alapállományból és számos sugarasan elhelyezett izomrostból van alkotva. E sugarasan elhelyezett izomrostok korántsem maggal bíró valódi izomelemek, hanem sajtyszerű rostos képletek, melyeknek alapját az izomállománynak egy ismeretlen neme képezi. (V. 12. 13.) Ezen állizomrostok között gyakran sejtek is találhatóak, melyek valószínűleg mint mirigyek működnek. (VI. 4.) A végduzzam izomrétege kitin-falak által rekeszekre osztott. (V. 12.)

A *bélcső* két egymás felé hajló sejtsorból alkottatik és ürege nagy fölszívó képességgel bíró laza kitinhártyával az u. n. kitinintimával béleltetik ki. A bélcső sejtsorai ritkábban vannak élesen határolva, mivel a bennök elhelyezett sötét színű szemcsék a határokat rendesen elmosás. A végduzzamot követő első sejt pár igen hosszú, körteidomú, világos tartalommal; a többiek kisebbek és sötétebbek nagy magokkal és magcsával. (VI. 5.) Általok történik a fölvett tápanyag áthasonítása. A kitinintimán átszivárgott tápanyag apró szemcsék alakjában megemésztés végett a sejtekbe lerakódik. Mint több alsóbb rendű állatnál, úgy itt is a sejtben való emésztés (intracellulare Verdauung) elve uralkodik. A sejtek által áthasonított anyag a testüregbe kerül, honnét a test szöveteinek és szerveinek átnedvesítése eszközölhető. Első sorban a petefészkek jutnak bő tápanyaghoz s oly roppant gyorsasággal termelnek petéket, hogy azok 24 óra alatt a testüregtet egészen kitölthetik.

A bélcső a testüregben szabadon függ s nincs mesenterial fonalak által annak falához erősítve, csupán végbéle van egy izom által ahhoz rögzítve (V. 9.).

Az alfel nőstényeknél az ivarnyilástól távol a hasol-

dalon fekszik; himéknél a ductus ejaculatorius-sal egyesülve kloakát képez.

A nőtény ivarcsöve a hüvelyből, az anyaméhből és a két petefészekből áll.

Az ivarszerveknek legelső nyoma babalakú ivarcsir alakjában látható a hasoldalán. A hasi vonalnak körülbelül közepén a szubkutikuláris rétegben a szemcseállomány egy része világos hólyaggá vastagodik, melyben eleinte egy, de később több mag jelenik meg. (VI. 6.) Mivel pedig a szemcse-réteg az ektodermából származik, maga az ivarcső is, mely e sejtes hólyagból (blastem) származik, ektoderma eredetűnek tekintendő.

E blasztém mindinkább szélesedő, hurokszerű ivarcsővé fejlődik, melynek közepe 8—10 lapos sejtéből, vége pedig nagy magokkal ellátott szemcsés állományból (stroma) áll.

A közepi részen a kutikula betüremlése által a vagina képződik, mely a lassankint kitáguló anyaméh üregével egyesül. Ezzel egyidejűleg a vagina oldalain is nagy mirigysejtek képződnek. (VI. 7.) Minél közelebb áll a stroma az anyaméhhez, annál különváltabbak sejtjei, melyek elvégre is mint peték belé hullanak. A stroma felső része a petefészekké, alsó, kisebb sejtekből álló része pedig a petevezetékévé fejlődik. (II. 10.)

A hím ivarcső hasonlóképen ily babalakú ivarcsőből veszi eredetét; mellső fele fölfele növény stromaszerű herévé, míg hátsó fele kiszélesedett ondóvezetékévé fejlődik. Ez utóbbiban a heréből (stroma) levált sokszögű sejtek négyes-osztódása által az ismert gömbölyded ondótestecsek fejlődnek. (I. 2. VI. 8.) A kivezető csőbe (ductus ejaculatorius) több egysejtű mirigy nyílik (prostata), melyeknek váladéka az ondó meghigítását eszközli. (II. 3. *gl. sp.*)

A spikulák az alfelből betüremlett zacskó kitinfalából veszik eredetüket. Eleinte mint léczszerű vastagodások jelennek meg, később azonban a zacskó nyílása felé irányzott kitinképletekké nőnek. (II. 11.)

Külön ragadós nyákot kiválasztó mirigyeket, minőket Claus a *C. appendiculata* himjeinél leír, nem találtam, hanem ezek helyett a vulva közelében saját szerű képleteket, melyek amazoknak egészen megfelelnek. (VI. 7.)

c) A nemek és fajok meghatározásánál mérvadó jellegekről.

A nemek megkülönböztetésénél a hím farkvégében észlelt különbségek, a bárzsingnak alakja és szerkezete, a fejlődés sajátos menete és az életmód a mérvadók. A különböző életmód máris ezen szervek sajátos szerkezetében nyilvánul. Csakis több irányban észlelt különbségek vezethetnek nemek felállítására, míg csupán egy szervben észlelt alaki különbség arra nem jogosít.

Nemeket csupán mind a két ivar pontos ismerete után lehet felállítani. Egyáltalában a nemek felállításánál föltételesen óvatosságnak kell lennünk, mert előmunkásaink példája eléggé mutatta oly nemek tarthatatlanságát, melyek vagy a kor és életmód szerint változó szerveken vagy pedig lennőkön nem határolt szerkezeti különbségen alapultak. Így a farkvégnek a burzán innen vagy túl való kiterjedése mint a nemek megkülönböztetésére alkalmatlan jelleg elvettett.

A fajok megkülönböztetésére szolgáló jelek megválasztásában alig lehetünk eléggé óvatosak. Első sorban csakis ivarérett példányokat írjunk le, mert a test egyes részei főleg a fark vége a kor szerint nagy változásoknak van alávetve. Kifejlett példányoknál a test hosszának az egyes részekhez, főleg a bárzsing és a fark-hosszához való arányát, valamint a női ivarnyílás (vulva) fekvését pontosan kell megállapítanunk. A szájkéreg, a szájkéreg és a bárzsing szerkezete, nemkülönben az ivarszervek fekvésének pontos megismerése a fajok megállapítására okvetlenül szükségesek. A hím farkán elterülő párzási szegélynek (bursa) alakját és a rajta levő papillák elhelyezését szintén pontosan kutassuk.

Hacsak lehet, kísérjük figyelemmel a fajoknak fejlődési szakait, hogy ama változásokat, melyek a szervek alakjában és viszonylagos hosszában fellépnek, biztosan felismerhessük. Puhatóljuk ki az egyéni eltéréseket, hogy általuk a fajok megkülönböztetésére használt bélyegek értékét megismerhessük.

Természetesen a fajoknak ily irányú kutatása igen sok

időt, de még több óvatosságot igényel és minden fajnál keresztül sem vihető; de már 1—2 fajnak ily úton való pontos megállapítása nagyobb nyereség a rendszer tisztázására, mint több bizonytalan új faj felállítására. Ezt a célt tartottam szemem előtt rendszertani kutatásaim alkalmával s ajánlom azt másoknak is figyelmébe. Ezen fölött sok időt igénylő eljárást minden fajnál követni nem tudtam, de azt teljesíteni el nem mulasztottam azoknál, melyek gyakori előjövételük-nél fogva nagyobb számban állottak rendelkezésemre. Eljárásom a következő vala.

Savakkal jól kitisztított 5—6 cm. átmérőjű hengerüvegekbe k. b. $\frac{1}{2}$ cm. magasságig felforralt vízzel nedvesített kiizzított talajt helyeztem.

Kihülés után az üvegbe egy újj perecznek megfelelő előlegesen átvizsgált friss húsdarabot a rothadás beálltával pedig arra a *Rh. pello* megtermékenyített nőstényeit helyeztem. Néhány nap múlva a húsdarabka és környéke már hemzsegett az új ivadéktól. Más, hasonló módon kezelt üvegekben különböző húst és szerves anyagot használtam, de mindegyik ugyanazon fajt alkalmaztam, hogy ama egyéni eltéréseket, melyek a faj módosítására befolyhatnak, megfigyelhessem. Ezen változó bélyegekről, melyek a fajok megkülönböztetésére mérvadók, a következőket jegyezem meg.

A test hossza. Ha egy és ugyanazon fajnak ivarilag már érett alakjait hosszviszonyaikra nézve átvizsgáljuk, úgy a fajok szerint különböző eltéréseket találunk. Míg bizonyos fajok egyéni fejlődésük ugyanazon szakában majdnem mindig állandó hosszal bírnak, addig mások feltűnő különbségeket mutatnak. Így pl. a földi giliszták elrothadása alkalmával megjelenő *Rh. pello* nevű fajok, 3 mm.-en felüli hosszal bírnak, míg a rothadás vége felé fellépő alakok alig érik el a 2 mm. hosszúságot. Már ebből is a tápanyag bőségének vagy szűkének a hossznövekedésre való befolyása tapasztalható. Ha a giliszták rothadó húsából fölnevelt nagy alakokból néhányat kiegészített talajban rothadó béka húsról helyezünk, akkor az új ivadék daczára, hogy elegendő tápanyag állott rendelkezésükre az anya-állatoknak csakis félhosszát fogja elérni. Ezen kísérletből pedig a tápanyag minőségének

a test növekedésére való befolyását állapíthatjuk meg. Főleg e két tényezőt tanultam mint olyat megismerni, mely a fajoknál észlelt hosszeltéréseket előmozdítja. Ezeken kívül azonban még egy harmadik tényező a fejlődés gyorsasága is befolyásolja a növekedést; fajok, melyeknek fejlődési menetére úgy a rothadás, mint a hőmérsék foka mérvadók, leginkább változók, míg azok, melyeknek fejlődésére e viszonyok befolyással nincsenek, hosszviszonyaikban nagy egyformaságot mutatnak.

A testrészek viszonyos hossza a test hosszához. Régebbi búvárok a fajok megkülönböztetésénél ezen viszonyos hosszúságra igen nagy súlyt fektettek, sőt még mai nap is a fajok könnyebb fölismerésére többen alkalmazzák. Pedig éppen ez által zavarták sokan össze a fajokat, nem ismervén ezen hosszviszonyok változékonyságát.

Ha a bárzsing hosszát a test hosszához viszonyítjuk, úgy a nyert viszonyszám nemcsak a fejlettség különböző fokában, de az ivarérett korban levő alakoknál is fölötte változó; így a Rh. pellio ébrényeinél a bárzsing a test hosszának egy negyedével, majd pedig ötödével, a fejlettség előbbrehaladtával, annak hatodával egyenlő. Sajátszerű, hogy szűkebb életkörülmények közé került fajoknál e viszonyszám állandóan megmarad, míg a bő tápanyaggal rendelkező alakoknál 12-ig is felszökik. A fajok növekedési viszonyait figyelemmel kísérvén csakhamar szemmebetűnt, hogy ezen utóbbi számaránnyal rendelkező fajok 48 óra után már anyaméhükben százakra menő megtermékenyített petékkal bírnak, szóval az ivarszervek fölötte gyors növekedése következtében a bárzsing megnyúlásában meggátoltatik. Az anyaméh és a petefészek a testüreg minden zugát elfoglalják, a testet jóformán kifeszítik.

Szűkebb életkörülmények között fölnevelt fajoknál, melyeknél csak kevés tojás fejlődik ki, a bárzsing növekedésében nem gátoltatik. Észlelésem azonban nem minden fajra terjesztendő ki, mivel egyesek bármily bő élestarra akadnak is, csak rendes számú petéket termelnek.

A bárzsing hosszarányának megítélésénél tehát első sorban a női ivarszervek kifejlődését kell figyelembe venni.

Miután pedig a himeknél ily nagy eltérések soha sem fordulnak elő, azért czélszerűbb ezek bárzsing hosszát a viszony kifejezésére használni.

A fark hossza mivel a testüreg nem folytatódik a farküregbe a legterhesebb alakoknál is csak csekély ingadozásoknak van alávetve. Annál szembetünőbbek azonban az eltérések rövid farkú fajoknál a fejlődés egyes szakáiban; a *Rh. terricola*-nál a kifejlett egyének farka a test hosszának $\frac{1}{80}$ -ad, míg a fiataloknál $\frac{1}{10}$ -ed részét teszi ki.

A test szélessége a hosszhoz, himeknél csak kevéssé, de egyes fajok nőstényeinél a terhesség foka szerint fölötte ingadozik. Így különösen a *Rh. terricola* és a *Diplogaster longicauda* nőstényei azok, melyek néha egészen zsákidomúakká lesznek. Már kevesebbé, de mégis feltűnően vastagodnak a terhesség alatt a *Rh. pellio* nőstényei.

A női ivarnyílás helyzetében változásokat nem igen észleltem.

A szájúreg az álca-kortól felfelé igen változik. Ébrényeknél, kivéve a *Diplogaster* nem alakjait, mindig fölötte hosszú és vékony, de a fejlődés haladtával megrövidül. Ivarérett egyéneknél annak hosszában számba alig vehető eltéréseket észleltem.

A test alakja nagy egyformaságot mutat; a fajok szerint mellfelé és hátra többé-kevesebbé vékonyodó; nőstényeknél a terhesség foka szerint kevéssé változó.

A köztakaró a tápanyag minősége szerint változó. Így a *Rh. pellionak* földgilisztákból nevelt alakjai vastagabb, tenyésztett fajai pedig vékonyabb köztakaróval bírnak. Vajjon a köztakaró minden fajnál változik-e az élelem és a körülmények szerint, azt határozottan nem állíthatom, mivel hasonló körülmények között felnőtt fajoknál különböző vastagságú köztakarót észlelhettem.

A szájrégről a régiek rendszeren csak azt írták, hogy legömbölyített, csonkított stb. Ma azonban tudjuk, hogy minden Rhabditis ajkakkal bír, melyeknek úgy száma mint alakja még álca korban is állandó, csak hogy oly kicsinyek, hogy pontos fölismerésökre 1000-szeres nagyítások is szükségesek. Az ajkak számát és alakját csak úgy fogjuk

helyesen felismerni, ha az állat fejét különböző oldalról vizsgáljuk, mit azáltal érhetünk el, ha igen lassan mozgó alakokat figyelünk meg, vagy holt alakokat a fedőlemez lassú eltolása által gurítunk. Az ajkakon elhelyezett papillákat csak élő alakoknál lehet nagy nagyításoknál vizsgálni; állásukra, alakjukra és számukra súlyt fektetni lehet, de csekélyebb eltérések végett új fajokat fölláítani nagyon ezélszerűtlen volna.

A *szájüreg* alakja, főleg a benne előforduló kitin-vastagodások igen pontos leírást követelnek.

A *bélcső* lefutásában és a bázis alakjában különös változások nincsenek.

A *farkvég* főleg a himeknél bir fontossággal, nemcsak a burza alakjánál és kiterjedésénél fogva, hanem a rajta elterülő papillák állásánál fogva is, különösen oly fajoknál, hol a nőstények egymáshoz igen hasonlóak.

A hím-vesszők (*spicula*), nemkülönb a *mellékdarab* (*pars accessoria*), mely a párzásnál azokat támogatja, úgy alakjuk és összenövésük, mint nagyságukra nézve leírandók.

A *női ivarmű* (*vulva*) külső ajkai, az *anyaméh* (*uterus*) és a *petefészkek* (*ovariumok*) kiterjedése, nemkülönb ez utóbbi visszahajtott részének hossza a fajok leírásánál igen kívánatosak.

A fajok biztos megállapításához az állat egész habitusát kell ismernünk; fajok, melyek leírásánál a *szájvég* és *farkvég* nem ismeretes, pontosan, ha csak különös sajátosságokkal nem bírnak, alig ismerhetők föl.

A RENDSZERRŐL.

1. A Nematodák osztályozása.

Régibb bűvárok a mikroszkopikus kicsinységű és csupán nagyító segélyével pontosabban felismerhető fonalidomú szervezeteket, tekintettel sajátos mozgásaikra *Vibriok*nak nevezték és az *Infusoriumok* közé sorolták (O. Fr. Müller).

Köztakarójuknak átlátszósága következtében azonban könnyen lehetett belső szerkezetüket is megismerni és azt a hasonlólag átlátszó Oxyuris-féle élősködő Fonalférgekével összehasonlítani. A rokonszerkezet következtében azután *Dugès* (13.) a *Vibrio* név föntartása mellett azokat a Nematodák rendjébe kebelezte, hol mai napig megmaradtak.

Régebben *Vibrio* név alatt nemcsak ezen jelenleg tárgyalandó férgecskéket, hanem számos ázalagot és bacteriumot is értettek, mi által sok zavar támadhatott volna a nomenklaturában, ha *Ehrenberg* ideje korán ezen fonalidomú lények számára nem alkalmazta volna az *Anguillula* nevet. Az *Ehrenberg* által felállított nemi bélyegek azonban nem illettek pusztán ezen férgekre, hanem több másneműekre is, minek következtében *Dujardin* (14.) új nemi bélyegeket állított föl és az *Anguillula* nevet *Rhabditissel* cserélte föl, mely név mai napig is fenmaradt, dacára annak, hogy *Die-sing* (*Revision der Nematoden*) *Ehrenberg* elnevezését később rehabilitálta. A bűvárok azonban nemsokára belátták, hogy lehetetlen ama különböző alakú és szerkezetű szabadon élő Nematodákat, melyek az idők folyamában felismertettek egy nembe csoportosítani, minélfogva a különböző alakok számára nemek lettek felállítva. A nemek azután *Gervais* és *van-Beneden* (*Zoologie Medical*. 1859.) tanácsára az *Anguillulidák* nagy családjába lettek egyesítve. E családnak állása a Nematodák rendjében azonban máig ismeretlen vala és én kísértetem megelőző a Fonalférgek rendszeresítését (35. b.). Ez okból fölöslegesnek tartom itt újlag bővebb fejtegetésekbe bocsátkoznom s e kérdést csupán általánosságban fogom érinteni. A zoologok egy része vonakodik az élősködő és szabadon élő Nematodákat külön csoportoknak tekinteni, mivel *Leuckart* oly fajokat fedezett föl, melyeknek szabadon élő és parasitikus generatiói ismeretesek (25. a. b.). Ezen heterogén fejlődésű alakokat átmeneti fajoknak tekintik, melyek e két csoportnak ellentétbe való helyezését meg nem engedik. E feltevésük azonban csak akkor volna jogosult, ha a megkülönböztető bélyegek tisztán biológiai viszonyokra vonatkoznának. De ezen átmeneti alakok, melyek *Rhabdonemáknak* neveztetnek, főleg saját szerű fejlődésük által különböznek

az említett két csoport alakjaitól, annyira, hogy bátran tekintethetők egy alrend képviselői gyanánt. Egyedül a Rhabditis appendiculata fejlődése gördít látszólagos akadályokat rendszerem ellen, de mint alább a fejlődésről szóló fejezetben kimutatni alkalmam leend, e nehézségek számba alig vehetők.

Előbbeni rendszeremtől csak annyiban térek el, hogy a Rhabditiseket monogén fejlődésüknél fogva a Rhabditiformae alrendből az Anguillulidák közé helyezem.

A Rhabditis-félék állását a Nematodák rendszerében a következő táblázat mutatja:

Rend: Nematoda.

Alrendek :	Családok :	Nemek :
I. <i>Nematentozoa</i>	{ Trichotrachelides, Filarides, Ascarides, Strongylides.	{ Az ismert nemek.
II. <i>Rhabditiformae</i>	{ Rhabdonemidae.	{ Rhabdonema.
III. <i>Anguillulidae</i>	{ Rhabditidea és az ismert szabadon-élő fonalférgekből alakítandó családok.	{ Rhabditis. Diplogaster, Cephalobus, Anguillula, Teratocephalus, stb.

2. Az alrendek jellegei.

I. *Nematentozoa* Örley. Nagyobb, csak ritkán néhány millimeter hosszúságú, fonalidomú férgek; vastag köztakaróval, jól kifejlett idegrendszerrel és tekervényes ivarsövekkel. A fejlődés rendszeresen átalakulással történik, mely gyakran igen bonyolult lehet. Mindannyian mint valódi élősködők az állatok belső szerveiben tartózkodnak és fajukat óriási számú peték létrehozása által biztosítják. Álczáik ugyan a szabadba kerülhetnek, de ott ivarérett alakokká soha ki nem fejlődhetnek.

II. *Rhabditiformae* Örley. Heterogén fejlődésű alakok, egy parazit és egy szabadon élő nemzedékkel. Az előbbeni himnös, az utóbbi különivarú. Csupán néhány millimeter

hosszaságú alakok, melyek fajukat sajátyszerű fejlődésük által biztosítják.

III. *Anguillulidae*. V. Ben. Kisebb, ritkán néhány millimeternél hosszabb fonalidomú férgek, vékony köztakaróval. Az idegrendszer csak gyengén van az oesophagus körül kifejlődve. Egyszerű, csöszszerű ivarszervekkel. Kevés számú tojást raknak s fajukat igen gyors fejlődésük által biztosítják. Kizárólag a szabadban élnek, csak ritkábban tévednek alsóbbrendű állatok bélcsővébe. Több családra osztható, melyek egyike:

A) *Alrend: Anguillulidae* V. Ben.

I. Család: *Rhabditidae* Örley.

Syn. 1875. *Odontosphaeridae* d. M. — Onderz. over vrij l. Nem. (31 a).

1880. *Rhabditidea* Örley. — *Anguill.* monogr. (35 a).

1882. *Rhabditiformae* Örley (partim) *Ann. and Mag.* (35 b).

A jelenleg felállított család az eredetitől főleg abban különbözik, hogy az *Oxyuris* nem, melyet most a *Nematentozoa*k közé osztok, abból hiányzik. A család általános jellegei:

A test orsóidomú, mellfelé kevéssé, de hátrafelé tetemesen vékonyodó. A fark hegyesen végződik. A száj ritkábban csupasz, rendszerint papillákat viselő ajkak által van körülvéve. A szájüreg hosszukás, erősen kitinizált falakkal. A farkszívóka hiányzik. A bázis ritkán egy, gyakrabban két-duzzamú. A vulva a test közepe táján nyílik. A spikulák kettősök, mellékdarabbal. A farkvég papillákkal s gyakran burzával. A köztakaró átlátszó, vékony; a test izomzata nyolcz izommezőből áll, melyek egymás fölé és mellé sorakozó sejtekből vannak felépítve. Az oldali és középvonalak jól ki vannak fejlődve. Az oldali edények kivezető csöve a bázis végéig körülvéve nyílik.

Valamennyien a szabadban élnek; fejlődésükre különösen rothadó anyagok alkalmasak. A faj fentartása és erősödése nem annyira nagy számú petéknek termelése, mint a rothadó anyagok között történt gyors szaporodás által biztosítatik.

1. Nem : Rhabditis Duj.

1845. Dujardin. Histoire des Helminthes
 Syn. 1786. Vibrio. — O. Fr. Müller — Animalcula Infusoria.
 1828. Anguillula. — Ehrbg. Symbolae physicae: Animalia evertebrata,
 1858. Ascaroides Barth. — Annales des sc. nat. X.
 1859. Alloionema Schn. — Zeitschr. f. w. Zool. Bd. X.
 1860. Pelodytes Schn. — Reichert. Dubois Archiv.
 1866. Pelodera Schn. — Monogr. Nem. Berlin.
 1866. Leptodera Schn. ugyanott.

Az Anguillulidák nagy családjának egyik legrégebbi nemét a Dujardin által Rhabditiseknek nevezett alakok képezték, melyek közé a rothadó anyagok között általánosan ismert *terrícola*n kívül az eczetben és csirizben élő, valamint a kóros buzamagokat okozó szabadon élő fonalférgék is tartoztak. Ez utóbbiakat azonban Schneider (42. a.) más nemekbe osztotta és így a Rhabditis nemben csupán a *terrícola* faj maradt. Perez (37), ki kizárólag ezen fajjal foglalkozott, azt a meztelen csigák tojásai között, főleg azon fehérryemű anyagban, mely azokat körülveszi, föltalálta és kimutatta, hogy a Barthelemy (4) által «*Ascaroides limacis*» névvel jelölt férgecske az említett fajjal egyezik meg. Idővel az újonnan felfedezett fajok száma mindegyre növekedett és azok a legkülönbözőbben csoportosítottak; a jelenleg Rhabditis nem alá tartozó alakok 11 nemi név alatt lettek leírva. Régi bűvárok *Anguillula*, *Ascaris* és *Ascaroides* neveket használtak, anélkül, hogy önkényes eljárásukat igazolhatták volna. Különben a Rudolphi által felállított *Ascaris* nem és az Ehrenberg által jellegzett *Anguillula* nem oly általános volt, hogy a fonalférgék nagy részét lehetett azokhoz csoportosítani. A Barthelemy által használt *Ascaroides* nem bélyege pedig minden Nematodára ráillett. Dujardin volt az első, ki a nemi bélyegeket pontosabban megállapította, de azért abba több oda nem illő alakot is sorozott. Schneider már szerencsésebben, de nem egészen kifogástalanul cselekedett. Legnagyobb hibája az volt, hogy tanulmányozott fajait nem

hagyta együtt, hanem azokat *Pelodera* és *Leptodera* nemekre osztotta, miután *Alloionema* és *Pelodytes* neveit az előbbiekkel összevonta. Bastian, ki Schneiderrel egy időben, de tőle függetlenül dolgozott, a nem határait kellőleg kijelölte s a rokon alakokat összetartotta. Különben Bütschli (8. a.) és én (35. a.) Schneider alakjait újrolag a *Rhabditis* nem alá egyesítettük.

E nem bélyegei a következők:

A test fonálidomú, ritkábban karcsú, mellfelé kevesebbé, de hátrafelé rendszeresen vékonyodó, hol kivétel nélkül hegyes farkban végződik. A köztakaró — főleg mellfelé — gyengén harántcsikolt, hosszvonalok nyomaival. A fejevég lekerekített vagy tompán lemetszett, 3—6 papillát viselő ajkakkal. A szájjüreg háromoldalú, csöszzerű, erős kitin falakkal. A bárzsing izmos, egy vagy két duzzammú; a hátsóban fogkészülékkel. A tápcső lefutásában egyenes, némi kanyarulattal; nagy sejtjei sötétszínű szemcsékkel telvék. Az oldali vonalok jól ki vannak fejlődve s a kivezető edény a bárzsing hátsó duzzama körül nyílik. A vulva ajkai erősen kiemelkedők; az ivarsző kettős részarányos; az ovariumok visszahajtottak, sejtjei nagy magokkal ellátva. A hím-cesszők kettősek, egy mellékdarabbal. A hím farka burzával, és 9—10 bordaszerű papillával bír.

A fajok különivarúak; egyesek himnősek. Fejlődésükre rothadó anyagok szükségesek. Fejlődésük egyszerűen történik.

A fajok könnyebb áttekintése és revideálása céljából az eddig *Rhabditis* névvel jelölt alakoknak lajstromát közlöm és az ide tartozó jó fajokat csillaggal jelzem. A többiek vagy synonymok, vagy pedig más nemekbe valók. A dült betűkkel nyomtatott fajok a rossz leírás következtében többé fel nem ismerhetők és így csak függelékként szerepelnek.

α) A *Rhabditis* fajok névsora.

* *Rh. heterurus* Örl.
* *Rh. intermedia* d. M.
* — *gracilicauda* d. M.
I. *producta* Schn.

Rh. longicaudata Bst.
* — *longicaudata* Btsl.
* *A. brevispina* Cl.
* *I. curvicaudata* Schn.

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| * Rh. macroura Lst. | * L. dolichura Schn. |
| * — filiformis Btsl. | * Rh. Schneideri Btsl. |
| * L. elongata Schn. | * Rh. Leuckarti Vern. |
| * — macrolaima Schn. | <i>Rh. acris</i> Bst. |
| * — inermis Schn. | <i>Rh. ornata</i> Bst. |
| * Rh. aspera Btsl. | <i>Rh. marina</i> Bst. |
| A. oxyuris Cl. | <i>L. foecunda</i> Schn. |
| * R. oxyuris Btsl. | <i>L. membranosa</i> Schn. |
| * P. pello Schn. | <i>P. hermaphroditus</i> Schn. |
| Rh. genitalis Schrb. | L. rigida Schn. |
| * P. papillosa Schn. | L. oxophyla Schn. |
| * Rh. agilis Lstv. | L. lirata Schn. |
| * Rh. fluviatilis Btsl. | <i>L. dentata</i> Schn. |
| * Rh. Bütschlii d. M. | <i>L. uncinata</i> Schn. |
| * Rh. pellioides Btsl. | <i>L. flexilis</i> Duj. |
| * Rh. terriicola Duj. | <i>L. Angiostoma</i> Duj. |
| A. limacis Barth. | A. stercoralis Bav. |
| A. mucronata Gr. | A. intestinalis Bav. |
| P. teres Schn. | A. nigrovenosa Rud. |
| P. setigera Bst. | L. rubrovenosa Schn. |
| Rh. Cornwalli Cobb. | L. appendiculata Cl. |
| * P. stronglyloides Schn. | <i>L. elongata</i> Baird. |
| * Rh. monhystera Btsl. | P. Axei Cobb. |
| * Rh. Clausii Btsl. | |

Ezen fajok közül 9 a következő nemekbe lett beosztva :

Gen. Anquillula (L. oxophyla).

Gen. Cephalobus (L. rigida).

Gen. Diplogaster (L. lirata).

Gen. Rhabdonema (A. intestinalis és stercoralis, L. nigrovenosa, rubrovenosa és appendiculata).

Gen. Aphelenchus (P. Axei).

A hátralevő 4 faj közül 10 a hiányos leírás következtében fel nem ismerhető és 8 synonymálandó.

Cobbold (11. f.) egyik legújabb értekezésében *Pelodera Axei* név alatt egy szabadon élő Nematodát ismertet, mely a lópaták hasadékaiban élőködve annak megbetegedését okozná. A leírás szerint e faj szájüregében egy szurony létezik. Ennek folytán nem tartozhatik a Rhabditisekhez, inkább az Aphelenchusféléhez, melyekhez minden tekintetben hasonlítanak. Az Aphelenchusok közül többen ismeretesek a gajból és az árpa hüvelyéből (A. avenæ és foetidus). Micsém valószínűbb, hogy ezek a szeméttel kerülnek a pata hasadé-

kaiba anélkül, hogy ott kárt okoznának, habár Cobbold ellenkezőleg nyilatkozik: «*For my own part I can hardly doubt that they give rise to the morbid conditions with which they are actually found associated.*» «Alig kétlem, hogy ezek volnának okozói a megbetegedésnek, melylyel határozottan együtt lépnek föl.»

A fajok meghatározása céljából táblázatot készítettem, melyet még kevesebbé járatos bűvárok is használhatnak. Tekintettel voltam arra, hogy a különbségek könnyű és szembetűnő jellegeken alapuljanak, hogy a rokon fajok szét ne szórassanak.

β) Tábla a fajok meghatározására. *)

1. Különivarúak	2
Hímnősök	24
2. Női ivarnyílás a test közepe táján	3
Női ivarnyílás az alfel közelében... ..	23
3. A hím farka a burzán jóval túlterjed	4
A hím farka alig terjed a burzán túl	17
A hím farka nem terjed a burzán túl	19
4. Bárzsing közepi duzzam nélkül	5
Bárzsing közepi és végduzzammal	8
5. Szájvég 6 ajakkal	6
Szájvég 3 ajakkal	7
6. A farkpapillák állása : (1. 2.) 3. (4. 5. 6.) (7. 8.) 9.**) I. heterurus.	
A farkpapillák állása : (1. 2. 3. 4.) (5. 6.) 7. (8. 9.) 10. II. intermedia.	
7. 10 pár papillával a farkvégén... ..	III. gracilicauda.
8. Burza széles, csupán bordaszerű papillákkal... ..	9
Burza keskeny bordaszerű s hasi papillákkal fölváltva	14
9. 3 ajakkal	IV. longicauda.
6 ajakkal... ..	10
Ajkak nélkül	13
10. Rövid, de erős farkvéggel	11
Hosszúra kihúzott farkvéggel	12
11. A hím farka 6 papillapárral	V. brevispina.
A hím farka 10 papillapárral	VI. curvicauda.
12. A hím farka csak 5 papillapárral	VII. macroura.
13. Karcshú testalkattal	VIII. filiformis.

*) A Rh. Leuckarti nevű hímnős fajt táblázatomban föl nem vehettem, mivel Vernet (46.) értekezését, melyben az leiratik, nem sikerült megkapnom.

- **) A zárjel alatt felsorolt papillák egy csoportot képeznek.

14. Bordászerű s hasi papillák váltakoznak 15
 Bordászerű papillákat csak hasi papillák követnek 16
15. 10 farkpapillával (4 bordászerű és 6 hasi), rendes szájürel
 IX. elongata.
 9 farkpapillával; a szájüreg az oesoph. felénél hosszabb
 X. macrolaima.
16. 4 bordászerű papillára 3 hasi papilla következik ... XI. inermis.
17. A cuticula igen vastag 4 kiemelkedő hosszléczcel XII. papillosa.
 A cuticula rendes, hosszléczek nélkül 18
18. A bázisng közepi duzzam nélkül... .. XIII. aspera.
 A bázisng közepi duzzammal XIV. pellio.
19. Csapán 5 pár papillával XV. agilis.
 6 pár papillával hullámzatos burzával XVI. oxyuris.
 9 pár papillával sima burzaszegélylyel 20
 10, pár papillával sima burzaszegélylyel 22
20. A burza sorokba helyezett csomócskákkal bír XVIII. fluviatilis.
 A burza csomócskák nélkül 21
21. A spiculumok összenöttek; 3 mellékdarabbal XVIII. Bütschlii.
 A spiculumok különváltak; 1 mellékdarabbal XIX. pellioides.
22. Erősebb fogkészlékekkel s hosszabb szájürel mint a következő
 XX. terricola.
 Gyengébb fogkészlékekkel s rövidebb szájürel mint az előbbeni
 XXI. strongyloides.
23. A hím még ismeretlen XXII. monhystera.
24. A bázisng végduzzam nélkül, a szájüreg széles és sekély
 XXIII. Clausii.
 A bázisng jól kifejlődött végduzzammal 25
25. 6 ajakkal, ezeken apró serték; hosszas szájürel XXIV. dolichura.
 3 ajakkal, serték s papillák nélkül, sekély szájürel
 XXV. Schneideri.

γ) A Rhabditis fajok leírása.

1. *Rh. heterurus* Örley.

Az Anguillulidák magánrajza (35 a) 77. l. (különlenyomat).

E fajt 1879-ben találtam föl Budapesten, bűzös földben, árnyékszékek közelében; a mult évben hasonló körülmények között Bars megye Füss nevű falujában. E példányok után adom annak pontosabb leírását. Nevezett talajban csak szétszórva találtam alakokat; tenyésztennem azokat nem sikerült.

A test mell- és hátrafelé kevéssé, a fark, hátsó részében hirtelen megvékonyodó. A száj 6 ajak által vétetik

körül, egy-egy pár erősen kiemelkedő papillával. A szájjür hosszukás, csőidomú, végrésze tölcsérszerű; vastagodások nélkül. A bázis hengeres, mellső duzzam nélkül; a hátsó duzzam szívidomú jól kifejtett fogkészülékkel. Az oldali edények kivezető csöve valamivel a végduzzam fölött nyílik. A női ivarsző kettős részarányos. Az ovariumok igen rövidek és gyengén visszahajtottak. A méretek hímek és nőstényeknél egyformák.

t. h. = 1·53 mm.*)

t. h. = 0·06 mm.

oe. h. = 0·25 mm.

f. h. = 0·36 mm.

A burza valamivel az alfel előtt kezdődik és a farknak csak kis részét veszi körül. A burzán kilencz bordaszerű papilla a következőképen terül el: (1. 2.) 3. (4. 5. 6.) (7. 8.) 9. A spikulumok karcsúak, végükön villaszerűleg osztottak, mellékdarabbal.

2. *Rh. intermedia de Man.*

de Man. *Einheim. Nematoden* (31. b.) 57. lap.

de Man. *Nematoden* (31. c.) 123. lap.

♀	♂
t. h. = 0·7.	0·7.
t. h. : oe. = 1 : 4·4.	1 : 4·4.
t. h. : f. = 1 : 14.	1 : 11.
t. h. : sz. = 1 : 17—19.	1 : 17—19.

E faj de Man által Leyden mellett közel a tengerpart-hoz találtatott. Homokos talajban én is találtam egy példányt Leyden környékén 1881-ben. Igen ritka.

A test otromba; a kutikula haránt redők nélkül; a száj hat, egy-egy finom sertécskével ellátott ajakkal; a száj-

*) A méreteknél a következő rövidítéseket használom:

t. h. = test hossza; t. sz. = test szélessége; oe. h. = az esophagus hossza; f. h. = a fark hossza. Bizonyos szerv hossza, gyakran a test hosszához, mely egységül vétetik, viszonyítható. A hím farkán levő papillákat én a fark végétől kezdem számítani s bizonyos csoportot képezőket zárjel alá egyesítem. *Pl.* (1. 2. 3.), azt jelenti, hogy a három első igen közel áll egyenlő távolban egymáshoz, s így egy csoportot képez.

üreg hengeres, hosszához viszonyítva igen széles. A bárzsing lefutásában egyenlő széles, csupán a végduzzam felé keskenyül, mely jól kifejezett fogkészülékkel bir. Az oldali edény kivezető csöve kevéssel a végduzzam fölött nyílik. A fark kevéssel az alfel mögött hirtelen megkeskenyedik s igen finom lefutású. A hím farka a burzán túlterjed; 10 pár papillája a következő sorrendben áll; (1. 2. 3. 4.) (5. 6.) 7. (8. 9.) 10. A párzási vesszők karcsúak.

Eddig csak Hollandiából ismeretes.

3. *Rh. gracilicauda de Man.*

de Man. Onderzoekingen (31. a.) 70. lap.

Syn. 1866. Leptodera producta Schn. Nematoden (42. a.) 128. lap.

Schneidernek *Leptodera producta* nevű faja a *gracilicaudával* fölötte megegyező. Attól rövidebb farka és a hímnek 9 papillával biró burzája által különbözik. A papillák állása a rajzok után ítélve oly megegyező, hogy a két faj azonossága körül alig van kétség. Schneider a farktövön csak 2 papillát rajzol míg de Man hármat. A legvégső illetőleg a fark tövéhez legközelebb álló oly kicsiny, hogy misem valószínűbb, mint az, hogy Schneider — kiről ily tévedést több helyütt ki lehet mutatni — azt észre nem vette. Schneider a fark hosszát nem adja, rajzából pedig annak valódi hosszára következtetni nem lehet. A szájürről is azt írja, hogy rövid, pedig rajzában elég hosszúnak van föltüntetve.

E fajt én is föltaláltam s a fark hosszában nagy ingadozásokat észleltem. Egyeseknél a test hosszának $\frac{1}{5}$ -ét, másoknál $\frac{1}{4}$ -ét képezte. Csodálom, hogy a pontos Holland búvár figyelmét e csekély eltérések kikerülték s csakis a véletlennek tulajdonítom, hogy fajában a *Lept. productát* nem ismerte föl. Schneider leírásai azonban oly rövidek és pontatlanok, hogy ez könnyen megeshetett. Tekintve, hogy *de Man* fölötte pontos leírás által e fajnak tulajdonképeni megállapítója, elnevezését föntartandónak véltem.

de Man e fajt Hollandiában a ganéj között találta, Schneider pedig Némethonban szerves anyagokban dús földben. Én 1883. augusztus havában Léva városa környékén

rothadó salátalevelek alatt találtam s az itt nyert példányok után adom leírását:

♀	♂
t. h. = 0·9.	0·75.
t. h.: oe. = 1 : 5—6.	1 : 5—6.
t. h.: f. = 1 : 3·5.	1 : 5—6.
t. h.: sz. = 1 : 24.	1 : 24.

Teste karesú, kutikulája harántúl redőzött; szája 3 ajkú egy-egy apró sertével. Szájürege hosszúkas, hengeres; bárzsingja középduzzam nélkül, de fogkészülékkel bíró végduzzammal. Az oldali edény kivezető csöve a végduzzam fölött nyílik. A fark igen hosszú és vékony. A petefészkek kevéssé visszahajtottak. A hím farkvége a burzán jóval túlterjed; papilláinak száma 10, a következő csoportosulással: (1. 2. 3.) 4. (5 6.) 7. (8. 9.) 10. A párzási vesszők két harmadukban összenöttek.

4. *Rh. longicaudata* Bst.

Bastian, Monograph. (3. a.) 130. lap.

Syn. 1873. longicaudata Bütschli Beiträge zur Kenntn. (8. a.) 114. lap.

Bastian-nak longicaudata nevű faja Bütschli leírásába egészen beléillik. Úgy látszik, hogy Bütschli Bastian leírását nem vette eléggé figyelembe avagy nem is ismerte, mert különben nem adott volna fajának hasonló nevet. A prioritás Bastiánt illeti, daczára, hogy leírása felületesebb.

E faj rothadó gombák között tartózkodik. Fejlődésére a nedves meleg igen kedvező. Ily körülmények között találtam többeket a selmeczi aknában falakra tapadt rothadó gombákban. Nagy mértékben tenyésztésem nem sikerült.

♀	♂
t. h. = 1·5 mm.	1·5 mm.
t. h.: oe. = 1 : 6—7.	1 : 6—7.
t. h.: f. = 1 : 6—7.	1 : 12.
t. h.: sz. = 1 : 19.	1 : 19.

A test kevéssé karesú; a kutikula haránt redők nélkül. A száj 6, két-két finom sertével bíró ajakkal van körülveve. A szájüreg hosszú, inkább keskeny mint széles. A bárzsing

közepi duzzama gyengén, de végduzzama annál erősebben van kifejlődve. A fogkészülék erősen kitinizált lemezekből áll, mit annak barnás színe azonnal elárul. Az oldali edény kivezető csöve a végduzzam előtt, a vulva a test hátsó felének kezdetén nyílik. A fark lefutásában igen finom. A petefészkek szélesek, kevesbbé visszahajlók. A hím farka a párzási redőn túlterjed. A papillák száma 9 a következő csoportosítással: (1. 2.) 3. (4. 5.) 6. (7. 8.) 9. A hím-vesszők csatornaszerűek.

5. *Rh. brevispina* Claus. III. T. 6—12.

Claus, Zeitschr. f. wiss. Zool. XII. Bd. (10. b.) p. 354. T. XXXV.

Bütschli, ? Beiträge (8. a.) p. 104.

de Man, Nematoden. (31. c.) p. 122.

Claus, *Anguillula brevispina* név alatt szennyestalajban felkutatott Rhabditist ismertet, melyről anatómiai részleteket is közöl. Leírása és rajzai ugyan ki nem elégítők, de mégis olyanok, hogy azokból faja könnyen fölismerhető. Ezeknek daczára Bütschli *brevispina* fajnév alatt egy egészen eltérő alakot ismertet, mely semmiképen sem egyeztethető össze Claus leírásával. A hím farka jóval túlterjed a burzán s Bütschli ama gyanakodása, hogy Claus ebben tévedhetett, alaptalan. Kár, hogy Bütschli leírása oly felületes, mert ez által megnehezítette a synonymálást.

E faj Claus és de Man szerint csak szétszórtan fordulna elő. Selmezbánya aknáiban azonban rothadó gombák között fölötte közönséges; rothadó fa- és növényrészek között nagy mennyiségben tenyészthető. Meztelen csigák bélesövébe is átvándorol. Mivel csak kevesbbé ismeretes, nem mulasztottam el pontos leírását és rajzát adni.

♀	♂
Szájüreg h. = 0·029 mm.	0·029 mm.
oe. h. = 0·27.	0·238 mm.
vulva a fejevégtől = 0·58.	—
a test hossza = 1·02.	0·0.
f. h. = 0·05.	0·05.
t. sz. = 0·06.	0·05.

A test kevesbbé karcsú; sima kutikulával. A szájvég a *Rh. terricolához* igen hasonló és 6 kis ajak által képezetik. (de Man 3 ajkat 6 papillaszerű kiemelkedéssel ír le). A szájüreg, hengeres, kevesbbé hosszú. A bázisging mellső duzzama hosszúkás, petéded, a hátsó szögletes. A fogkészülék 3 levélidomúlag megvastagodott lemezből áll. Az idegrendszer sűrű rostos gyűrű alakjában mutatkozik a bázisging duzzamai között. Az oldali edények kivezető csöve jóval a hátsó duzzam fölött nyílik. A bél egyenes lefutású, sejtjei kevesbbé határoltak. Az alfeli nyílás ajkai erősen duzzadtak, szétállók; a köztük támadt rés igen szembetűnő. A fark rövid erős hegygyel. A vulva a test közepe mögött nyílik, ajkai duzzadtak. A női ivarsó részarányos igen rövid ovariummal; a burza jól kifejlődött, bordaszerű papillái igen vékonyak, kigyóyszerűen lefutók s egymástól különállók. A 6 papillapár közül 3 pár az alfel előtt, 3 pedig mögötte foglal helyet. A hatodik pár igen messze fekszik az alfeltől. A spiculumok igen karcsúak, hosszúak, kevesbbé görbültek; a mellékdarab igen kicsiny. A körülményekhez képest oviparok, ovoviviparok és viviparok. Álcaí fiatal korokban hosszú farkúak, de oesophagusoknak alakja után könnyen fölismerhetők. Már 0·2 mm. hosszóságban különvált bélcsővel bírnak.

6. *Rh. curvicaudata* Schn.

Schneider. Monographie (42. a.) p. 158.

E fajt 1880 vége felé találtam Budapest környékén, rothadó anyagokkal telített földben. Jegyzeteimben termőhelyül a Madarász-féle kert (Bajza-utca) van fölemlítve. Sajnos, ez alkalommal nem vettem föl bővebb leírást és így Schneidernek rövid diagnosisára vagyok utalva.

♀ t. h. = 1·4 mm. Száj 6 ajakkal; a szájüreg hosszú, csőszerű. Az oesophagus gyenge közepi, és erős végduzzammal; fogkészülékkel. A ♀ farka kúpidomú, karcsú véggel; rendesen behajtott. A 10 papillapár állása a farkvégen: (1. 2. 3.) (4. 5. 6.) 7. (8. 9. 10.). A hímveszők végükön lapátszerűleg kiszélesednek.

7. *Rh. macroura* Linstow.

Linstow. Troschel's Archiv. (29.) p. 165.

Eddig csak Linstow találta föl rothadó anyagok között. A gracilicauda faj után ez bir a leghosszabb farkkal.

Szájüreg 0·015 mm.; oesophagus egy kis közepi és egy erős végduzzammal; fogkészülékkel. A szájvég kétosztatú, félkörídomú emelvénynyel. A fark finoman kihuzott. A ♂ t. h. 0·67 mm. A bárzsing a test hosszának $\frac{1}{4}$, a fark annak $\frac{1}{8}$ része. A spiculumok rövidek, de szélesek. A burza 5 pár hosszú, nyeles papillával. A ♀ 1·1 mm. hosszú, 0·059 mm. széles. A bárzsing a test hosszának $\frac{1}{5}$ ·7, a fark pedig $\frac{1}{9}$ -ed része.

8. *Rhabditis filiformis* Bütschl.

Bütschli, Beiträge. (8. a.) p. 106.

de Man, Einheimische Nem. (31. b.) p. 58.

de Man, Nematoden (31. c.) p. 123.

Bütschli magánrajzában ivarilag még nem érett alakot ír le, mely kizárólag hosszú farka által tűnnék ki. Mivel a fiatalok a szülőknél rendszerint sokkal hosszabb farkkal birnak, nem zárható ki, vajjon Bütschli alakja nem-e egy már ismert hosszúfarkú fajnak az álczája. de Man később egy ivarilag érett nőtényt talált, melyhez Bütschli álczája hasonlított s nehogy a fajneveket szükségtelenül szaporítsa, abban a filiformist vélte fölismerni.

E faj a ritkább fajok sorába tartozik. Talajvizsgálatok alkalmával egy ízben London környékéről észleltem két példányban. Eddig csak nőtények ismeretesek.

T. h. = 0·6. mm.; a bárzsing hossza 0·13 mm.; a fark hossza 0·15 mm. A test 26-szor oly hosszú mint széles.

A test karsú, mindkét vége felé vékonyodó. A fejevég lemetszett, ajkak és papillák nélkül. A szájür hossza 0·022 mm., tehát a bárzsingnak hatod része. A bárzsing közepi duzzama igen izmos, a hátsóban fogkészülékkel. A vulva a test közepe előtt nyílik. A fark hosszú, hajsza-finomságú.

9. *Rh. elongata* Schn. IV. T. 1—3.1866. *Leptodera elongata* Schneider, Monogr. (43. a.) p. 159.)1876. *Rhabditis elongata* Btsl. Z. f. w. Z. (8. b.) p. 366.

Ezen fajt rendszeren meztelen kerticsigák (*Arion*) elrothasztása alkalmával nyertem; nagy mértékben tenyészhető. Schneider és Bütschli ganéjban, rothadó anyagokkal telített földben találták. Daczára hogy közönséges pontos leírását a hím farkvégétől eltekintve mégsem birtuk. A rothadásnak csak kis fokát türi. A hímek sokkal kisebbek a nőstényeknél.

♀	♂
Szájüreg h. = 0·032 mm.	0·31 mm.
oe. h. = 0·25 mm.	0·2 mm.
vulva = 0·94 mm. a fejevégtől	—
anus = 1·7 mm. a fejevégtől	1·0 mm.
fark hossza = 1·4 mm.	0·24 mm.
t. h. = 2·1 mm.	1·24 mm.
t. sz. = 0·13.	0·04.

Teste karesú; köztakarója sima. A száj 3, apró szemölcsessel ellátott ajakkal vétetik körül. A szájüreg vékony hengeres, alján az ismert félköralakú megvastagodással. A bárzsing ürege háromoldalú egy mellső s egy hátsó duzzammal; az utóbbiban fogkészülékkel. A bélcső sejtjei jól elvannak különítve; világos-barnás szemcsékkel. Az alfel kiemelkedő, a fark kúpidomú, hosszú és finom. A vulva a test közepe mögött nyílik, ajkai csak kevéssé kiállók. Az ovariumok keskenyek, a vulváig visszahajlók; a petevezeték hosszú. Az uterus aránylag kicsiny és kevés tojást tartalmaz. Az oldali edények kivezető csöve a bulbus fölött nyílik. A herék igen hosszúak; a spiculumok szélesek, görbültek; a mellékdarab nagy. A burza fölötte keskeny, a farknak csupán mellső részére terjed ki. Csupán hét papillapárt lehet kivenni, de pontos vizsgálódás után tíz párt fogunk fölföldözni. Két pár rendszerint a himvesszők által eltakartatik. A papillák közül 3 pár burzális, praëannalis, 7 pár pedig medián; 4 pár a fark tövén, 3 pár pedig az alfel mögött fekszik. A spiculumok fölött nagy mirigyek találhatók.

10. *Rh. macrolaima Schn.*

Schneider, Monographie. (42. a.) p. 159.

Eddig csakis Schneider találta föl, rothadó anyagokkal telített földben.

Száj állítólag ajkak nélkül. Szájür az oesoph. hosszának feléig ér. A bárzsing két duzzamú. A fark hosszú; a hím burzája 9 pár papillával bir. A hímveszők igen vékonyak.

11. *Rh. incermis Schn.*

Schneider, Monographie. (42. a.) p. 118.

Eddig csakis Schneider által találtatott, nedves humuszban.

Száj állítólag ajkak nélkül. A szájiüreg hosszukás, de keskeny. Az oesophagus egy közepi és egy végduzzammal. A fark rövid erős véggel. A hím farka 4 burzalis és 5 hasi papillával bir.

12. *Rh. papillosa Schn.*

Schneider, Monographie. (42. a.) p. 153.

Ezen faj eddig csakis Schneider által van megfigyelve. Rothadó anyagok között a földben igen gyakori. A *Rh. pellio* nevű faj bélyegeivel bir s attól fajilag alig különbözik. Legczélszerűbb volna a *pellio* nevű fajjal synonymálni, de addig míg a nőstényeknél fölmerülő hosszvonalak keletkezését ki nem tudjuk, azt nem tehetem. A hímek a *pellio* nevű fajtól semmiben sem különböznek. A giliszták rothadásakor csak néhány példányban szoktak megjelenni.

Rendesen igen nagy alakok, a nőstények 3 mm. hosszúságot is elérnek, de a hímek rendszerint kisebbek maradnak. A nőstények négy kiemelkedő hosszvonallal birnak, miről azonnal fölismerhetők. Különben egész habitusok a *Rh. pellio* nevű fajra emlékeztet.

13. *Rh. aspera*. Bütschli. II. T. 1—9.

Bütschli, Beiträge. (8. a.) pag. 113.

Bütschli rothadó répák között találta Némethonban. Hazánkban rothadó anyagok között nagy mennyiségben én is feltaláltam, sőt nagy fokban tenyésztettem is. A *Rh. pellio* nevű fajhoz nagy hasonlatosságot mutat és azzal együtt szokott föllépni.

♀	♂
t. h. = 2 mm.	2 mm.
t. h. : oe. = 1 : 9	1 : 9.
t. h. : f. = 1 : 13.	1 : 24.
t. h. : sz. = 1 : 28.	1 : 28.

A test karcsú haránt redőkkel. A száj 6 különvált ajakkal vétetik körül, melynek mindegyikén egy igen apró papilla foglal helyet. A szájüreg hosszú, hengeralakú. A bárzsing közepi duzzama gyengén, de végduzzama jól kifejlődött. A fogkészülék eléggé szembetünő. Az oldali edény kivezető csöve a bulbus közepe táján nyílik. A vulva valamivel a test közepe mögött fekszik. A fark lassan vékonyodó, kúpidomú. Az ovariumok erősen visszahajlók, végeik majdnem érintkeznek. A hím farka a párzási redőn túlterjed. A papillák száma 9, a következő sorrendben: (1. 2. 3.) (4. 5. 6.) (7. 8. 9.). A hímvevesszők különváltak, félkörídomú mellékdarabbal.

14. *Rh. pellio* Schn.

1775. Anguillula Roffr. Observ. (40.) p. 203.

Filaria Gleichen. Entdeck. (18.) 58.

1840. Anguillula mucronata Grube. (23.)

1858. Angiostoma limacis. Duj. Lieberkühn (27). p. 240.

1866. Pelodera pellio Schn. (42. a.) p. 154.

1873. Rhabditis pellio Btsl. (8. a.) p. 112.

1880. Rhabditis genitalis. Scheiber. (44.)

Még a mult században tette Roffredi ama érdekes fölfedezést, hogy a buzából készült csirizben, ha az kerti földben rothadásba indult, néhány nap mulva óriási számmal jelennek meg apró fonálférgesek, melyek néhány hét lefolyása

alatt fölötte népes telepet alkotnak. Ő az ekkép nyert állatok állásával a rendszerben nem igen törődött és azokat egyszerűen Anguilluláknak nevezte. Miután kísérleteimből kitűnt, hogy a kerti földben létesített rothadás alkalmával majdnem kizárólag ezen alak lép föl, az alábbiak tekintetbe vételével állíthatom, hogy e fajt már Roffredi is ismerte. Ez érdekes fölfedezésről azonban csakhamar megfeledkeztek a bűvárok. Mintegy 70 év mulva akadunk csak újlag hasonló kísérletekre. *Grube* ugyanis egy edényben földi gilisztákat tartott, melyek ott elrothadtak. E giliszták körül azután nagy számban talált apró Nematodákat, melyeket *Anguillula mucronata* névvel jelölt.

Rövid időre közleménye után *Lieberkühn* kimutatta, hogy a földgiliszták húsában betokozott filáriák a gazda halála után tokjaikból kibujnak, felnőnek és az eldöglött gazda testével táplálkozva, óriási mérvben elszaporodnak. Nem lévén azonban e csoport rendszertanilag pontosan tanulmányozva, azokat a *Dujardin* által leírt *Angiostoma limacis* nevű fajoknak tartotta. Ha *Lieberkühn* ismerte volna *Grubénak* már tíz évvel ezelőtt megjelent dolgozatát, valószínűleg fölismerte volna annak *mucronata* nevű faját. Csakis midőn *Schneider* 1866-ban a Rhabditiseket jobban tanulmányozta, lett e faj pontosabban meghatározva. Ő *pellio* elnevezés alatt vezette be az irodalomba, de *Grubénak* már meglevő faját tekintetbe nem vette, habár gondosabb összehasonlítás után faját benne fölismerhette volna. Mivel azonban a *pellio* elnevezés már oly általános elterjedésnek örvend az irodalomban, nem volna czélszerű e nevet mellőzni. Különben *Schneidernek* három sorra terjedő leírása sem állapította meg eléggé e fajt és csupán *Bütschlinek* köszönhető, hogy annak pontosabb leírását bírjuk. Mivel fölötte közönséges, annak pontos leírását számos ábra kíséretében adni el nem mulasztottam. Az orvosra nézve is érdekes mivel *dr. Scheiber Rh. genitalis* nevű faja pontosabb összehasonlítás után szintén *Rh. pellió*nak bizonyult.

1. Az ivarilag érett nőstény leírása, melynek uterusával van megtermékenyített és a fejlődés különböző szakában levő petékkel, de testüregében szabad ébrények még nincsenek :

A test hossza: 1·6—3·4 mm; szélessége a hosszuk $\frac{1}{14}$ — $\frac{1}{17}$ része, a bázis annak $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{12}$, a fark pedig $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{17}$ része. A szájüreg rendszeren 0·02 mm.

A köztakaró síma, szembeötlő hossz- és harántredők nélkül. A szájüreg 3 széles, felső szegélyén kikerekített ajakkal van körülveve. Mindegyik ajakon igen nagy nagyítás mellett 2—2 hegyes apró papilla található, melyek az állat halálával gyakran egészen eltűnnek. A szájüreg két részből áll: egy felső hosszúkás csőből és egy alsó megvastagodott gyűrűből. Az előbbeni két erős vonal alakjában mutatkozik; nem igen mély, erős chitin-falakkal bír, melyben egy közepi gyűrűszerű megvastagodás — az optikai hosszmeteszben két fényes pont alakjában — mutatkozik. A szájüreg alsó külső falához az izmos bázis simul, mely első felében hengeres, második felében egy ovális gömbbé duzzad, mely ismét megvékonyodva, egy hosszúkás cső alakjában halad a végduzzamba. A bélcső sejtjei a bennők elhelyezett szemcsék mennyisége szerint, majd világosabbak, majd sötétebbek. A végduzzam alatt és az alfel előtt kanyarulatot képez s így három tért határol. A felső és alsó térben a petefészkek, a közepi térben pedig az anyaméh foglal helyet. A női ivarnyílás kevéssel a test közepe mögött nyílik, erősen kiemelkedő ajkain egy-egy szemölcs foglal helyet. A végbél vékony cső alakjában a hasi oldalon nyílik; környi része csak kevesebbé duzzadt. A fark alsó részében két vonalszerű papilla található, mely igen sokszor hiányozhatik is. Az oldali edények különösen jól láthatók a bázis végduzzamának oldalain. Kivezető csövük a hasi oldalon a végduzzam közepe táján egy igen finom, csak a gyakorlott szem által fölfedezhető résben nyílik.

E leirt nőstények több száz fejlődésben levő tojással bírnak. Az ébrények azonban csakhamar kifejlődnek, átörök a pete burkát és az uterusba jutnak. Először azon petékből bujnak ki, melyek az uterus végein vannak; 10—20 ily álcza ezután átszakítja az anyaméh falát és a testüregbe kerül. Mivel az anyaméh a testür közepét egészen elfoglalja, az ébrények eleintén csakis az ovariumok mentében találhatóak. Ez ébrények szájürel és bélcsövel is el van-

nak már látva. Fűrő mozgásaik által csakhamar az anya halálát okozzák, melynek szétbomlott testén táplálkoznak. Végül az anya testének csak külső kitinburka marad meg. E tömlőben mindaddig fészkelődnek az álcák, míg az föl nem szakad és így szabadokká nem lesznek. E fajnál tehát hasonló viszonyt sikerült megállapítanom, mint Leuckartnak a *Rh. nigrovenosa* szabadon élő nemzedékénél; különben több fajnál észleltem hasonló menetet, csakhogy nem általánosan. Az embryók különben a rendes úton is születhetnek.

Az állat növekedésével különös változások állanak be. A megszületett ébrény hossza 0.26 mm. A száj körül az ajkaknak nyoma és a csőszerű szájüreg már tisztán kivehető, holott a bélső még nincs elkülönülve. Csupán 0.44 mm. hosszúság mellett kezd a bélső különválni. Eleintén csupán az cesophagus és a bélső kitinfa mutatkozik hullámzatos vonal alakjában, de később a bélsövet képező sejtek is föllépnek.

0.7 mm. hosszúnál az alfel még nem igen tűnik elő; a szájür, habár aránylag hosszú és vékony, rendes alakját már megnyerte. A bárzsing a test hosszának $\frac{1}{4}$ része.

Egy millimétert érvén el, az alakok az ivarszervek kivételével minden szerv rendes alakját már megnyerte. A bárzsing a test hosszának $\frac{1}{5}$, a fark pedig $\frac{1}{10}$ része.

Minél erősebbek lesznek az alakok, annál inkább kisebbedik a fark és bárzsing a test hosszához viszonyítva, valamint a szájüreg is. Teljesen ivarérett alakoknál a bárzsing középszámmal, a test hosszának $\frac{1}{8}$, a fark pedig $\frac{1}{14}$ része.

A szerveknek ezen említett aránylagos hossza az ivarérett alakoknál fölötte változó. Három mm. hosszúságú anyák, melyek rendszeren a giliszták gyors rothadása alkalmával lépnek fel, fölötte különböznek azoktól, melyek szűkebb tápanyag mellett nőttek fel. Ez utóbbiak két mm.-nél hosszabbak nem lesznek, átlátszó, köztakaróval és aránylag hosszú bárzsinggal bírnak, mely a test hosszának $\frac{1}{6}$ -át teszi ki. Egyedül a szájvég, a fark és az ivarső alakja állandó, míg a hosszviszonyok és a szülés módja különbözők.

A hímek mindig kisebbek mint a nőstények. A tejszínű

herék a sötét színű bélsó mellett erősen kirínak. A burza a fark végét egészen körülfogja; annak csakis meghosszabbodott redője idézheti elő az ellenkezőt. A burzán levő papillák igen vékonyak és a következőleg sorakoznak: (1. 2. 3.) 4. (5. 6.) 7. 8. 9. A spiculumok a Rh. pellio himvesszőihez hasonlítanak; a mellékdarab gombos sarkantyúra emlékeztet.

15. *Rhabditis agilis* Linstov.

(Linstov, Troschel's Archiv. (29.) p. 14.

Igen ritka faj. Eddig csakis Linstov által találtatott.

A hím hossza 0·57, szélessége 0·026 mm. A bázisring a test hosszának $\frac{1}{4}$, a fark $\frac{1}{17}$ része. A fejtég legömbölyített, 6 rövid nyeles papillával. A hegyesen végződő farkvég a hasi oldalon kimetszett. A burza nyilalakú. A spiculumok sárgás színűek, a mellékdarab igen kicsiny. A burza szegélye síma 5 papillapárral.

A nőstény 0·63 mm. hosszú és 0·033 mm. széles. A bázisring a test hosszának $\frac{1}{5}$, a fark pediglen $\frac{1}{6}$ része. Vulva a test közepében. Az oesophagus kétduzzamú, a hátsóban fogkészülékkel.

16. *Rh. oxyuris* Claus.

Claus. Zeitschr. für wiss. Zool. (10. b.)

Bütschli. Beitr. (8. a.)

Bütschlinek oxyuris név alatt leírt faja Claus leírásától több tekintetben különbözik. Ő maga is kételkedve nyilatkozik faja azonosságá mellett. Mivel Claus igen röviden ismerteti faját, czélszerűbb a Bütschli adta jellegeket megtartani.

♀	♂
t. h. = 0·7. mm.	0·4 mm.
t. h.: oe. h. = 1 : 5	1 : 5.
t. h.: f. h. = 1 : 8—9.	1 : 15.

A száj 6 kis ajak által vétetik körül. A szájüreg mély. A bázisring keskeny két duzzammal, a hátsóban fogkészülékkel. A fark hegyben végződő, kúpidomú. A burza a fark végét körülveszi, éles szegletekkel; 7 vagy 8 pár farkpapillával. A mellékdarab jól kifejlődött.

17. Rh. fluviatilis Bütschli.

Bütschli, Z. f. w. Z. (7. b.) p. 365.

E faj, mely főleg vizek felületén rothadó anyagok között található, az előbbenihez nagy hasonlatosságot mutat. Egy ízben a Nyitra folyó mellékágában figyeltem meg az említett körülmények között. Előbbeni fajtól a következőkben különbözik: hímveszői különváltak és burzájának felülete apró foltoeskákkal behintett.

A test hossza 1·9 mm.; az ces. h. = 0·29 mm.; a fark h. 0·08 mm. A fejevég hegyes, papillák és serték nélkül. A szájrő hosszú, keskeny. A bélső sötétszínű sejtekből áll. A burzán levő papillák állása a következő: (1. 2. 3.) (4. 5. 6.) (7. 8.) 9.

18. Rh. Bütschii de Man.

de Man Onderz. (31. a.) p. 77.

♀	♂
t. h. = 1·4 mm.	1·0 mm.
t. h. oe. = 1 : 5	1 : 6.
t. h. : f. h. = 1 : 6—7.	1 : 13.
t. h. : t. sz. = 1 : 23.	1 : 23.

Nedves földben rothadó növények között található. A száj körül 3 kis ajakkal és igen apró hegyes papillákkal. A szájrő hengeres, egy mellső hosszabb s egy hátsó rövidebb részszel. A bázisig gyenge közepi s hátsó erős duzzammal, fogkészülékkel. A nőstény farka hosszú; kevés az alfelen túl rögtön megvékonyodik és hajszálfinoman végződik. A hím farka rövid, lekerekített. A burza a farkot egészen körülveszi.

19. Rh. pellioides Btsl.

Bütschli, Beiträge. (8. a.)

A következő faj társaságában rothadó anyagok között találtam. Igen ritka.

♀	♂
t. h. = 1·8 mm.	0·8 mm.
t. h. : oe. = 1 : 7—8.	1 : 5.
t. h. : f. h. = 1 : 10.	1 : 20—95.

A szájvég és az állat egész habitusa olyan, mint a következő fajé, csakhogy a nőstény farka kúpidomú és hegyben végződik. Az ovariumok igen keskenyek, úgy hogy a petecsirák csak egy sort képezhetnek. A női ivarcső rövidebb. A burza a hím farkvégét egészen körülveszi. 9 pár papillával bír a következő elrendezéssel: (1. 2. 3.) (4. 5. 6.) (7. 8. 9.).

20. Rh. terricola Duj. T. II. 10—17.

- 1845. Dujardin, Histoire d. Helm. (14.)
- 1848. Angiostoma limacis Will. Arch. f. Naturg. (47.)
- 1858. Ascaroides limacis Barthélemy. Études. (4.)
- 1866. Pelodera teres. Schneider Monogr. (42. a.) p.
- 1866. Rh. teres. Perez Recherches. (37.)
- 1872. Rh. terricola Vern. Arch. Sc. (46.)
- 1873. Rh. teres. Bütschli. Beitr. (8. a.)
- 1879. Pelodera setigera Bst. (3. b.)
- 1880. Rh. Cornwalli, Cobbold. (11. d.)
- 1882. Pelodera teres. Sch. Cobbold. (11. b.)

E fajt legelőször Dujardin ismertette, mint olyat, mely nemcsak a nedves földben, hanem a meztelen csigák, földigiliszták, sőt még halak bélcsövében is előfordulna. Nincs kétség, hogy Dujardin több fajt összetévesztett.

Barthélemy 1858-ban *Ascaroides limacis* név alatt a *Limax griseus* frissen lerakott petéi között fonálférgeket talált. Szerinte e férgek még a csigatojás belsejében lesznek ivarérettékké és a coconban megmaradt csiga-ébrények közé rakják le embrióikat. Ezek a csigák által alkalmilag elnyelnek, bélcsövékből a petefészekbe és ily úton a petékbe vándorolnak. Hogy az imént mondottak tisztán föltevésen alapulnak, a mellett az bizonyít, hogy Barthélemy ivarérett alakokat soha nem észlelt és így azok fejlődését sem követhette. Perez szerint a lerajzolt és még ivartalan nőstény példányok, a *Rh. terricola* nevű fajnak hasonló szakában levő alakjaira emlékeztetnek, minélfogva e fajjal összevonhatók.

Perez nemcsak a meztelen csigák petéiben, hanem azok ürülékeiben is feltalálta; frissen lerakott petékben csakis a külső fehérynemű buroknak rothadásakor.

Az álcák növekedésénél különös fontosságú a fiatal nőtény példányok aránylag igen hosszú farka, mely a kor előbbrehaladtával egészen megrövidül. Nehány kísérletéből *Perez* a szűznemzés lehetőségét is állítja, de úgy, hogy a nőtények bizonyos körülmények között hímek nélkül szaporodnának. Ez esetben azonban csak nőtények fejlődnének.

Leuckart (Berichte über die wiss. Leistungen. Troschel's Archiv 1867.) kifejezést ad annak, hogy e fajnál heterogenia létezik és hogy a fark alakjában talált különbség nem a kortól, hanem inkább két különböző nemzedéktől származhatik.

Vernet 1872-ben ama megfigyelését közli, hogy *Perez* a *Rh. terricola* név alatt tulajdonképen két különböző fajt vetett össze; az egyiket *Schneider* (42. a.) *Pelodera teres* névvel már ismertette, a másik *parthenogeneticus* úton szaporodó alakot pedig *Rh. Leuckarti*nak nevezte el.

Ez irányú kutatásaimból azonban kitűnt, hogy a *Rh. terricola* tenyésztésénél mindig ugyanazon faj hasonló alakjai jelennek meg és hogy a fark e fajnál is a kor szerint változó, mint ezt *Perez* már helyesen megjegyezte. Parthenogenesisist én egy ízben sem észleltem.

Dujardin leírása után nehéz volt a *terricola*-fajt fölismerni, de *Perez* leírása azt pontosan megállapította. *Schneider* vele egyidőben és tőle függetlenül készített magánrajzában a *Rh. terricola* fajt egészen ignorálja pedig *P. teres*, nevű faja tökéletesen megegyezik a *Perez* által megállapított fajjal. A legtöbb bűvár úgy látszik a *teres* és *terricolát* külön fajnak tekinti, mi onnan ered, hogy a fajok revisiójával nem törődtek; egyáltalában nincs okunk a mindenki által ismert *terricola* nevet elvetni, minél fogva az előbbnit synonymálom.

A *Cornwall* nevű hadihajón kiütött *epidemicus* természetű betegségben elhalt gyermek exhumálása alkalmával talált fajok szintén e fajhoz tartoznak, mint egyik értekezésem-

ben kimutattam. (35. c.) *Cobbold* a talált fajt minden leírás nélkül ideiglenesen *Rh. Cornwalli* névvel jelölte, *Bastian* pedig glicerinben rosszul conservált alakjai után azt *Rh. setigera* név alatt írta le. A helyszínén gyűjtött alakokat összehasonlítottam az angol búvárok leírásával, és Londonban nekik azokat demonstráltam is. *Cobbold* írásban is kifejezést adott helyes eljárásomnak, midőn munkájának (11. b.) 62. lapján ezeket mondja: «The parasites where rhabditiform, and on the basis of. Mr. Power's facts and illustrations I suggested that the parasite should be called *Rhabditis Cornwalli*. Subsequently *Prof. Bastian*, who also thought the worm was new to science, called it *Leptodera setigera*; but it remained for *Dr. L. Örley*, the Hungarian helminthologist, to point out, that the nematoid had already been described and figured under the name above given.» («A paraziták *Rhabditis*-félék voltak és *Power* úrnak tényei és eseteléseit folytán azt *Rh. Cornwalli*-nak ajánlottam elnevezni. *Prof. Bastian*, ki szintén azt hitte, hogy a féreg új, *Leptodera setigera*-nak nevezte; azonban *dr. L. Örleyre*, a magyar helminthologusra maradt annak kiderítése, hogy azok a fönnebbi név alatt (*P. teres*) *Schneider* által már leirattak és lerajzoltattak.») *Cobbold*, *Bütschli* és *Vernet* után indulva, *Schneider* elnevezését tartotta fönn. Szabadjon végül ama föltevésenek kifejezést adni, hogy a *Will* által *Angiostoma limacis Duj.* névvel leirt fajok nagy valószínűséggel e fajhoz tartozók.

A *Rh. terricola* hazánkban a legelterjedtebb fajok sorába tartozik s mint alább látni fogjuk, az orvosi gyakorlatban is szerepel. Mindenütt megjelenik, hol szerves anyagok bomlásnak indulnak.

A faj jellegei a következők:

	(fiatalabb) (idősebb)				
	♀	♀	♀	♂	♂
A szájüreg hossza =	0·03 mm.	0·03 mm.	0·03 mm.	0·03 mm.	0·03 mm.
A bázrsing hossza =	0·22	0·25 mm.	0·25	0·21	0·22
Vulva a fejevtől =	0·73	—	—	—	—
A test hossza =	1·23	1·45	1·41	1·1	1·1

Átlag a bázrsing a test hosszának $\frac{1}{5}$, a fark $\frac{1}{25}$ és a szélesség $\frac{1}{21}$ része.

A köztakaró síma, hossz- és harántredők nélkül. A test karsú, előre és hátra egyaránt vékonyodó. A száj 6 apró, 1—1 papillát viselő ajakkal. A szájüreg hosszú, keskeny, erős kitinfallakkal; alján két gyűrűszerű megvastagodással. A bárzsing közepi és végduzzama jól kifejlődött; fogkészülékkel. A béleső egyenes lefutású. A női ivarső a bárzsing végduzzamától az alfelig terjed. Az ovariumok keskenyek, kevésbé visszahajlók. A vulva ajkai kevésbé kidomborodók. A fark rövid, igen hegyes végrészszel. Az oldali edények kivezető csöve a közepi bárzsingduzzam alatt nyílik. Az idegrendszer rostos gyűrűje a kivezető cső körül jól kifejlődött. A burza a hím farkvégét egészen körülveszi; a 9 papilla-pár a következőképen van csoportosítva: (1. 2. 3.) (4. 5. 6.) (7. 8.) 9. A spiculumok csatornaszerűek, végeiken keskenyek; a mellékdarab igen kicsiny lándzsaszerű; az alfel körül félkörídomú vastagodás található. A nőstény farküregében több egysejtű mirigy létezik.

A nőstények tojásai az anyaméhben fejlődnek ki. Az ébrények a szájvég és a bárzsing alakjából könnyen fölismerhetők; farkok hosszú, kúpidomú.

21. *Rh. strongyloides* Schn.

Schneider, Monogr. (42. a.) p. 152.

Synonym: *Pelodytes strongyloides* Schn. (42. c.) 1860.

E faj az előbbenihez igen hasonló, attól csakis néhány biológiai sajátosága által különbözik. Szárazabb helyeket kedvel és vízbe téve görcsösen összecsavarodik. *Schneider*, ki e fajt felállítá, bővebb leírást róla nem ad. Mivel nem voltam szerencsés feltalálni azt, pontosabban nem ismertethetem. *Margó* tanár szives értesítése folytán tudatom, hogy ezek Budapest körül általa egy ízben észlelve lettek.

22. *Rh. monohystera* Bütschli.

Bütschli, Beiträge. (8. a.) p. 106.

de Man, Nematoden. (31. c.) p. 121.

Rothadó anyagokkal telített nedves talajban található. Eddig csakis nőstények ismeretesek. Egy ízben a Vág folyó

mellett, egy rétnék talajában fődöztem fel ezen érdekes fajt.

Test hossza 0·7 mm. A bárzsing a test hosszának $\frac{1}{6}$, a fark pedig $\frac{1}{6}$ —s része.

A test kissé otromba, finom haránt redőkkel. A fej 6, kis sertékkal ellátott ajakkal, papillák nélkül. A szájüreg hosszú keskeny. A bárzsing közepi duzzama erősen kidudorodik. Az idegyűrű jól kifejlődött. A fark kúpidomú, lassan hegyesedő. Legfeltünőbb bélyege az egyoldalú női ivarsző, melynek vulvája az alfel közelében nyílik.

23. *Rh. Clausii Bütschli.*

Bütschli, Beiträge. (8. a.)

Bütschli e fajt rothadó gombák között találta fel Németországban.

Igen hasonló a *Cephalobus appendiculatus* második nemzedékéhez és attól főleg hosszú kúpban végződő farka és 6 jól kifejtett 1—1 papillával ellátott ajka által különbözik. A szájüreg igen sekély; a bárzsing mellső duzzama jól kifejlődött; a hátsó visszafejlődött. A test hossza 1 mm. Himnős.

24. *Rh. dolichura Schn.*

Schneider, Monographie. (42. a.)

Bütschli, Beiträge. (8. a.)

Ezen himnős alakokat egyizben Budapesten rothadó anyagok között kis mennyiségben láttam. A test hossza 0·9 mm.; a bárzsing a test hosszának $\frac{1}{6}$, a fark pedig $\frac{1}{11}$ része. A test szélessége 0·066 mm.

A száj 6 ajakkal egy-egy kis serteszertű papillával. A szájüreg sekély. A mellső duzzam hiányzik, a hátsó jól kifejlődött; fogkészülékkel. Az ovariumok a vagináig visszahajlók.

25. *Rh. Schneideri Bütschli.*

Bütschli, Beiträge (8. a.) p. 116.

Schneider. Monogr. (42. a.) p. 321.

Rothadó gombák között tanyázik. Én nem észleltem.

A test hossza 1 mm. A bárzsing a t. h.-nak $\frac{1}{7}$, a fark $\frac{1}{10}$ része.

A száj három ajakkal; a szájüreg keskeny csőszerű, kevésé kitinizált. A mellső duzzam hosszú tojásdad tágulat alakjában jelentkezik; a hátsó duzzam jól kifejlődött fogkészülékkel. A fark kúpidomú. Himnős.

26. *Rh. Leuckarti Vernet.*

Vernet, Quelques mots. (46.)

Vernet értekezését nem sikerült kézhez kapnom, s így e himnős faj sajtóságait nem közölhetem.

Függelék.

Régibb bűvárok a fölfedezett fajok nagy részét oly röviden ismertették, hogy azokat újlag fölismerni alig lehetséges. Leírásuk oly általános, hogy az több fajra is alkalmazható. Ennélfogva legezészerűbb e fajokat egyelőre függelék gyanánt fölsorolni, a netalán feltűnő új alakokat azokkal összehasonlítani s így azokat esetleg megállapítani vagy synonymálni. A Dujardin által *Leptodera flexilis* és *Angiostoma limacis* névvel jelölt, a csigákban elősködő fajok ugyan a leírások után fölismerhetők, de pontosabb ismertetésük hiányában állásukat a rendszerben meghatározni nem sikerült. Hasonlóképen az exotikus Kétéletűekben talált fajok, a *L. membranosa* és *elongata* állása a rendszerben fölötte kétséges. Bastiannak ide sorozott fajai aránylag még a legjobban vannak leírva, de miután a megkülönböztető jellegek csakis a hosszviszonyokra, tehát nagyon is ingadozó bélyegekre vannak fektetve, azokat pontosan fölismerni már alig fog sikerülni.

E kétes természetű fajok a következők :

27. *Rh. acris* Bst.

Bastian, Monograph. (3. a.)

A nőstény t. h. $\frac{1}{35}$ angol hüvelyk, szélessége $\frac{1}{666}$ ".

A test, mell is hátrafelé egyaránt vékonyodó. A fark hegyben végződik. A köztakaró harántcsikolt; a fej csonkított. A bárzsing a test hosszának $\frac{1}{5}$ része. Az anus távolsága a farktól $\frac{1}{294}$ ". Vulva a test közepe mögött.

A hím hossza $\frac{1}{41}$ ", szélessége $\frac{1}{909}$ ". A spiculák párosak, félakkora mellékdarabbal. Burza, 9 bordaszerű papillapárral.

28. *Rh. ornata* Bst.

Bastian, Monograph. (3. a.)

A nőstény $\frac{1}{22}$ " hosszú és $\frac{1}{500}$ " széles. A test hátrafelé jobban vékonyodik, mint mellfelé. A fark hosszú fonalidomú. A fej csonkított, csupasz. Köztakaró harántcsikolt. A bárzsing a test hosszának $\frac{1}{6}$ része. Az alfel távolsága a farktól $\frac{1}{100}$ ". Vulva a test közepében. A hím $\frac{1}{28}$ " hosszú és $\frac{1}{555}$ " széles. A spiculák nem igen szélesek, félakkora mellékdarabbal. Burza 9 papillapárral.

29. *Rh. marina* Bst.

Bastian, Monograph. (3. a.)

Bütschli (8. 6.) szerint, rokon a fluviatilis nevű fajjal, és talán azzal összevonható? A tengerpart mellett homokos talajban találtatott.

A nőstény $\frac{1}{9}$ " hosszú és $\frac{1}{161}$ " széles. A test mellfelé erősen, hátrafelé kevesebbé vékonyodó. A fej tompított, csupasz. A köztakaró hossz- és harántcsikokkal. A bárzsing a test hosszának $\frac{1}{9}$ része. Az alfel távolsága a farktól $\frac{1}{166}$ ". Vulva kevéssel a test közepe mögött. A hím $\frac{1}{12}$ " hosszú és $\frac{1}{200}$ " széles. Alfel $\frac{1}{285}$ "-nyire a farkvégtől. A spiculák és a mellékdarab egyesítvék. Burza 9 papillapárral a következő sorrendben: (1. 2. 3.) (4. 5. 6.) (7. 8. 9.).

30. Rh. foecunda Schn.

Schneider, Monograph. (42. a.) p. 315.

Schneider magánrajzában említi, hogy egy alkalommal hét hímnős fajt volt alkalma észlelni; ezeket azonban nem írja le, csupán háromról ad igen felületes rajzot. Az egyiket foecundának, a másikat dentatának, a harmadikat pedig dolichurának nevezi. Ez utóbbi fajt Bütschli új leírás által megállapítja, de a többit föl nem ismerte.

31. Rh. dentata Schn.

Schneider, Monographie. (42. a.) p. 315.

Ez az említett hímnős fajok második alakja. Leírás erről sincs, csupán a fejevég van felületes rajz által föltüntetve. A rajz után itélve, valószínűleg a Diplogaster nembe való.

32. Rh. uncinata Schn.

Schneider, Monogr. (42. a.) T. XI. Fig. 7.

E fajról Schneider munkájában nincs leírás, de ha nem tévedek, még említés sincs róla téve. Egyedül a XI. táblán fejvége van felületesen föltüntetve.

33. Rh. membranosa Schn.

Schneider, Monogr. (43. a.) pag. 157.

Borszeszben konservált braziliai béka bélsővében találtatott.

34. Rh. elongata Baird.

Baird. Catalogue of the Species of Entozoa. 1853. London.

A Siredon mexicanus bélsővében találtatott.

35. Rhabditis flexilis Duj.

Dujardin, Hist. nat. d. Helminthes. p. 108.

Schneider, Monogr. (42. a.) p. 156.

Igen nagy 6 mm. hosszúságú alakok, melyek mint élősködők a Limax cinereus nyálkamirigyeiből ismeretesek.

36. *Rhabditis Angiostoma Duj.*

Dujardin, Hist. nat. d. Helminth. p. 263.

Schneider, Müllers Archiv. 1858.

Schneider, Monogr. d. Nematoden. p. 157.

6—7 mm. hosszú élősködő alakok a *Limax ater* bélcsövében.

2. Nem: *Cephalobus*. Bast.

A *Cephalobus*-félék szerkezet tekintetében a *Rhabditis*-sekhez igen közel állanak. Állati rothadó anyagok között ritkábban jönnek elő; az eddig ismert 15 faj közül csak kettőt találtam olyat, mely életmód tekintetében a *Rhabditis*-sekhez közeledik. Ezeket e helyen bővebben leírni szükségesnek tartottam, hogy rothadó anyagok és bélsár vizsgálatoknál esetleg fölismerhessük. A többi faj de Man (31. c.) és saját magánrajzom (35. a.) után határozhatók meg.

A nem általános bélyegei a következők:

A test fonalidomú. A köztakró harántesikolt. A száj csupasz vagy 3 ajak által képeztetik. A szájüreg csőszzerű, háromoldalú, hátrafelé keskenyedő. A kitinbélés helyenkint vastagodásokat mutat. A bázising hengeres, fogkészlékkal ellátott végduzzammal. Az oldali edények kivezető csőve a bulbusz körül nyílik. A női ivarső egyoldalú; a vulva a test közepe mögött nyílik. A hím ivarerő egyszerű; a spiculumok görbültek, pálczaszerű mellékdarabbal. A burza hiányzik, a papillapárok oldaltfekvők.

Rothadó anyagok között észlelt fajai:

1. *C. rigidus* Schn.

Schneider, *Leptodera rigida* (42. a.) p. 161.

Cephalobus oxyuris Bütschli (8. a.) p. 81.

Anguillula rigida Schn. Bütschli. (8. b.) p. 374.

Emberi bélsárban, mely hosszabb ideig a talajon fektült, valamint a rothadó farészek között a selmeczi aknában találtatott.

♀	♂
t. h. = 1·08	0·85.
t. sz. = 6·048	0·05.
t. h. : oe. = 1 : 5	1 : 5.
t. h. : f. = 1 : 10	1 : 15.

A száj 3 apró ajakkal, papillák nyomaival. A szájüreg csőszerű, a bázisging hosszának körülbelől 11-ed része. A bázisging lefutásában hosszú tágulattal s egy duzzammal. Vulva a test közepében; az ovariumok az alfelig visszahajtvák. A fark rövid. A hím burza nélkül, 4 pár oldali papillával; 2 pár az alfel mögött, egy pár pediglen kevéssel előtte fekszik. E faj több tekintetben hasonlatosságot mutat az emberben élőködő Rhabdonema strongyloides szabadon élő alakjához. Bütschli e fajról számtalan rajzot készített, miért azok rajzait újolag elkészíteni nem tartottam szükségesnek.

2. *C. appendiculatus* Schn.

Alloionema appendiculata Schn.

Leptodera appendiculata Schn.

Leptodera appendiculata Claus.

Anguillula appendiculata Bütschli.

Rhabditis appendiculata Örley.

Cephalobus appendiculata de Man.

Schneider, Ueber eine Nematodenlarve. Zeitschr. f. w. Zool. X. p. 176.

Schneider, Monographie d. Nem. Berlin 1866.

Claus, Marburger Sitzber. 1867.

Claus, Beobachtungen über Organ. etc. (10. c.) 1869.

Bütschli, Zeitschr. f. wiss. Zool. (8. b.) 1876.

Örley, Az Anguill. magánrajza. (35. a.) 1880.

de Man, Nematoden (31. c.) 1884.

Ha az Arion empiricorum vagy a Limax ater nevű meztelen csigákat vízbe helyezzük, vagy ha haslábukat tűszúrások vagy gyenge savak ecsetelése által izgatjuk, akkor a kiválasztott nyálkával együtt számos Nematoda-álca is kiszokott vándorolni, melyek a farkvégen elhelyezett két szalagidomú kutikularis képletről azonnal fölismerhetők. Ezen álcák szerves anyagok közé kerülve, megvedlenek, elvetik az említett képleteket s ivaréretté válnak. A hímek-

és nőstényekből álló alakok az első ivadékokat képezik. Ezen első ivadékok tojásaiból keletkezett álcák nemcsak kisebb testarányuk, hanem a szalagidomú képletek hiánya által is eltérnek a csigákból kivándorolt álcáktól. Rothadó anyagok között csakhamar ivaréretté válnak és az első ivadéktól úgy nagyság, mint szerkezet tekintetében eltérő különivarú alakokká fejlődnek. Ők képezik a második ivadékokat. E két ivadék között azonban nemcsak alaktani, de fejlődési különbségek is léteznek. Az első ivadék sohasem képes hozzá hasonló nemzedéket létrehozni, míg a második ivadék mindaddig képes egymásután hasonló ivadékokat nemzeni, míg életük fentartására a szükségelt feltételek megvannak. Álcáik a helyszínén anyaállatokká válnak, s csupán azok egy részéből — ha ismeretlen úton a csigák belsejébe kerülnek — válnak szalagalakú függelékekkel ellátott parazitikus álcákká. Czélszerűség szempontjából az első ivarérett ivadékokat parazitikus nemzedéknek, a másodikikat pedig szabadban élőknek fogom nevezni.

A parazitikus nemzedéknek csak egyféle, a szabadban élőknek pedig kétféle álczaalakja van: szabadban élő és parazitikus. A parazitikus nemzedéknek és a szabadban élő nemzedéknek a szabadban tartózkodó álczái egymással tökéletesen megegyeznek, azoktól csupán a csigákba vándorolt álcák térnek el. Megjegyzendő, hogy a csigákba bevándorolt álcák ott ivaréretté válnak sohasem lesznek.

1. A parazitikus nemzedék alakjai:

A szájnylás három mozgatható ajak által vétetik körül, melyek közül az egyik a háti, a másik kettő pedig oldalt a hasi részen fekszik. A szájnylás rövid és széles, melynek erős kitinfala a bázisíngot kibélelő finom kitinhártyába (chitin intima) folytatódik. A bázisíng lefutásában egy hosszúságú tágulattal és egy végduzzammal bír. Ez utóbbiban háromélű üregecske éles kiálló sarkokkal helyettesíti a fogkészüléket. A bélcső két sor hosszúságú, csak kevésbé elkülönített sejtéből van fölépitve. A végbél a végbélnyíláshoz megvékonyodva fut. Az idegyűrű föltűnően hátul fekszik. Az oldali edények a bázisíng hátsó duzzama alatt gomolyok képzése közepette, egy haránthíd által lép-

nek összeköttetésbe. Ezen összeköttetés fölött a bal edényből egy páratlan vezeték veszi eredetét, mely a hasi vonal mentében nyílik. A vulva kevéssel a test közepe mögött nyílik. A női ivarkészülék kétszarvú; az ovariumok visszahajtottak, végeikkel csaknem érintkeznek. A spiculumok párosak, a hasi oldal felé görbültek, kettős gombszerű duzzammal; végrészeik, ha nyugalomban vannak, érintkeznek, míg alapi részök szétálló. A mellékdarab csörszerű. A nőtény farkvége kúpalakú rövid hegygyel, a hímé inkább egyenletesen hegyesedő. A burza hiányzik. A hím farkvégén a hasi oldalon 4 papillapárral. Az első a farkvég és az alfel között körülbelül a közepén; a 2., 3., 4. pedig az alfel előtt található. A 2. szorosan az alfel mellett, a 3., 4. kisebb távolokban következnek.

A nőtények hossza 2·5—3 mm.

2. *A szabadban élő alakok vagy a második nemzedék.*

Az előbbenitől főleg abban különböznek, hogy kisebbek (1—2 mm. hosszúak), hogy a bárzsing hátsó duzzamában jól kifejlett fogkészülékkel bírnak. A test, mint az oxyuris-féléknél, hosszúra kinyújtott farkban végződik. Az anyaméh kisebb és csak kevés petét tartalmaz.

3. *A szabadban fejlődő álcák.*

Hosszuk, ha születnek, 0·2 mm. A szájnnyílás jól elkülönített előcsarnokba vezet. A tápcső részei már különváltak. A bárzsing mindkét duzzama kifejlődött. A bélső kevéssel hosszabb a bárzsingnál; a meglehetősen hosszú, de lassankint hegyesedő farknak alapjáig ér. Minél inkább nőnek, annál inkább változik a hosszarány a bárzsing és a bélső között az utóbbi előnyére.

4. *A csigákból kivándorlott parasitikus álcák.*

Hosszuk $1\frac{1}{3}$ —2 mm. A nőtények nagyobbak a hímeknél. Testök szemese rétege áttetsző fényben erősen fénytörő gömböcskével, ú. n. zsírszemcsékkel van telve, mely a rovarálcák corpus adiposumára emlékeztet, és a kifejlődő egyének képzésére fordítatik. A bélső is telve van ily formájú, de nagyobb átmérőjű sárgás színű golyócskával. Könnyen fölismerhetők a fark végén levő két hosszú, finoman csikolt szalagidomú képlet által, mely közel a testvég-

hez a kutikula egy haránt részében van lazán beillesztve, és a kutikulából eredő ajakszerű kiugrás által alátámasztva. Száj- és álfeli nyílásuk hiányzik, de a babalakú ivarcsir már jól kifejlődött.

3. Nem: *Anguillula*. Ehrb.

A test karcsú, mindkét vége felé vékonyodó, különösen a hátsó vég felé, hol egy hajszálfinomságú farkban végződik. A köztakaró síma. A szájvég lekerekített, ajkak, papillák és serték nélkül. Kis hátrafelé vékonyodó szájüreggel, benne apró vastagodásokkal. A bárzsing mellső tágulattal és hátsó végduzzammal, fogkészülékkel. A női ivarcső egyszerű; a visszahajtott ovarium a vulván túl végződik. Az oldali edények hiányoznak. A spiculumok hosszúak, kissé görbültek; a mellékdarab apró, egyszerű. A hím burza nélkül; 4—5 pár farkpapillával. E nemnek csak két faja ismeretes; az egyik az eczetben (*A. oxophyla*), a másik pedig igen gyéren a vizekben (*A. aquatica*) található.

Az *A. oxophyla* a már Borellus által is ismert eczet angolnácska igen közönséges és néha eczettel kisurolt edényekben is találtatik. A nemi jellegek egészen réá illenek. Különben magánrajzomban (35. a) róla bővebben megemlékeztem. Ivarérett alakjai a penészlő csirizben és erjedő eczetben nagy számmal találhatók. Rothadó, főleg folyékonyabb anyagokban, hosszabb ideig élhetnek. Magasabb gerinczesekben megélni nem képesek.

4. Nem: *Teratocephalus* de Man.

E nemnek alakjai igen gyérek. Életmódjukról s egyéb tulajdonaikról misem ismeretes. A *Cephalobus* nemmel lévén rokonok, a *Rhabditidæ* családba sorozandók. E helyen csak azért említem e nemet, hogy a rendszer csorbát ne szenvedjen. Eddig három faja ismeretes, melyek de Man (31. c) magánrajzában igen kimerítően vannak ismertetve. Általános jellegei a következők:

Köztakaró síma vagy harántcsíkolt. A fejtég barázdák által képezett 6 lebenyből áll, papillák nélkül. A kis szájú-üreg egyduzzamú bázisba vezet. A spiculumok erősen görbültek, mellékdarab nélkül. A hím farka burza nélkül; a papillák igen csekély számban lépnek föl, sőt hiányozhatnak is.

Hazánkban e nem alakjait még nem észleltem. Orvosi szempontból nem érdekesek.

5. Nem: Diplogaster M. Schultze.

Habár ezen nemnek alakjai szerkezet tekintetében a tulajdonképeni Rhabditisektől elütőknek látszanak, mégis czélszerűnek tartottam azokat megegyező biológiai és fejlődési viszonyaiknál fogva egyelőre együtt csoportosítani. Claus már jóval ezelőtt észlelte, hogy a Diplogaster-félek a rothadás beálltával szintén megjelennek s én ebbeli nézetét szintén megerősítettem. Azt hiszem, csupán az életmód hiányos megfigyelése következtében lett az ellenkező nézet a túlnyomó. A tenyésztést egy bűvár sem tartotta érdemesnek megpróbálni, pedig nélküle az életviszonyok pontos megállapítása alig várható. Én már négy évvel ezelőtt kimutattam, hogy a folyók és patakok moszatjai között előforduló *rivalis* nevű fajok az algák elrothadása által nagy mervben tenyésztethők. A városligeti tónak algáktól való megtisztítása alkalmával azokat a parton rothadó részekben gyakran fölitaláltam. Két más fajon tett megfigyeléseim pedig megerősítették, hogy azok rothadó állati anyagokban nagyon elszaporodnak és egészen a Rhabditisek módjára élnek és vándorolnak. A Diplogaster-félékből 14 faj ismeretes, de csupán hat van úgy leírva, hogy újlag fölismerhető legyen. E hat fajhoz járul a Schneider által Leptodera lirata névvel jelölt alak is, melyet *de Man* egyelőre a Cephalobusok közé osztott.

E nemnek bélyegei a következők:

A test igen nyúlánk vagy kurta, rendszeren hegyesen végződő farkkal. A köztakaró hossz- és harántcsíkokkal. A szájú-

vég lemetszett ajkakkal vagy serteszertű papillákkal. A test mellső részében gyakran oldali körökkel. A szájüreg széles erős kitinfalakkal és fogakkal. A bázrsing két duzzamú, a hátsóban hiányzik a fogkészülék. Az oldali edény a bulbus mögött nyílik. A női ivareső részarányos, visszahajtott ovariumokkal. A here egyszerű. A hím farka keskeny burzával vagy a nélkül; 9—10 pár farkpapillával. Két himvessző egy mellékdarabbal képezi a hím külivarszervet. Tojásokat raknak vagy eleveneket szülnek.

Hazánkban a következő fajok közönségesek:

1. D. longicauda Claus. III. T. 1—5.

Claus. Ueber einige im Humus l. Angu. (10. b.) p. 354.
Bütschli, Untersuchungen. (8. b.) p. 369.

A tápanyag mennyisége és minősége szerint nagyságban igen változó alakok. Hosszuk 1 és 1.5 mm. között változhatnak. Testük karsúbb vagy otrombább az ivari kifejlés szakaszai szerint. A bázrsing a test hosszának átlag $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$, a fark pedig $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ része.

A köztakaró síma, igen átlátszó. A szájvég hat kis ajakkal és hat serteszertű papillával. A szájüreg elég mély, széles, alján három jól kivehető fogszerű vastagodással. A fark lassan vékonyodó és igen hegyes. A vulva a test közepében fekszik. A női ivareső kettős, részarányos, az ovariumok visszahajtottak. Az oldali edény s kivezető csöve igen gyengén kifejlődött. A spiculák kettősök, igen vékonyak; a mellékdarab «S» alakú. A burza az alfeltől a fark feléig húzódik, igen keskeny, 9 papillapárral. Elhelyezésük 3 csoportban az ábrákból kivehető.

E faj igen nagyfokú rothadást képes eltűrni és kellő életfeltételek alatt fölötte gyorsan szaporodni. Tojásokat rak, de eleveneket is szül. Álczája az anyaállathoz igen hasonló.

2. D. lirata Schn. IV. T. 4—9.

Schneider, Monograph. (42. a.) p. 161.

Dr. Tóth Imre főorvos a selmeczi bányákból fadarabokon tenyésző mohokat s gombákat volt szíves szá-

momra beküldeni, melyek egy hengerüvegben idővel rothadásnak indultak. A rothadó anyagok között nagy számban találtam apró Diplogastereket, melyeket mint a Schneider által Leptodera lirata névvel jelölt alakokat ismertem föl. Később a sárgás színű bányatalajban is képes voltam azokat tenyészteni, jele, hogy a selmeczi bányákban nagy elterjedésnek örvendenek. Habár e faj Schneider leírásától némileg eltér, mégis czélszerűbb azt vele azonosítani és jobb leírás által megállapítani.

Igen apró, karesú és hosszúfarkú alakok a következő testméretekkel:

♀	♂
Szájüreg = 0.012 mm.	0.012 mm.
t. sz. = 0.031 mm.	0.031 mm.
t. h. = 0.55 mm.	0.5 mm.
t. h. : oe. = 1 : 5	1 : 5.
t. h. : f. = 1 : 4	1 : 7.

A test mell- és hátrafelé kevésbé vékonyodik. A fark lefutásában rögtön megkeskenyedik és tű módjára végződik. A köztakaró mintegy 15—20 erős hosszvonallal bír, mely az állatnak hosszeszikolatot kölcsönöz. A szájvég tompított, három alig kiemelkedő apró ajakkal. A szájüreg elején három léczszerű, alján pedig három fogszerű megvastagodással. A bázsing első fele igen izmos, hosszabb a másodiknál, mely egy gömbölyded duzzamban végződik, fogkészülék nélkül. A mellső duzzam három hosszbarázda által rekeszekre osztott. A bélső igen széles, lefutásában egyenes, kanyarulatok nélkül. A női ivarső csak gyengén kifejlődött; az ovariumok alig észlelhetők. A kis uterusban csak egy, ritkán két pete található. A vaginál mirigy, föltünő babalakú képlet alakjában mutatkozik. A nőtény farkvége egyenletesen, a himé pedig megszakítva vékonyodó. A him heréje kettős. A spiculák keskenyek, jól görbitettek, apró mellékdarabbal; hat pár hegyes farkpapillával; három pár az alfel előtt, három pedig mögötte van elhelyezve. Az álcák már igen korán az anyaállatokra emlékeztetnek. A száj és bázsing szerkezete által könnyen fölismerhetők.

E fajt rothadó anyagokban tenyésztenem szintén sikerült.

3. *D. rivalis* Leydig.

Syn. Oncholaimus rivalis Leydig.

« Diplogaster micans M. Schtz.

« Diplogaster fictor Bst.

« Diplogaster tridentatus Mczk.

Leydig, Müller's Archiv 1854, p. 291.

Max Schultz, V. Carus. Icones zootomicae.

Bastian Monogr. (3. a.) p. 116.

Mecznikov, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1864, p. 502.

Bütschli, Beiträge (8. a.) p. 120.

Bütschli, Zeitschr. f. w. Zool. XXII. p. 371.

de Man, Nematoden (31. c.) p. 86.

E fajnak méretei a következők:

♀	♂
t. h. = 2—2.5 mm.	1.8—2 mm.
t. h. : oe. = 1 : 8	1 : 7.
t. h. : f. = 1 : 6—7	1 : 8.

Egyike az eddig ismert legkarcsúbb alakoknak. A test előre és hátra csak kevésbé vékonyodó. A fark fölötté finom és hosszú. A köztakaró igen finom, erős gyűrűzöttséggel. A fejtég lemetszett, 6 rövid sertével környezett. Az oldali körök kevésbé a szájüreg mögött fekszenek, a nősténynél nagyok körüdművek, a hímnél kisebbek és csőszertűek. Az oldali edény kivezető csöve az idegyűrű alatt nyílik. A szájüreg széles falai helyenkint abroncsszerű vastagodásokkal. A szájüregben egy nagy mozgatható s két kisebb mozdulatban fogszertű nyúlvány van elhelyezve. A női ivarsző kettős részarányos. A spiculumok vastak, kevesebb görbültek. A hímfarkán 8 pár serteszertű papilla foglal helyet. A vulva a test közepe előtt fekszik. A nőstények oviparok.

A mint már említém, a rothadásnak igen nagy fokát képesek eltűrni, sőt ily anyagok gyors szaporodásukra fölötté kedvezők is.

Ezek lennének azon alakok, melyek a rothadásnál rendszeresen megjelennek, és melyeket egyelőre a *Rhabditidae* családba osztok. A szabadon élő Nematodáknak más családokba tartozó fajai közül ugyan néhányan hasonló körülmények között fordulhatnak elő, de e helyen föl nem sorolha-

tők, mivel e munka kitűzött határán kívül esnek. Főleg a Tylenchus és Aphelenchus-félék szoktak rothadó növényi anyagok között élni. Ezekről de Man (31. c) és saját (35. a) magánrajzaimból (31. c) értesülhetünk.

B) *Alrend: Rhabditoformae Örley.*

Rhabditiformae, Örley (részben). Az Anguill. magánr. 1880.

Rhabditiformae. Örley (részben). Annales and Magazin. April. 1882.

A Nematodák rendszeresítésénél az imént Rhabditiseknek jelzett alakokat ideiglenesen ezen alrendbe osztottam. Azonban csakhamar beláttam, hogy azok a többi szabadon élő fonalférgekhez úgy életmód, mint szerkezet tekintetében sokkal inkább hasonlítanak, semhogy azoknak elkülönítése jogosult lenne. Ezuttal be kellett látnom, hogy az alrendek csoportosításánál csupán fejlődései különbségek lehetnek mérvadók. Erre kellett tehát ezen alrendnek már ismertetett bélyegeit építenem.

II. Család: Rhabdonemidæ Örley n. fam.

E családba sorozandók mindama heterogen fejlődésű alakok, melyeknek szabad alakjai, a Rhabditidæ család jellegeivel bírnak, parasitikus alakjaira való tekintet nélkül. A parasit alakokat ideiglenesen nem lesz czélszerű az osztályozásnál tekintetbe venni, mivel ez ideig csak csekély számban ismeretesek. Miután nehéz eldönteni, vajjon a két alak közül melyik a törzsalak, azon általános nézetből indulok ki, hogy a parasit Nematodák elődei a szabadon élők voltak, habár mondom ezen alakoknál kizárni nem lehet, vajjon a szabadban ivaréretté fejlődött alakok utólagosan nem-e a faj fentartása és erősödése céljából keletkeztek.

6. Nem: Rhabdonema Leuck.

Leuckart, Ueber die Lebensg. d. sog. Angu. (28. e.) p. 107.

Heterogen fejlődésű alakok. A szabad nemzedék a Cephalobusok általános jellegeire emlékeztet. A bázrsing mellső

hosszú tágulattal és hátsó fogkészülékkel ellátott duzzammal bír. A burza a hím farkán hiányzik. A parasit nemzedék alakjai az élősködő életmódhoz való alkalmazkodás szerint az előbbtől némileg eltérnek: mindig hímnősök, egyszerű ivarsóval s kevés számú petével.

I. Rh. nigrovenosa Zed.

Syn. *Ascaris filiformis* et *A. subalata* Goeze.

Ascaris pulmonalis, *trachealis* et *insons* Gmelin.

Ascaris bufonis Shrank.

A. acicula. Encyclop.

Fusaria nigrovenosa Zed.

Ascaris nigrovenosa Rud.

Oxyuris nigrovenosa Meyer.

Anguillula Ranae temporariae Perty.

Leptodera nigrovenosa et *rubrovenosa* Schm.

Rhabdonema nigrovenosum Leuck.

Irodalom: Schwammerdam, *Bibel der Natur* 317.

Goeze, *Naturgeschichte* 95, 98.

Gmelin, *Syst. nat.* 30, 35. N. 56, 58. 59.

Rudolf, *Wiedeman's Archiv* II. 2. 17.

— *Ent. hist.* II. 147.

— *Synopsis* 43, 276.

Nitzsch, *Grube, Encycl.* VI. 47.

Bagge, *Dissert. inaugurale de evol. Entoz.*

Kluge, *Anat. Micr. Unters.* 200. *Wiegman's Archiv* 1842.

Hannover, *Forhandlingar vid de Skandenaviske naturforskarne tredje mote.* Stockholm, 1842.

Kölliker, *Müller's Archiv* 1843, pag. 101—136.

Bellingham, *Ann. of nat. hist.* XIII. 170.

Siebold, *Wiegmann's Archiv* 1845. pag. 215.

Dujardin, *Hist. nat. d. Helm.* p. 178.

Meyer, *Beiträge der Anat. d. Entoz.* p. 15 és 27.

Diesing, *Systema Helm.* p. 187.

— *Revision der Nem.* p. 666.

Wedl, *Sitzb. d. k. Akad. Wien.* XIX. p. 40.

Perty, *Die kleinsten Lebensformen*, p. 156.

Leuckart, *Menschl. Parasiten.* 1. Aufl. II. Bd. p. 116.

— *Berichte üb. die wiss. Leistungen 1874—75*, p. 65, 66.

— *Nachrichten v. d. k. Ges. d. Wiss. in Göttingen* 1865, p. 227.

— *Duboi's und Reichert's Archiv* 1865, p. 641.

— *Archiv f. Heilkunde*, Bd. II, p. 197.

- Mecznikoff. Reichert's und Duboi's Archiv 1865, p. 409.
 — Archiv f. Anat. und Phys. 1865.
 Schneider. Monatsber. d. Berliner Akad. 1856, p. 192.
 — Monographie der Nematoden 1866. p. 318.
 Davain, Mem. Soc. biolog. 1862. p. 267.
 Ercolani, Mem. Acad. die Bologna 1873, p. 30.
 Auerbach, Organologische Studien II. 1874.
 Brandt, Ueber Eifurchung. Z. f. wiss. Zool. XXVIII.
 Goette, Unters. z. Entw. d. Würmer, Leipzig 1882, p. 59.

E fajról, mely a békafélék tüdejében él, már igen sok bűvár értekezett. Azonban ama sajátságát, hogy két egymástól egészen elütő nemzedéke van, csak Leuckart kutatásai nyomán ismerjük. Ő kimutatta, hogy a béka tüdejében élősködő parasitának álczái, a bélsövön keresztül a szabadba jutnak, hol a Rhabditisek módjára élnek és ivarérettékké lesznek. Ezen szabad nemzedék álczáiból, miután azok a béka száján át azok tüdőjébe jutnak, ismét az élősködő alak keletkezik.

Az élősködő alak bélyegei a következők:

A test fonalidomú, mellfelé kevéssé vékonyodó, de jobban hátrafelé, hol kúpidómú farkban végződik. A köztakaró síma, igen vékony, átlátszó, függelékek nélkül. A száj 3 kis ajak által lesz körülveve serték és papillák nélkül; a szájüreg rövid. A bárzsing hengeridomú, végén gömbölyű duzzammal, fogkészülék nélkül. A bárzsing közepe körül jól kifejlődött idegyűrűvel. Vulva a test közepén fekszik. A női ivarcső kettős részarányos számos petével.

A test hossza 7—13 mm. között ingadozik; harminczöttször oly hosszú mint széles. A bárzsing 0·84 mm., a fark 0·58 mm. hosszú. Hímnősök.

A petékből egy 0·36 mm. hosszú álca fejlődik, mely az anyaállatok habitusától, főleg a bárzsing alakja és a test karcsúsága által különbözik. Ez ugyanis egy mellső tojásdad tágulattal és egy hátsó fogkészülékkel ellátott duzzammal bír. Ezen álcák a szabadban rothadó anyagok között különivarú nemzedékké nőnek fel. Ezen második generatio bélyegei a következők:

A test otromba, mellfelé kevesebbé vékonyodó mint hátrafele, hol hegyes kúpidómú farkban végződik. A nős-

tény farka hosszabb és keskenyebb a híménél. A száj három, egy-egy apró papillával ellátott ajakkal van körülvéve. A bárzsing mellső közepi és fogkészülékkel ellátott végduzzammal bir. A szájüreg csőszertű, kevesbbé hosszú, vastagodások nélkül. A vulva a test közepén fekszik. Az idegrendszer a bárzsing közepén van elhelyezve. Az oldali edények kivezető csőve a végduzzam közepe táján nyílik. A női ivarsó kettős részarányos. Az uterus rövid vaskos cső, míg a visszahajtott ovariumok hosszúak. A hím farka behajtott, burza nélkül, több pár apró kúpidomú papillával. A spiculumok erősek, párosak, félakkora mellékdarabbal. Elevenszülők. Az ébrények az anya testében maradnak s azt felemésztik. Gyors fejlődésükre rothadó anyagok szükségesek.

A ♀ test hossza 0·7—1·15 mm. között ingadozik, a hímé pedig 0·5—1·0 mm. között. A test hossza a nőnél úgy viszonylik annak szélességéhez, mint 1 : 12, a híménél mint 1 : 14-hez.

A szabad generatio álczái 0·6 mm. hosszúak és fölötte karcosúak (1 : 25.). Köztakarójuk hosszcsíkokat mutat. A bárzsing eleinte rendes alkotású, de később egy igen hosszú tojásdad végduzzammal ellátott csőbe folytatódik. Ily állapotban igen sokáig képesek az iszapban megélni a nélkül hogy változnának.

2. *Rh. strongyloides* (Lueck.) 1883. T. IV. 10—12 és T. V. 1—4.

- Syn. *Anguillula intestinalis* Bavay.
Anguillula stercoralis Bavay.
Pseudorhabditis stercoralis Perronc.
Strongyloides intestinalis Grassi.
Leptodera intestinalis Cobbold.
Leptodera stercoralis. Cobbold.
Rhabditis intestinalis Örley.
Rhabdis stercoralis Örley.

Lásd az irodalomban a csillaggal jelölt műveket.

E faj parasitikus nemzedéke az ember és háziállatok bélcsövében fordul elő, míg szabad nemzedéke azok bélsárában éri el ivarképességét.

A hímnős parazit alak bélyegei a következők:

A test fölötte karcsú, előre és hátra egyenletesen, de alig vékonyodó. A fejvég lekerekített, a farkvég pediglen tompán és ferdén leunetszett. A köztakaró harántosíkoltt. A szájjég három egymáshoz illő lebeny által képezetik. Szájüreg nincs. A bárzsing lassankint vastagodva minden duzzam nélkül végződik; erős izomzattal. A bélső lefutásában egyenes. A vulva a test közepe táján nyílik. Az ivarső kettős részarányos, összehajtott petefészkekkel kevés fejlődésben levő tojással.

Ezen hímnős alak tojásaiból fejlődő embrió bélyegei a következők: a test mellfelé kevésbé vékonyodó mint hátrafelé, hol hosszúkás kúpidomú farkban végződik. A bárzsing két duzzamú; a mellső tojásdad, a hátsó gömbölyded. A babalakú ivarsír igen nagy, 2—3 világos maggal. A test hossza 0·4—0·6, szélessége pedig 0·016—0·02 mm. között ingadozik. A fark hossza 0·06 mm.

Ezen alakok vedlés után a szabadban külön ivarú Rhabditis nemzedékké fejlődnek, melynek bélyegei a következők:

A nőstények 1·2—1·4 mm., a hímek 0·7—1 mm. hosszúságot érnek el 0·075—0·04 mm. szélesség mellett.

A fejvég legömbölyített, ajakszerű nyúlványok nélkül; a száj 4, körben elhelyezett papillaszerű kiemelkedéssel. A gömbölyű széles száj a kevesbé hosszú szájüregbe vezet, melynek felső szegélye gyűrűszerűen megvastagodott és optikai hosszmetsetben két fogas nyúlványt mutat. A szájüreg alján három apró fogacska emelkedik fel (Optikai hosszmetsetben gyakran csak kettő található.) A bárzsing igen hosszú, egy középső ovalis és egy gömbölyded végduzzammal; fogkészülékkel. A 16—18 sejtpár által alkotott bélső egyenes lefutású. A női ivarső kettős részarányos, visszahajtott ovariumokkal. Vulva a test közepe körül. A farkvég a nősténynél (0·1 mm. h.) kúpidomú, finoman kihúzott hegygyel. A hím farka (0·07 mm.) rövidebb és kampószerűleg begömbült. A hímveszszők párosak, igen karcsúak (0·038), félakkora mellékdarabbal; az alfel előtt 2—3 pár apró hasi papillával.

Ezen szabad generáció megtermékenyített petéiből a következő jellegű álcák fejlődnek :

A test igen halavány, 0·22—0·25 mm. hosszúságú 0·012 mm. szélesség mellett; igen apró babalakú ivarsírral. Ezekről eltekintve, egész habitusokban a parazit nemzedéknek már ecsetelt alakjaira emlékeztetnek; ha 0·5 mm. hosszúságot értek el, akkor vedlenek és átalakulnak. Ez átalakult álcák a filaria álcákra emlékeztetnek és következő jellegűek :

Igen karcsú alakok; rövid, vastag, végén legömbölyített farkkal. A szájvég 3—4 apró, ajakszerű kiemelkedéssel bír. A bázisig elveszti duzzamait és fogkészülékét, de a tárgulat nyomait benne fel lehet fedezni. A babalakú ivarsír fölötté kicsiny, a köztakaró pedig nagyon átlátszó. Átlag 0·6 mm. hosszúak.

Ha ez alakok az ember vagy háziállatok bélsövébe kerülnek, parasitikus alakokká nőnek.

Az imént említett két heterogén alakon kívül a dimorphobiosis más fonálférgeknél még észlelve nem lett.

Ujabbán ugyan Linstow néhány himnös alakot, melyek állítólag heterogén fejlődésűek, ismertetett, de mindaddig, míg fejlődésük pontosan megállapítva nem lesz, csak föltételesen oszthatom a Rhabdonemidák családjába. Valamennyi a következő nembe tartozik :

7. Nem : *Angiostomum* Duj.

Linstow előleges tudósításai szerint *valószínűleg* heterogén fejlődésű alakok, melyeknek eddig csakis himnös példányai ismeretesek.

A száj ajkak nélkül, papillákat viselő szájszegélylyel. A szájüreg széles, sekély, alján csipkés megvastagodásokkal. Két faja ismeretes.

1. *A. entomelas. Duj.*

Dujardin, Histoire des Helminthes, p. 263.

Blanchard, Ann. d. sc. nat. III. s. T. XI. 1849. Zool. p. 180.

Linstow, Troschel's Archiv f. Natg. 41. I. p. 200.

Él az *Anguis fragilis* tüdejében.

2. *A. macrostomum. Lstr.*

Linstow, Troschel's Archiv. 41. Jahrgang. T. I. pag. 200.

Él az *Anguis fragilis* mellüregében.

Linstow legújabb művében (Zur Kenntniss des Genus *Angiostomum* — Troschels Archiv, 1885. 1. Heft) még egy új fajt *A. sanguinolentum* név alatt oszt ide, valamint kifejezést ad annak, hogy a béka tüdejében élő két faj, t. i. a *Rh. migrovenosa* és *rubrovenosa* szintén ide oszthatók.

Ez alakok úgy szerkezet mint életmód tekintetében nagy rokonságot mutatnak a paraziták alrendjéhez és talán ép úgy képeznek összekötő hidat ezek és a Rhabditiformák között, mint a *Cephalobus appendiculatus* ez utóbbiak és az *Anguillulidák* között. Mégis sok szembetűnő jellegek által különböznek egymástól.

FÖLDRAJZI ELTERJEDÉS.

A Rhabditisek oly kevésbé lettek kutatva, hogy elterjedésökről összehasonlító adatokat közölni alig lehet. Ez ideig csakis Közép-Európából ismeretesek; más világrészekből még elszórt adatokat sem bírunk. Ezeknél fogva csak helyi előjövetelekről és ama tényezőkről szólhatok, melyek elterjedésökre befolyanak.

A rendelkezésünkre álló adatokból kitétnik, hogy ismert fajaink valószínűleg egész Európában otthonosak, mi mellett újabban a Földközi tenger mentében tett megfigyeléseim is bizonyítanak. Dél-Olaszország több pontjáról hoztam össze talajt és azokban tenyészkísérleteket eszközöltem ama reményben, hogy ismereteinket több új fajjal gyarapíthatom.

Mily nagy volt azonban meglepetésem, midőn itt is ugyanazon alakokra bukkantam, melyeket mint igen közönséges előfordulásukat úgy hazámból, mint Német- és Angolhonból már ismertem. A *Rh. pello*, *Rh. terricola* és a *Diplogaster longicauda* voltak itt is az elsők, melyek hús rothadása alkalmával megjelentek. A fajoknak ily nagymérvű elterjedését főleg életmódjuk és egyéb vitális tulajdonuk mozditja elő.

Ha az álcáknak valóban oly óriási életszívósságuk volna, a milyent a buvárok nekik tulajdonítani hajlandók voltak, akkor a szeleket, melyek a kiszáradt alakokat mindenhová eljuttatják, első sorban, mint leghatalmasabb tényezőket kellene számításba vennünk. Azonban, mint a biológiai részben kimutatni alkalmam leend a szelek által továbbított homokban csakis kiszáradt és a föléledésre többé nem alkalmas álcák foglaltatnak. Élve csakis oly álcák továbbíthatók, melyek nagyobb szerves anyagokba burkolva vitetnek el mert csak ily helyzetben képesek nagyobbfokú kiszáradásnak ellentállani.

Valószínűbb, hogy a szeleknél sokszorta nagyobb tényezők a vizek, illetőleg az esők, melyek a talajban vagy annak felszínén előforduló állatkákat a rothadó anyagokkal együtt tovamossák és az ismert vízi úton nagy területekre elszórják.

Az említetteken kívül más tényezők, főleg a kulturális viszonyok folynak be az elterjedésre. Exotikus növényekkel a földtalaj egyik világrészből a másikba kerülhet és így a benne levő álcák kedvező körülmények között új hazájokban is kifejlődhetnek és elszaporodhatnak. A földrajzi elterjedés határai így lassankint elsimulnak vagy csak nagy területek között szembetűnők.

A heterogén fejlődésű alakoknál a klimatológiai viszonyok és a megfertőzött egyének vándorlása is hatalmas tényezők az elterjedésre. Az emberben élősködő *Rhabdonema strongyloides* valódi hazáját eredetileg a tropikus tartományok képezték. Cochinchinában, Sumatrában és Mexicóban úgy látszik nagy elterjedésűek. Innét hozattak be eleinte Európa melegebb tartományaiba, különösen Olaszországba, később pedig Európának északon fekvő bányáiba is, hol az

álczáknak fejlődésére kedvező meleg föltalálható. Igen valószínű Dr. Tóth Imre amaz állítása is, hogy olasz munkások által hozatott be a selmeczi aknába, ha ott csakugyan előfordulnának. A Gotthardt-alagútba is olasz munkások hozhatták be. Fejlődésükhez állandó és nagyobbfokú nedvesség kívántatik, minélfogva Európában csakis oly helyeken tenyésznek, hol e viszonyok jelen vannak; pl. a bányák aknáiban és hosszú alagutak belsejében. A fajok számbani elterjedésére nagy befolyásúak az egyéni sajátosságok; fajok, melyek nagymérvű rothadást képesek kiállani, a legközönségesebb előfordulásuak. Ezek:

- Rh. *pellio* Schn.
- Rh. *terricola* Duj.
- Rh. *aspera* Btsl.
- D. *longicauda* Claus.
- D. *rivalis* Leydy.

Hasonlóképen közönséges a békák tüdejében élő *Rhabdonema nigrovenosa* nevű heterogén fejlődésű faj is, mivel gazdáik a békafélék mindenütt otthonosak és mivel fejlődésükre mindenütt kellő föltételek vannak.

Későbbi kutatások céljából felsorolom a hazánkban eddig észlelt *Rhabditis*-féléket, mely jegyzék faunánkat lehetőleg kimerítően adja. Fajaink:

- Rhabditis heterurus* Örley.
- *gracilicauda* Man.
- *longicaudata* Bst. (a selmeczi aknában).
- *brevispina* Claus. (a selmeci aknában).
- *curvicaudata* (Schn).
- *papillosa* Schn.
- *pellio* Schn. (A selmeczi aknában).
- *fluviatilis* Btsl.
- *pellioides* Btsl.
- *terricola* Duj. (A selmeczi aknában).
- *strongyloides* Schn.
- *monohystera* Btsl.
- *dolichura* Schn.
- Cephalobus rigidus* Schn. (A selmeczi aknában).
- *appendiculatus* Schn.
- Anguillula oxophyla* (Schn.)
- Diplogaster longicauda* Claus.

- Diplogaster lirata Schn. (A selmeczi aknáokban.)
 — rivalis. Leydig.
 Rhabdonema nigrovenosa Leuk.
 — strongyloides (Leuk). A selmeczi aknáokban.)

ÉLETJELENSÉGEK.

A fajoknak előjövetele, élete, párzási módja, életszivóssága és élősködő természete.

A Rhabditisek nagy része rothadó vagy korhadó szerves anyagokban tartózkodik és szabad életet követ, míg csak egyesek képesek az állatok belső szerveiben, mint valódi paraziták megélni. Az elsőket nemcsak életmódjuknál, hanem monogén fejlődésüknél fogva is *Rhabditiseknek*, az utóbbiakat pedig parazita természetüknél és heterogén fejlődésüknél fogva *Rhabdonemáknak* fogom nevezni.

A Rhabditisek rothadó állati anyagok iránt nagy előszeretettel tanúsítanak, minélfogva hasonminőségű növényi terményekben csak ritkán találhatók. Míg az anyag, melyben tartózkodnak rothad, fölötte gyorsan szaporodnak, annyira, hogy 48 óra lefolyása alatt új nemzedéket létesíthetnek. Egyetlen terhes nőstényből egy hét múlva már százazerekre menő ivadék keletkezhetik s egy négykrajeczár nagyságú húsdarab ez idő alatt tövéből hegyére elfogyhatik. Képzeltető mily számban tenyészthetők néhány hét alatt Rhabditisek, ha az élő gyarmatnak folyton adunk tápanyagot, továbbá, hogy mily számban képesek ezek rövid idő alatt a hullán elszaporodni, ha a fejlődésükre alkalmas tényezők kedvezően összejártsanak!

Minél több rothadó anyag jut bizonyos térfogatú földre és minél több szerves anyag volt abban már elhelyezve, annál gazdagabb az Rhabditisekben és annál gyorsabban takarítottat el az oda került szerves anyag. Egy év óta használatban levő tágas tenyésztedényemben 20 gramm rothadásban levő hús 3 nap alatt már elfogyott és helyt adott nyüzsgő, életerős Rhabditis gyarmatnak.

Mily szép példája ez a gyors anyagcserének!

Mihelyest rothadásba jő a hulla, a Rhabditisek azonnal hozzáfognak annak eltakarításához. Egy békának fejét a gerincoszlopi részszel együtt nyáron 10 nap alatt megskelettirozták. Minél gyorsabban rothad a hulla a szükséges nedvesség és légsere mellett, annál gyorsabban tűnik az el. A hullában jelentkező rothadási baktériumok versenyre kelnek a Rhabditisekkel s kérdés, vajjon nem-e az utóbbiak végezik el gyorsabban az elporlasztás áldásos munkáját.

A Rhabditisek azonban a leirt mohósággal csak a földszínén dolgoznak, mert minél mélyebben van valamely szerves anyag elásva, életükre annál kedvezőtlenebb föltételek alakulnak s ha a rothadásnál fejlődő káros gázok nem képesek elég gyorsan elosonni, akkor rendszeren tönkre mennek. A már összegyűlt alakok ily esetben a nagyfokú rothadás tartamára elhúzódnak, de annak befejezte után ismét előtörnek, hogy újult erővel foghassanak az eltakarítás teendőihez. És ezen második megszállás alkalmával csakugyan emberül végezik el a természet által kitzűzött hivatásukat. Bárhol jelentkeznek is rothadás, a vándorló álczák alkalmasint a fejlődő gázok által odacsatolva, rohamos fejlődésüknél fogva mindent gyorsan eltakarítanak. A rothadás iránt való életszívóosságuk igen különböző.

Egyesek már kismérvű rothadás alkalmával is tönkremennek, míg mások azt igen nagy fokban képesek megtűrni. Így a *Rhabditis aspera* és *Diplogaster longicauda* nevű fajok még a rothadás tetőpontján is feltalálhatók a tenyészedényben, míg a *Rh. terircola* és *Rh. pellio* nevű fajok ugyanekkor tönkremennek. Többször tenyésztettem e négy fajt együtt és így megismerhettem a rothadás ellenében kifejtett előnyeiket. A *Rh. pellio* már a rothadás kezdetén ment tönkre, helyt adván a többieknek, melyek között a *Diplogaster longicauda* lett az uralkodó s a többinek elszaporodását lehetőleg háttérbe szorította.

A Rhabditisek életét tágas tenyészedényekben lehet kényelmesen megfigyelni.

Ha ily edénybe tenyérnagyságú húsdarabot helyezünk akkor a földben élő vándorló álczák a rothadásba jutott hús felületére mihamarább elősietnek és azt néhány hét

mulva 2—3 mm.-nyi vastag rétegben elborítják. A gyors szaporodás eleintén minden gond nélkül folyik, de később a megélhetés föltétele a gyarapodás foka szerint mindinkább megnehezedik. Mindenki a legalsó rétegre törekszik, oda hol a tápanyag a legbőségebb. Az eleinte oly békésnek látszó gyarmatban szörnyű dulakodás keletkezik. Az elégedetlenek s a létért való küzdelemben fáradtak egy új élettár fölkeresésére szánják el magukat, hol mint első jövevények jövedelmezőbb helyzetre számíthatnak.

Hímek és nőstények fejlődésük különböző szakában gyakran tengernyi embrióval útra kelnek, úgy hogy a földön olykor néhány négyszögölnyi területet is elárasztanak. Az ily talaj úgy néz ki, mintha fehér porral ritkán behintve lenne.*)

A tenyészedényben e vándorlók szorosan egymáshoz símulva, határozott ütemben haladnak előre, felmásznak az üveg falára és ha az kellőleg be volt födve, annak belső felületét egészen ellepik, gyakran a legszebb rajzokat idézően elő, hasonlókat azokhoz, melyeket télen befagyott ablakainkon észlelhetünk.

A szabadban, hol vándorlásaikban akadályozva nem lesznek, nagy távolságokra húzódnak. A terhes anyák eleintén kísérik a fiatalokat, de azokat soká követni nem tudják, mert anyaméhükben a tojásokból embriók fejlődnek, melyek annak falát áttörvén a testüregbe jutnak (I. 1—4.). A vándorlásban meggátolt terhes anyák szorosan egymáshoz símulnak, hogy közös nedvességük őket a végkiszáradástól megóvja. Többnyire nem is ennek, mint inkább saját gyermekeiknek esnek áldozatul, melyek az anya külbőrén kívül annak egész belsejét fölemésztik s így vándorlásukat végképen beszüntetik. Nagyszámú ily börtököt, telve mozgó fiatalokkal gyakran találtam szorosan egymás mellett feküdvé, úgy a tenyésztett, mint a szabad természetben megfigyelt

*) Budapesten az Eszterházy-utczában, ott hol jelenleg a József műegyetem hátsó épülete emelkedik, ennek előtte a m. k. állatorvosi tanintézet patkoló helyisége volt elhelyezve. A tágas udvarban a pecezőgödör közelében 1876 nyáran Margó tanár úr és én hasonló küllemű talajon ily vándorló Rhabditis csapatra akadunk.

alakoknál. (I. 10.) A bőrtokba zárt embriók minden áron ki szeretnének szabadulni tömlőczükből s nagy kitartással ostromolják annak falát; oly élénken mozognak egy hely körül, hogy bennük — szabad szemmel nézve őket — élő alakokat vélünk fölismerni. Az álcák a tokot elvégre mégis csak feltörik s így tömegesen a szabadba jutnak.

A főtábor és a már jól előrehaladt csapatok között ezek erős tartalékot képeznek és miután az anya teste a megerősödésre elég tápot adott nekik, újult erővel útra kelnek. A főtáborban ezalatt bő eleség mellett folyton új egyedek képződnek s így annak számbani erőssége a folytonosan elvándorló alakok daczára ugyanaz marad. A túlnepesedés beálltával mindig új vándorlás történvén, a kifejlődött nemzedék nagy területet képes elfoglalni. Ha a főtáborban az eleség elfogy, akkor a hátralevők is szétkúsznak az elárasztott területen és oly pontok körül egyesülnek újól, hol rothadó éléstárak képződtek. E helyeken azután ismét főtábor képződik, honnét a már esetelt hadmiveletek újól megkezdődnek.

Miután a nagy természetben a szervezetek szakadatlanul képződnek és elhalnak, a Rhabditisek számára is folyton új éléstárak kínálkoznak. Elterjedésük e tényező folytán oly óriási, nem pedig a nekik tulajdonított életszívósság következtében, mely, mint kimutatni alkalmam lesz, aránylag igen csekély.

A főtáborban vagyis ott, hol eleség bőviben van, az alakok kellő meleg és nedvesség befolyása alatt a petéből 48 óra alatt ivarérett egyedekké fejlődhetnek.

A hímek a nőstényekhez közelednek s farkuknak lapátalakúlag kiszélesedett végrészével azoknak testét végig simogatják. A nőstények a hímeknek ezen udvarlását azzal viszonozzák, hogy méhhüvelyük közelében fekvő mirigyeikből ragadós anyagot választanak ki a czélból, hogy a hímeknek testvégt magokhoz ragaszthassák. A hím, ujjak módjára mozgatható papillái segélyével, kiszélesedett farkrészét a burzát épen a női ivarnyílás fölé képes rögzíteni. Ezen izgató tapogatózás következtében a mirigyek mindig több ragaszt választanak el, annyira, hogy elvégre nevezett állásban a szó

szoros értelmében összeragadnak. Ennek megtörténte után a hím-vesszők a méhhüvelybe hatolnak s a kiömlő ondót az anyaméh minden zugába juttatják. (VI. 16.) Az összetapadt pár egymással derékszöveget képez, azaz a hím lóg a nőstényen. A nőtés után az utóbbi egy ideig még czipeli férjét, de elvégre megunja, magáról lerázni iparkodik, mit a hím folytonos mozgásai által szintén elősegít. A ragasz azonban az elválás után egy ideig még a nőstény méhhüvelye körül marad és árulója elvesztett szüzességének. Oly himéknél, melyek burzával nem bírnak, a fark a test tengelye felé behajlik és ezen behajlott szöglet segítségével tapogatja végig a nőstényt, mindaddig, míg a ragadós helyet el nem érte.

Így láttam a párzást a *Diplogaster*-féléknél és ha nem csalódom, *Perroncito* hasonlóképen ecseteli azt a *Rhabdonema strongyloides* szabad nemzedékénél. Miután a ragaszt elválasztó mirigyek a párzás után rendszeren visszafejlődnek, nagyon nehéz azoknak jelenlétét párzásban nem észlelt alakoknál megállapítani.

A párzás után az anyaméh megtelik ondóval és így a folyton leváló tojások gyorsan megtermékenyíttetnek. A 30—50 óra alatt kifejlődött embriók eleinte a pete burkában mozognak, de idővel azt fölrepezstik az anyaméhbe kerülnek, hol nemcsak a tojások nagy részét, de mint tudjuk, az anyát is tönkreteszik. Ez rendszeren oly alakoknál történik meg, melyeknél a méhhüvely a ragadós anyag által el van zárva, vagy melyeknél ugyanazon időben nagyszámú peték fejlődnek ki.

A tojások csak kevés fajnál kerülnek a szabadba; *Rhabditiseknél* sohasem csupán a *Diplogaster*-féléknél találtam petéket a talajban. A *D. longicauda* pl. egészen a *Rhabditis*-nem módjára él és szaporodik, de sokszor, főleg vándorlások alkalmával tojásokat is rak. A faj fentartása és nagyobb mérvű elszaporodása czéljából az ivadékbiztosítás előbbeni módja sokkal előnyösebb, mivel embriók inkább ellentállanak a külbefolyásnak, mint finom burkú gyenge peték.

A dús éléstárban született embriók egészen a szülők

küllemével bírnak; az ivarszerveken kívül mindennel el vannak látva, sőt a szájtég és a bázrsing alkotása által már fajilag is megvannak különböztetve. Ezen a helyszínén felnőtt alakok egyszeri vedlés után máris ivarérett alakokká fejlődnek.

A vándorlásra készített embriók azonban vedlésük előtt sajátyszerűen megváltoznak. Növekedésüktől eltekintve az által tűnnek fel, hogy levedlett bőrkéjükét védő burok gyanánt megtartják. (I. 10.)

A buroknak azon hasadécai melyek a száj- és alfeli nyílás helyén visszamaradtak a köztakaró ruganyossága folytán önként bezáródnak; így a burok az álcza testét a kiszáradástól némileg oltalmazza. Miután pedig, mint az ábrából látható, a burok csak kevésbé válik el a testtől, az álczát mozgásaiban nem akadályozhatja. A bázrsing megnyúlik, összeesik, fogkészülékét elveszíti, szóval a filaria álczákéihoz hasonló küllemet nyer. (I. 10.).

A Rhabditis álczák ily állapotban az Anchylostomum és Rhabdonema filariaszerű álczáihoz fölötté nagy hasonlatosságot mutatnak, sőt azokkal könnyen összetéveszthetők.

A tokba zárt vándorló álczák a talajon mindenfelé szétkúsznak, főleg pedig nedves, vizenyős vagy árnyékos helyek után kíváncsoznak. Az utóbbi helyen, különösen ha a föld mélyébe húzódnak, igen sokáig képesek eleség nélkül megmaradni. Száraz helyeken, ha csak gyorsan valamely éléstárhoz nem jutnak, hamar eldöglenek, míg állandóan vizenyős helyeken néhány hétig élhetnek. A folytonos nedvesség behatása alatt eldöglött álczák a bacillus módjára kiegyenesednek és szemcserétegük zsírgolyócskáinak összefolyása által sajátyszerű küllemet nyernek (I. 12.); bőrük nagyfokú ruganyosságát elveszti, testük pedig igen törékenynyé lesz. Egészen úgy néznek ki, mint azon Anchylostomum és Rhabdonema álczák, melyeket Perroncito, elmeszesedett azaz betokozott alakoknak írt le. Perroncitonak betokozott alakjai valószínűleg ily eldöglött álczák voltak, melyek életüket többé vissza nem nyerhetik; a mint sok másban, úgy valószínűleg ebben is tévedett.

A Rhabditiseknek épen ecsetelt életmódját öt fajnál (*Rh. pellio*, *terricola*, *aspera*, *elongata* és *Dipl. longicaudata*) lényegtelen eltérésekkel hasonlóknak találtam. Ettől csupán azon fajok élete tér el, melyek kevés számú petéket raknak, mint a *Rh. brevispina* és *Diplogaster lirata* nevű fajok. Ezek az Anguillulidáknak általánosan ismert életmódját követik.

Vessünk végül a vándorló alakoknak élettartamára és viselkedésére egy rövid tekintetet.

A vándorló anyaállatok a megtörtént szülés után tönkre mennek, de a hímek hosszabb ideig is elkóborolhatnak. Egyedül a vándorló álczák azok, melyek új élestár létesítésére hivatva vannak, de úgy a szárazság, mint a nedvesség következtében sok viszontagságnak vannak alávetve. Milyhelyt huzamosabb száraz idők beállanak, az álczák árnyékos helyekre vagy a föld belsejébe, sőt gyakran a békák és földi giliszták bélsövébe is húzódnak, hol hosszabb ideig eleség nélkül is megélhetnek. Gazdájuk halálával azután annak fölemésztéséhez fognak. Nagyobb esők után midőn a földi giliszták nagy része a felszínen eldögölve hátramarad, sokszor figyeltem meg egész gyarmatok képződését a földi giliszták testében, még pedig belülről kifelé. A hulla fel-falása után a nagyszámú ivadék a közelfekvő tárgyakra kúszik szét s így esetleg a salátával vagy gyümölcsessel az ember bélsövébe kerülhetnek. Valószínűleg ez esetben sem ártanak szervezetünknek, de ezt biztonsággal csak akkor állíthatnám, ha minden fajnak élettörténetét kísérleti úton megállapíthattam volna. Újabban Botkin orosz orvos a hagemában élő *Tylenchus putrefaciens* nevű Anguillulidáról azt hiszi, hogy az ember bélsövébe kerülve, nagyobb zavarok okozója lehet. (Petersb. klin. Wochenschrift. 1883.)

Miután a legtöbb fajjal etetési kísérletek még nem tettek, czélszerű lesz a nyersen élvezett növényi anyagokat igen tisztán kezelni.

Dujardin fölemlíti munkájában, (14. sz.) hogy a békák és halak bélsövében is élnek Rhabditisek, Schneider (42. a) és Baird (Catalogue) pediglen hasonló fajokat mexikói kétélftűiekből ismertetnek. A Rhabditiseknek élősködő termé-

szete ez adatok révén meg lett ugyan állapítva, de a nélkül, hogy az élősködés fogalmával járó életjelenségek kísérleti úton pontosan megbíráltattak volna. Miután a bélcsőbe került alakok táplálkozási és szaporodási viszonyainak kipuhatólása nélkül azoknak parazita természete felől ítéletet hozni nem lehet, ennél fogva első sorban ezek megállapítására törekedtem.

E kérdés megoldásához a Rh. pelliónak embriókkal megtelt bőrtokjait (I. 4.), melyeket tenyészedényeimből nagy számban nyerhettem, és békákat, melyekben azok előfordulnának, használtam.

Embrióimat egy lapos kanál segítségével a békák nyelvére kentem s azokat ily úton a talajjal együtt nagy mennyiségben azok bélcsővébe juttattam. Hét békát etettem ily módon Rhabditisekkel s azokat az egymásra következő páros napokon kettesével megvizsgáltam. A negyedik bonczolást, tehát az etetés utáni nyolczadik napot kivéve, mindig találtam Rhabditiseket a bélben, de az eltelt idő szerint mindinkább kevesbedő számban. Az időközökben nyert békabélsárban szintén föl találtam a kivándorló embriókat. Az embriók mindkét esetben kezdetleges szervezetükben megmaradtak; babalakú ivarmirigyeik még nem voltak elkülönülve, mi arra vall, hogy tápanyagot nem vettek magukhoz és hogy ott nem is fejlődtek. A végbélben való esetleges elszaporodás megtudása végett annak tartalmát különösen pontos vizsgálat alá vettem, de az embriókat nőni vagy szaporodni ott sem láttam. Békákon kívül Kárászokat és Tritonokat is etettem Rhabditisekkel, de azok onnét látószólag minden változás nélkül kiürültek.

Földi gilisztáknak és meztelen csigáknak bélcsővében gyakrabban találtam Rhabditiseket, de azoknak elszaporodását csakis a gazda halála után, midőn annak teste rothadásba indult, figyeltem meg.

Ezek után a hidegvérű állatok bélcsővében észlelt fajokat a paraziták sorából ki kell zárunk; az ő szervezetük a parazit életmódra még nem alkalmazkodott, és így azokat csak mint átvándorló alakokat szabad tekintenünk.

Említettem már, hogy a Rh. pelliónak vándorló álczái

a heterogén fejlődésű *Ascaris nigrovenosa* álczájához fel-tűnő hasonlatosságot mutatnak. Mivel pedig ez utóbbiakból tudvalevőleg a békák tüdejében a parasitalak fejlődik, azért nem mulasztottam el az előbbieneket hasonló úton, mint Leuckart előírta (25. a) a tüdőbe juttatni. De már az első bonczolás, mely a következő napon történt, megmutatta a megélhetés és továbbfejlődés lehetetlenségét, mert az álczák-nak egy része eldögölve, más része pedig kivándorlásra ké-szen találtatott. A többi napokon ejtett bonczolások pe-dig föltevésemet csak megerősítették, a mennyiben vagy egyáltalában nem találtam Rhabditiseket, vagy pedig csak fölbomlott alakokat. *A Rhabditisek tehát kizárólag a szabad életre vannak utalva s egyedül a Rhabdonemák azok, melyek-nek egyik nemzedéke mint valódi parazita az állati szervezet-ben is megélhet.*

Miután az emlősökben élő heterogén fejlődésű Rhabdo-nemáknak egyik nemzedéke a szabadban éri el ivarérettsé-gét és úgy alak, mint életmód tekintetében a valódi Rhabdi-tisekkel megegyezik, azért kívánatos volt megtudni azt is, vajjon az utóbbiak nem képesek-e az előbbieneknek mód-jára melegvérű állatokban élösködni. Erről az orvosi szem-pontból írt fejezetben fogok szólni, itt egyelőre határozott nemmel felelni.

A Rhabditisek életével szoros kapcsolatban állanak életszívósságuknak jelenségei.

Mióta régibb kutatók a buza *Anguillulájáról* (*Tylenchus tritici* Roffr.) ama érdekes fölfödözést tették, hogy azok-nak álczái fölnedvesítés által évekig tartott kiszáradás után ismét föléledni képesek, azóta e tulajdont a szabadon élő fonalférgekre általában kiterjesztették. Bastian (3. a) kísér-leteiből azonban kiderült, hogy e föléledési tulajdon csak bizonyos csoportoknak képezi tulajdonát, hogy a Nematodák nagy része a megtörtént kiszáradás után életképességét ismét elveszíti.

A Rhabditisekről a legtöbb kutató, különösen pedig Dujardin (14.) és Schneider (42. a) az előbbeni hitte, s nagy életszívósságukat óriási elterjedésükkal hozták kap-csolatba.

Az életszívósság kitudására vonatkozó kísérletek nemcsak azért kívánatosak, mivel eddig e csoportnál hiányoztak, hanem azért is, mivel az élőködő Nematodák álczái úgy alak, mint életmód tekintetében a Rhabditis-félékkel megegyeznek, mivel ezeknek életszívósságára is lehet amazokéból következtetni.

Ha a fejlettség különböző fokán álló Rhabditiseket öt perczig a szoba száraz levegőjének teszszük ki, akkor víz hozzáadás által az álcaalakoknak csak némelyikét sikerülend életre hozni. Tíz perczig tartott kiszáradás után azonban sem anyaállatok, sem embriók, de jól jegyezzük meg, még a kitinhüvelybe zárt vándorló alakok sem éleszthetők föl. Habár ez egyszerű, de meglepő kísérlet, melyet sokszor ismételtem, már megadta a kellő fölvilágosítást, nem mulasztottam el más irányú kísérleteket is tenni, mert ebből csak azt következtethettem, hogy a víz egymagában a föléledésre nem elegendő.

Arra gondoltam legközelebb, vajjon nem sikerülne-e ily kiszáradt álczákat nedves és rothadó anyagok között fölélesztetni?

A már többször említett próbaüvegekben, hol tudvalevőleg erősen kiizzított talaj van, kellő nedvesség és hő fenntartása mellett rothadást létesítettem s belé hosszabb idő óta kiszáradt fajokatt (Rh. pellicola; terricola; aspera) helyeztem. Több üvegben tettem ily kísérletet úgy ivarérett alakokkal, mint embriókkal és vándorló álczákkal, de sokszori próbálgatás után sem értem czélt, még az utóbbi alakokkal sem, melyeknek kiszáradás ellen való képességek olyannyira magasztalva lett!

Többszöri kísérletezés után elvégre is ama meggyőződésre jutottam, hogy Rhabditisek a kiszáradás iránt igen érzékenyek.

De nemcsak a szárazságnak, hanem a víznek állandóbb behatása is fölötte kártékony szervezetükre, melyet 48 órán túl elviselni, szintén nem tudnak. Ha a tenyészedény fenekén élő Rhabditiseket víz alá juttatjuk, akkor 3 nap után a talajban csakis eldöglött alakokra bukkanunk. Hogy ez esetben a fejlődés minden szakában levő alak tönkrement, e mellett

az bizonyított, hogy a talajban a víz lecsapolása után kulturát létesíteni többé nem lehetett. Úgy látszik, ugyancsak ez okból nem sikerült a folyók vagy patakok fenekéről gyűjtött talajban Rhabditiseket tenyésztenem. Életük fenmaradására nedves, de nem vizenyős talaj és a légnak megújulása kívánatosak. Csupán árnyékosabb helyeken, ha 5—6 cm. vastag réteg védi őket, bírják életképességeket megtartani. Ily föltételeknek megfelelő tenyésztedényben hosszabb idő óta megdermedt álczákat is sikerült nedvesség és rothadó anyagok közbenjárásával felélesztennem.

Ha a rothadás alkalmával föllépő gázok az edényből, melyben kulturát létesítünk, ki nem osonhatnak, igen ártalmasak lehetnek a Rhabditiseknek. A föld mélyébe elásott, vagy a koporsóba helyezett hullán csak a nagyfokú rothadás beálltáig képesek megélni. Exhumatiók alkalmával, ha azok a halál után 1—2 hóval eszközöltettek, csakis eldöglött alakokra bukkantak, a mint ez újabban *Corry* és *Power* (36.) londoni orvosok jelentéseiből is kitűnt.

Annak kitudására, hogy mikép lepik el Rhabditisek a földbe ásott hullát a következő kísérletre szorítkoztam.

Másfél láb magas és 15 cm. széles, földdel megtöltött üvegedény fenekére számtalan Rhabditis társaságában egy bőrétől megfosztott egeret helyeztem. A hulla körül nagyobb hézagok maradtak, melyeken át sikerült a Rhabditiseket megfigyelni. Néhány napig a hulla felületén kúsztak, de mihelyt a rothadás beállott, egy részök azonnal elhúzódtak míg a hátramaradottak eldöglöttek. Úgy látszik a hullától csak csekély távolságra húzódtak egyedek a légcseré hiánya s a fejlődő gázok következtében szintén eldöglöttek, legalább nem mutatkoztak a hulla körül még a rothadás bevégeztével sem.

Egy másik edénybe hasonló körülmények között egy egerhullát helyeztem el, de az üveg falát átlíkasztottam, hogy a levegőnek átjárót nyissak. Ebben úgy a rothadás alkalmával, mint ennek befejeztével Rhabditis koloniák képződtek. A szabad természetben a levegő néhány ölnyre szintén átjárja a talajt, s így a Rhabditisek szaporodását előmozdítja. A koporsókba zárt hullákra került alakok eleinte valószínűleg

tönkremennek s csak a másodízben oda jutott fajok találják meg a fejlődésükre kedvező föltételeket.

Az emberi és állati vizelleiben, vagy az általa áthatott anyagokban, Rhabditisek nem élhetnek. Schreiber (47.) hazánkfia ugyan azt állítja, hogy betegének húgyában napokig éltek Rhabditisek, de állítása minden körülmény között tévedésen alapszik. Én ugyanazon fajjal, melyet ő női betegének hüvelyében észlelt (Rh. genitatis Schr. = Rh. pellio.) kísérleteztem, de azok a húgyban 5 percz alatt mindig tönkrementek.

Hígított aljakban és savakban a Rhabditisek, rövidebb vagy hosszabb idő után, az alkalmazott szerek szerint szintén tönkremennek.

Az álczák védő kitinburkuk daczára nem tanúsítanak sokkal nagyobb éleltszívósságot, mint az anyaállatok vagy az embriók. Ők főleg tápanyag nélkül képesek hosszabb ideig kitartani s kevesebbé nedves helyeken tovább élni. Ők a faj fentartásának és nagyfokú elterjedésének tulajdonképeni tényezői; ők viszik a faj fentartása és megerősödése érdekében az aktív, míg az anyák és embriók a passiv szerepet.

A melegnek a szaporodás gyorsaságára nagy, de a fölédésre aránylag csekély befolyása van. Az alakok 40 fokú meleget (Celsius) könnyen eltűrnek hosszabb időre is, de 45 foknál elpusztulnak. Testök görcsösen kunkorodik össze és néhány rángatózás után a bacillus módjára kiegyenesedik. Órahosszakig figyeltem meg azokat 40 foknyi hőben, mely gyors és élénk mozgást látszott előidézni; 45 fokú hő ha csak pillanatig hatott nem öldöklő, az alakok néhány perczre ugyan megdermednek, de a kihülés után életképességöket ismét visszanyerik.

Fagyponat alatti hőmérsékben tönkremennek miért is nagyobb hidegnek kitett talajban nem fejlődnek Rhabditisek. Télen a föld mélyébe húzódnak és csak tavaszkor jönnek ismét a felszínre.

A hőmérséklet foka szerint fejlődésük tartama változó. Nyáron a leggyorsabban, télen pedig a leglassabban fejlődnek

ki a peték. Egyes fajok pedig csakis 16—20 fokú meleg mellett fejlődnek, (*Rh. lirata*) ép úgy mint a bányákban és alagutakban előforduló parazit alakok.

KIFEJLŐDÉS.

A Rhabditisek nagy része különivarú; csupán egyeseknél találkozunk himnősséggel; a szűznemzés által való szaporodás egész biztonsággal magállapítva még nincsen. A nőstények túlnyomólag elevenszülők csupán egyesek peterakók; némelyek egyszer eleveneket máskor megint tojásokat szülnek. Általában azt találom, hogy gyors szaporodásnak és nagy elterjedésnek örvendő fajok azok, melyeknél a szülés mindkét módja nyilvánul. Hol bő a tápanyag, ott az anyák rendszeren elevenszülők és ez esetben, mivel a fejlődés igen kedvező körülmények között roppant gyorsan történik, az anyaméhben kikelt embriók az anya testében maradnak. (I. T. 1. 4.). Ilyen, az anyaállat kutikuláját képező tömlők telve embriókkal gyakran található a rothadás folyamata alatt. *Leuckart* a Rhabdonema nem alakjainál, *Schneider* és én pedig a Rhabditiseknél és Diplogastereknél voltunk szerencsések az anya és embriói között említett viszonyt észlelhetni.

A Rhabditis családba tartozó alakok nagy része van a szülés ezen módjának alávetve; úgy látszik e tulajdon e csoportnak nem egészen elvetendő jellegét képezi.

A párzás folyamatát az életjelenségekről szóló fejezetben ecseteltem s így átmegyek a fejlődés általános menetének ismertetéséhez.

A fejlődés, ha az egyedek bő tápanyag mellett nőnek föl, a legtöbb fajnál átalakulás nélkül egyszerűen történik, míg ellenkező esetben az embriónak, hogy életét hosszabb ideig tartó koplalás esetében is biztosíthassa, át kell alakulnia.

Első esetben az embriónak egész habitusa, főleg bázisjájának és szávjégnek alakja egészen az anyaállatra emlé-

keztet. A test közepe táján az ivarszerveknek legelső nyoma, világos babalakú hólyag alakjában mutatkozik; a szájüreg hosszától eltekintve nagyjában azon alakot tünteti föl, melyel az illető nemek képviselői bírnak, úgy hogy általa majdnem bizonyosan lehet a genusra is következtetni. A Rhabditis álcák hosszú, keskeny, csőszerű, a Diplogasterek rövid és széles már fogakkal ellátott szájüreggel, az Anguillula nem alakjai pedig szájürrel egyáltalában nem bírnak; bélesővük kitin falu hullámzatos kettős vonal, alfelök pedig fényes pontocska alakjában mutatkozik; embrióik rendszerint igen gyorsan nőnek föl, úgy hogy 30—40 óra alatt, sőt előbb is anyákká lehetnek. Mielőtt azonban végleges alakjukat fölvennék vedlenek, azaz levetik úgy testük kutikuláját mint szájüregük kitinbélését. A vedlés után az embriókat már álcáknak nevezzük. Az ivarok közötti különbséget csakis a vedlés után, tehát az álczaállapotban, nem pedig az embriós korban lehet fölismerni. A végbélnek résalakú betüremlése, mely világos harántvonal alakjában mutatkozik, jelzi a leendő hímeket, a test közepén történő betüremlés pedig, mely hasonlóan mutatkozik, jelzi a nőstényeket. A szervek az álczaállapotban igen gyorsan fejlődnek, de az ivarszervek csak későbbben egy másodszori vedlés után érik el tökéletességüket.

E szerint a Rhabditisek fejlődésében embrió, álcza és imago szakot lehet megkülönböztetni, mely fokozatok a vedlések által határoltatnak. Schneider hasonló nézetnek ad újabban kifejezést, míg Leuckart (25. e) azt hiszi, hogy a Rhadonemák egyszeri vedlés után érik el az imago szakot.

A Rhabditiseknél azonban egészen más viszonyok lépnek föl, ha az embrió éhséget szenved, azaz ha vándorolni kénytelen. Ez esetben az embriók az első vedlés előtt szerzett tápanyag által megerősödve, oly nagyokká nőnek föl, mint a fönnebbi álcák. Köztakarójuk a testtől elválílik ugyan, de el nem vettetik, hanem védőburok gyanánt a testen marad. E kutikularis hüvelyben történik átalakulásuk. Szájuk és alfeli nyílásuk bezáródik, bárzsingjuk összeesik s fogkészülékét elveszíti, ivarmirigyök pedig kezdetleges állapotában marad. (I. 10.) Majdnem ugyanazon változások

állanak be náluk, mint a Rhabdonemák és Ankylostomumok álczáinál, melyekkel igen könnyen összetéveszthetők, ha átalakulásukat figyelemmel nem kísértük. Ily állapotban maradnak azután mindaddig, míg éléstárra nem akadnak. Ha ezt megtalálták, akkor börtokjukat s bázrsingjoknak kitinfalát elvetik, szóval olyanokká lesznek, mint a vedlések által keletkezett álcaalakok. Egy másodszori vedlés után azután ivarérett alakokká fejlődnek.

A parasit Rhabdonemáknak szabadban élő ivadéka, melyet Rhabditis nemzedéknek neveznek, szintén az ecsetelt átalakulással fejlődik, azzal a különbséggel, hogy ivarérettségét csakis az állati testben éri el.

A tulajdonképeni Rhabditisek átalakulásuk alkalmával a szabad életre, a Rhabdonemák pedig a parasit életre alkalmas tulajdonokat nyernek.

A fejlődés hasonló menetéből azonban következtethető, hogy a parasit Nematodák a szabad életmódot követő alakokból fejlődtek, melyeknek jelenlegi képviselői a parasit élethez ugyan még nem alkalmazkodtak, de ahhoz igen közel állanak. E két életmód közötti átmenetet a Cephalobus appendiculatus álczái képviselik, melyek mint a leíró részben említettem, a csigák belsejébe jutva, nemcsak hogy megerősödnek, de alakban is a szabadban felnőtt álczáktól eltérő parasit álczákká fejlődnek. Egészen a parasitismushoz mégsem alkalmazkodtak, mivel csakis a szabadban képesek ismét ivarérett alakokká kifejlődni.

A heterogen Rhabdonemáknak és a C. appendiculatusnak fejlődése között tehát feltűnő különbségek vannak. Ez utóbbinál a parasit álczákból keletkezett nemzedék a szabadban él és különivarú, míg az előbbieniek az állatok belső szerveiben érik el ivarképességeket és hímnős alakokká fejlődnek. A Cephalobusnak két nemzedéke között csak csekély eltérések léteznek, míg a Rhabdonemáknak nemzedékei annyira különböznek egymástól, hogy külön nemekbe sorolhatók.

A Cephalobusnak a csigákba bevándorolt álczái ugyan már alkalmazkodtak az ottani megélésre, de szervezetük mégsem módosult annyira, hogy belőlök ivarérett parasiták válhatnának. Hogy belőlök a rothadó anyagok között na-

gyobb s szerkezetben némileg eltérő alakok fejlődnek, ez az álczáknak ama tulajdonából ered, hogy a szabadban fölnevelkedett álczákkal szemben meglehetősen sok corpus adiposummal bírnak. Igen elhibázott és czélszerűtlen lenne, ha ezeket a valódi heterogen alakok sorába osztanók.

Eddig csak két oly Rhabditis fajt ismerünk, melynek álczáiból a Gerinczesek belsejében ivarérett hímnős paraziták fejlődhetnek, úgy mint a Rhabdonema nigrovenosát és a Rh. strongyloides-t. Mindkettőnél a parazit alakok hímnősök és a szabad nemzedek álczái olyképp alakúlnak át, hogy csakis élősködő anyaállatokká fejlődhetnek.

Leuckart (25, a, b) és Mecznikoff (32.) födözték föl a heterogenián alapuló fejlődést a hatvanas években a békák tüdejében élősködő hímnős *Ascaris nigrovenosánál*. Ennek embriói a tüdőből a bélcsövöbe, innét a szabadba jutnak, hol az anyától elütő különivarú nemzedéket létesítenek. Ennek a szabadban átalakuló álczájából lesz ismét a hímnős alak, ha a béka tüdejébe kerül.

Az emberben észlelt Rhabdonemánál hasonló viszony létezik, amint ezt az orvosi szempontból írt fejezetben ismertetni fogom.

A fejlődésnek átalánosságban ecsetelt módjaiból következik, hogy mindazon Rhabditisek, melyek a szabadban nemzedéket nemzedék után létrehozni képesek, a parazit életre még nem alkalmazkodtak. Ezeket monogén fejlődésű alakoknak nevezem szemben a heterogén fejlődésű fajokkal. Hogy a monogén alakok vagy Rhabditisek csakugyan nem képesek mint valódi paraziták megélni azt többoldalú etetési kísérlet által bebizonyítani iparkodtam. Eleinte azt hittem, hogy talán a monogén alakok álczái, különösen pedig azok, melyek úgy nagyság mint szerkezet tekintetében a Rh. nigrovenosa bevándorlott álczáihoz annyira hasonlók, képesek a békák tüdejében parazit alakokká fejlődni, de többszörös, Leuckart (25. a.) által előírt etetési kísérleteim semmiféle eredményt sem hoztak, annak jeléül, hogy az álczáknak rögtöni alkalmazkodási képességek megadva nincsen, hogy ily képesség csakis nemzedékek hosszú láncolata után volt elérhető.

Ujabbban Linstow (29) *) több hímös fajt említ hullók és madarak tüdejéből, melyeket heterogén fejlődésüknél fogva az *Angiostoma* nembe csoportosít.

Ercolani (16,) is említ heterogeniát, — melyet ő dimorphobiosisnak nevez — a tyúkok belében élősködő *Ascaris vesicularis* és *A. inflexa* nemű fajoknál. Ő ezen közönséges fajoknak tojásait a tyúk bélsarával megkeverve, nedves földbe rakta s ott azokból *Rhabditis* ivadékot nevelt volna. Csupán egy pillantást kell Ercolani-nak különben is felületes és sematikus rajzaira vetnünk, hogy azokban a mindenütt otthonos monogén *Rhabditiseket felismerjük*, melyek a rothadó peték által csalattak oda. Mindennek daczára háromszor kísértettem meg a költésnek Ercolani által követett módját, de a gyorsan rothadásba jutott tojások között mindannyiszor csak ismert, monogén alakokra bukkantam, melyek minden rothadásnál jelen voltak. Miután pedig Leuckart évi tudósításaiban hasonlóképen kétkedve emlékszik meg Ercolani felfedezéséről, újabb kísérletek és bizonyítékok hiányában nevezett fajokat a heterogén fejlődésű alakok sorából ki kell zárnom.

Az életjelenségekről szóló fejezetben a párzás menetét már ismertettem s így e fejezetben arról ujlag szólani fölösleges.

Hímeknél a széles *vas deferens*-ben nagyszámú gömbölyded ondótestecseknek találunk, melyek feltűnő szemcsés szerkezetüknél fogva párzás után a nőtény uterusának minden zugában könnyen fellelhetők. (VI. 16.). Eleinte egészen mozdatlanok, de rövid idő után megváltoznak, amennyiben szemcsés állományuk a felületen összegyülekezik és a menyiben megerősödvé élénk amoeboid mozgásokat végeznek. (VI. 8.) Vegyi szerek főleg karminoldatok a sejt plasmájára másképen hatnak mint annak magjára, amennyiben az utóbbi élénk piros színt vesz fel, míg előbbeni színtelen marad.

A pete a megtermékenyítés után sok változáson megy

*) Zur Kenntniss des Genus *Angiostomum*. Troschel's Archiv, 1885, 51. Jahrg. 1. Heft.

keresztül. P. J. van Beneden (Fecondation de l'oeuf, des Ascarids, Archiv de Biologie, 1884.) nem rég bocsátott közre egy terjedelmes dolgozatot a Nematoda peték megtermékenyítéséről, melyben e folyamatnál jelentkező tünetényekről a legkisebb részletekben megemlékezik.

A Rhabditis peték kicsinységük és sötétszínű szemcsés állományuknál fogva ilyenmű vizsgálatokra nem alkalmasak, minélfogva czélszerűbbnek tartom a figyelmet nevezett műre irányítani, mintsem itt a folyamatot tökélytelenül ismertetni.

A megtermékenyített pete a barázdálódás előtt tojásdad alakú petehüvelyből, maggal ellátott szikállományból s a finom szikhártyából áll. A petehüvely és a szikállomány között, folyadékkal kitöltött lapos terek vannak, melyekben a magtól elvált részek úgy nevezett irányadó szemcsék (Richtungs o. Polarbläschen.) találhatók. (VI. 9.). Ezen elnevezés azonban igen helytelen, mivel a szemcsék a barázdálódás folyamata alatt helyöket folytonosan változtatják s így a barázdálódás irányát meg nem jelölik. Van Beneden különben is kimutatja (Compt. rend. de se. de Acad. de Belgique, 1884.), hogy az ondósejteknek a rachis-ről való elválása alkalmával szintén elvettetnek sejtmag részletek, azaz úgy a pete- mint az ondósejtek a conjugatio előtt megújulnak. A petesejt elveszti hímelemeinek, az ondósejt pedig nőelemeinek egy részét s így az egyesüléskor megfrissült hím és női elemek kelnek egybe.

Nagyon valószínű tehát, hogy az irányadó szemcsék e czélból és nem másból löketnek ki a petéből az egyesülés előtt.

A barázdálódás folyamata Götte (19.) és mások (8. a, 17., 13., 35. a.) kutatásai folytán oly kimerítően lett már leírva, hogy én e helyen csak ismételhethem a már ismert dolgokat. Miután ezt tenni fölösleges csupán a gastrula és a testalak keletkezéséről fogok szólni.

Már a két első barázdálódási golyó megjelenésekor meghatározhatók a leendő testnek tengelyei. Az egyik sejt, melynek közelében a petesejt által kilökött magrészletek (irányadó szemcsék) találhatók, kisebb és hátsó szegélyével a másikkra fekszik. (VI. 10.) A kisebb sejtből oszlások által az

ektoderma, a nagyobbikból pedig az entoderma sejtek veszik eredetüket. Az ektodermális petesejt sarkán a leendő farkvég, entodermális sarkán pedig a leendő szájképződik. Azon felületen, melyen a kisebbik sejt a nagyobbra fekszik, a testnek háti része, az ellenkezőn pedig annak hasi oldala képződik. Elhibázott ama föltevés, mintha az egyik sejtől a testnek mellső, a másiktól pedig annak hátsó fele fejlődne.

E két sejt eleinte látszólag egyenlő gyorsan osztódik (VI. II.), de később az entodermális elemek a barázdálódásban hátramaradnak. (VI. 12.). Ennek az a következménye, hogy az ektoderma sejtek az entodermális sejtek határa nőnek, azaz körülnövés által azokat belsejükbe zárják. Mivel pedig a körülnövés a hasioldalnak csak bizonyos részeig hatol, ennél fogva ott egy petéded süppedés fog létesülni, mely a világosabb entodermális sejtek következtében a hasoldalon világos térség alakjában mutatkozik. Ezen körülnem nőtt részlet a képződött sterogastrulának az ős száját (protostoma) képezi (VI. 13.)

Míg az ektodermális sejtek körülnövik az entodermális sejteket, addig ezek folytonos szaporodás mellett két rétegre s ezek mindegyike két sorra különül el (VI. 14.) Közülök a két hátsó vagy végsejt feltűnően nagyobbodik s a sorból kilépve az őrsszáj duzzadt szegélye felé nyomul (VI. 14.) Ezek azután az oldalak felé elszaporodnak és a későbbi mesodermának alapját képezik.

Az őrsszáj az ektodermális sejteknek körülnövése által lassankint megszűkül s Götte szerint egy kis rés alakjában még igen sokáig fennmarad. (VI. 15.). Göttének ezen állítását a Rhabditisek apró és sötét petéin ugyan be nem bizonyíthatam, de annyit állíthatok, hogy ezen a helyen képződik az ektoderma betüremlése folytán a későbbi állandó szájképződés.

A képződött három rétegből épül föl a Rhabditisek teste. Az ektodermából a köztakaró s a központi idegrendszer, a mesodermából az izomzók és az ivarmirigy, az entodermából pedig a bélcső épül föl.

Az ektodermális sejtek a fejlődés előrehaladtával mindinkább megkisebbednek; eleintén valóságos epidermistképez-

nek, közti állomány nélkül, de végre a kutikula matrix rétegévé összefolynak. Az embrióknak egy igen korai szakában, midőn a test görbülése veszi kezdetét az apró ektodermális sejtek a testvégeken betürelemnek s így a testűrbe, illetve a bázrsing és a farküregbe kerülnek, hol az ismert dúczsejtek és idegrostok képződésére szolgálnak.

Az eleintén csak kétsorú mesodermasejtek az ektoderma alatt elszaporodnak s az izomerők mentében helyezkednek el. A hosszúra kinyújtott izomsejtek ezen mesodermális elemekből származnak.

A bélcsatorna azon entodermális lemez sejtjeiből épül fel, melyek a test mellső részében egymás mellé és fölé helyezkedve a bázrsingot alkotják. A test hátsó részében, hol a test hossznövekedése következtében az entoderma csak két sejt sorból áll, a bélcső ezen két sornak egymás felé való összenövéséből származik. Ezen hátsó sejtek igen nagyok, csak csekély átalakuláson mennek keresztül s később is leginkább tartják meg embrionális jellegüket. (VI. 5.)

A mesodermának egyik sejtje megnagyobbodván az u. n. babalakú ivarmirigyet alkotja, melyből, mint a boncztni részben leirtam az egész ivarső épül fel.

A RHABDITISEK ORVOSI SZEMPONTBÓL.

I. A monogén fejlődésű alakokról.

a) *A Rhabditisek mint állati élősdiek.*

Míg a legujabb időkig a Rhabditisek tisztán zoologiai szempontból vonták magukra a bűvárok figyelmét, addig mai napság azok az orvosok előtt sem maradhatnak közömbösek. A közegészségtannak behatóan kell ezen mindenütt oly közönséges szervezeteket ismernie, mivel nemcsak a talaj és rothadó húsananyag, de az élelmi szerek vizsgálatánál is azokkal többször találkozik. Gyakran jelentkeznek exhumatiók, bél-sár, húgy- és köpetvizsgálatoknál is. Az orvosnak, ha csak tévedésekbe esni nem akar igen pontosan kell úgy az alako-

kat, mint azoknak életét és fejlődését ismernie. Több példát fogok alább felhozni, midőn ebbeli ismerethiányok a leghibásabb következtetésekre adtak okot. Mint valódi emberi élősdiék nagyobb bajoknak is okozói lévén — főleg a forró-övi vidékeken — szintén nagy fontosságra vergődtek. Szerepüket a betegségek előidőzésében azonban nem szabad túlbecsülni, mi különösen akkor fog sikerülni, ha velők többirányú kísérleteket eszközölünk.

Bármily hasonlóak is a Rhabditisekhez sorozott alakok, élet és fejlődési viszonyaik között mégis nagy különbségek léteznek, mint azt az előbbi fejezetekből már ismerjük. A Rhabditis fogalom alá tartozó alakok monogén fejlődésűek és életük minden szakát a szabadban töltik, míg a Rhabdonemák heterogén fejlődésűek és életük egy részén át állatok belsejében tnyáznak.

Az orvost érdeklő első kérdés az, vajjon a Rhabdonemák szabad nemzedékéhez olyannyira hasonló Rhabditisek nem képesek e szintén a szövetben megélni és ott bántalmakat okozni. Ez irányban még misem történvén első sorban ezen kérdés megoldásával foglalkoztam.

Földi gilisztáknak egy edényben történt rothadása által nagy számban tenyésztettem a *Rh. pellio* nevű fajt, melylyel mint az életjelenségekről írt fejezetben felsoroltam a legkülömbözőbb kísérletet végeztem. E helyen főleg az orvost érdeklőkre szorítkozom.

Kísérleteimet nemcsak anyaállatokkal és embriókkal, hanem az Ankylostomák is Rhabdonemák álczáihoz meglepőleg hasonló vándorló álcaalakokkal is teljesítettem. Kísérleteimhez, békák, macskák, egerek s végül saját magam szolgáltak.

Az etetési kísérletek békákkal igen könnyen eszközölhetők. Az erővel feltárt szájüregbe, egy kanál lapos nyele segítségével a tenyészedényből kikanalazott Rhabditiseket, az esetleges húsfoszványokkal és talajjal együtt, a béka nyelvére kenjük. A békák az egészet rögtön lenyelik. Már 2—3 nap múlva az edény alján, melyben azokat tartottuk, kiürítve találjuk a beadott tápanyag egy részét. Ebben azután élve feltalálhatók a kísérletre szolgált alakok. Egy hét után

történt bonczolás alkalmával még sikerült a végbélben egyes fajokat fellelnem, de később már nem.

A Rhabditisek tehát áthatolnak a hidegvérű gerinczesek bélsővéén anélkül, hogy azt állandó tartózkodási helyül választhatnák; mivel pedig a békák a tápanyaggal együtt rendszeren földet is felvesznek, könnyen juthatnak bélsővükbe Rhabditisek is, melyeket csak esetlegesen bevándorlott, de semmi esetre sem mint valódi elősködőket kell tekintenünk.

A Schneider (42. a) és Baird (Catalogue of the Species of Enteroa London 1853.) által egy brazíliai béka fajnak és egy mexikói Siredonnak bélsővéében talált Rhabditisek, nem számíthatók a valódi paraziták sorába.

A fiatal macskákat kísérletezés előtt santonin segítségével parazitáiktól megszabadítottam. Ezután tejes kenyér segítségével sok Rhabditist juttattam bélsővükbe, de meghígult ürülekükben szorgos vizsgálat után csakis eldöglött alakokra találtam, annak jeléül, hogy melegvérű állatok bélsővé életükre nem alkalmas. Kísérletemet többször ismételtam, de a bonczolások alkalmával Nematodáknak nyomára sohasem akadtam.

Az egerek etetése már nem oly könnyen sikerült, mivel egyrészt szűk bázrsingjokon keresztül csak nehezen lehetett Rhabditiseket mesterséges úton a gyomorba juttatni, másrészt pedig, mivel azok száraz tápanyagot rágnak. Itt vízzel sikerült a behozatalt elérnem. Vizet csakis minden 24 óra után nyújtottam egy kis óraüvegben, melynek fenekére számos Rhabditist helyeztem. Az egérkek hón nyalták fel a csekély folyadékot és ily úton igen sok Rhabditist juttattak bélsővükbe. Az árpával nevelt állatkák tápanyagát finom kenyérrel cseréltem fel és így a kemény bogyókból álló ürületeket meglágyítottam. A bélsarat itt is naponkint átvizsgáltam, de abban csakis eldöglött alakokra akadtam.

Ezen előleges kísérleteim után mindinkább meggyőződtem arról, hogy a szabadban mindenütt otthonos monogén Rhabditisek, a melegvérű állatok bélsővéében nem élhetnek, hogy azok csakis rothadó tápanyagra vannak utálva. A test

hőmérséke s a gyomornedvek hatása alatt elpusztulnak, mert szervezetük a parasit életmódra még nem alkalmazkodott.

Ezek után nem haboztam többé, főleg, hogy az emberben való megélhetés kétélyeit eloszlassam, Rhabditiseket nagy számban magam is bevenni. Muzeumi collegáim jelenlétében s később itt Nápolyban újlag, ezerekre menő monogén fejlődésű Rhabditist juttattam vízzel bélsövembe. Bélsár vizsgálatokat ezután sokáig majdnem naponta eszközöltem, de elhalt alakokon kívül mitsem találtam. Azóta többször vizsgálom bélsaramat, de abban a parazitáknak vagy azok tojásainak nyoma sincsen és egészségi állapotomban sem állott be változás.

Ezen kísérletek után merem állítani, hogy a Rhabditisekhez tartozó alakok az embernek ártalmatlanok s csakis a heterogén fejlődésű alakok a Rhabdonemák az ártalmasak. Ezeket pedig könnyen felismerhetjük az által, hogy nem tenyészthetők, mert a szabadban csak egy nemzedékük él. Ha egy Rhabditis a szabadban az egyik nemzedéket a másik után létrehozza, akkor annak szervezete csupán a szabadban való megélhetésre van alkotva.

A monogén fejlődésű Rhabditisek nemcsak mint a bélnek, de mint a női húgyivarszerveknek parazitái is ismertette lettek. Scheiber tudor (44.) találta fel azokat legelőször egy nő betegének vaginájában és kiürített húgyában. Nekem természetesen első gondom vala megállapítani a megélhetés lehetőségét emlős állatok vaginájában.

E célra már több ízben terhes egereket használtam s vaginájukba sok Rhabditist bocsájtottam. Azok, daczára hogy az egerek szorgosan lenyalták és kinyalták méh-hüvelyüket, ott mégis elszaporodtak, annak jeléül, hogy a vaginában lefejlő képletek és kiürített nedvek életökre kedvezők. A húgyban azonban, mint azt az életszívósságról szóló fejezetben már kifejtettem megélni nem tudnak. A fül- és orrüregbe helyezett fajok, ha a nyákhártyák rendes állapotúak voltak elvesztek. Csupán azok hurutos állapotakor, midőn a Rhabditisek életére olyannyira fontos nedvesség jelen van, élnek meg, de el nem szaporodnak. A Rhabditiseknek ezen esetleges parasitismusa szorosan összefügg azok élettörténe-

tével. Ott, hol kellő nedvesség, némi légmegújulás és bomló szerves anyagok jelen vannak, ott Rhabditisek is képesek élni és szaporodni; szaporodási gyorsaságuk pedig szorosan összefügg a táplálék minőségével és mennyiségével.

b) *A Rhabditisek közegészségügyi és kórtani vizsgálataknál.*

Rhabditisekkel gyakran találkozunk *talajvizsgálataknál*. Általában minél dúsabb a talaj szerves anyagokban, annál több benne a Rhabditis. Ha különböző talajban tenyészkísérleteket teszünk olyképen, hogy hasonló térfogatú földbe, hasonló nagyságú húsdarabot ejtünk rothadásba, akkor az egyik edényben ugyanazon idő alatt szembetűnőleg nagyobb számban s változatosabban fognak az alakok megjelenni mint a másikban. Oly talaj, mely állandóan s hosszabb időn keresztül szárazon áll, kevesebb Rhabditist tartalmaz, mint olyan, mely bármily körülmény következtében nedvesen tartatik. A bányákból vett talaj rendszeren nagyobb számú Rhabditist tartalmaz, mint ugyanannyi szerves anyaggal rendelkező talaj a felszínen. Humuszban és agyagos földben a legszívesebben tartózkodnak, homokosban kevesebbé, kivéve, ha az állandóan nedves helyen fekszik, pl. patakok és folyók mentében.

Oly esetekben, midőn a Rhabditisek álczáit nem sikerül a parasitikus Nematodák álczáitól megkülönböztetnünk a tenyészkísérletekhez kell folyamodnunk. Például az *Ankylostomum duodenale* nevű igen veszélyes természetű belféreg álczáját, alig lehet több Rhabditis vandorló álczájától megkülönböztetni, pedig gyakran nagyon fontos eldönteni, vajjon ezen talajban vagy pocsolyában talált álczák parasit Nematodák fejlődési ciklusához tartoznak-e vagy sem. Ilyenkor a tenyésztéshez forduljunk és pedig oly módon, amint azt a módszerekről szóló fejezetben ecseteltem. Ha sikerült az álczákat felnevelni és tovább tenyésztetni, akkor Rhabditis álczájával van dolgunk, míg ellenkezőleg nagy valószínűséggel állíthatjuk, hogy parasit álczákkal találko-

tunk. E kutatásoknál azonban óvatosaknak kell lennünk, mert a parazit alakok álczái a Rhabditisekkel együtt szoktak élni. Kivájt tárgylemezeken kell a tenyésztésnek történnie, hogy az alakok nagy részét a görcsövel követni lehessen. Gyakorlott szem ugyan pontosan megismeri a fajt is, melyhez az álca tartozik, de sok esetben ő is a tenyészkísérletekre van utalva.

A vizsgálódásoknak eme módja gyakran a prophylaxis megállapítására is nagy jelentőségű lehet, főleg ha bizonyos parasitikus bántalmak lépnek fel. Így a selmeczi bányatalajban, melynek környékén emberi ürülék volt az Ankylostomum álczáit Rhabditisek társaságában találtam. Kivájt tárgy lemezen tenyészkísérletet tettem s míg a Rhabditis álczák 48 óra után már ivarérettek voltak, addig az Ankylostomumok álcaállapotukban megmaradtak.

A tápanyagok vizsgálatánál, főleg olyanoknál, melyek hosszabb ideig a földön heverték szintén találkozunk Rhabditisekkel. Pinczékben hosszabb ideig hevert répákban alkalmas volt egyeseket észlelni, valamint Greffnek is (22. b.) korhadózó burgonyákban. 1881-ben midőn *Leuckart* tanár laboratoriumában dolgoztam egy sonkát, melyben *Trichinák* lettek volna, küldöttek megvizsgálás végett. *Leuckart* tanár szívessége folytán a sonkában előforduló álcaalakokat én is megvizsgálhattam és azokban több monogén fejlődésű Rhabditisre ismertem. A sonka hosszabb ideig a földön heverhetett és így a kiszáradás elől menekvő álczák annak hasadékaiba húzódtak.

A köpet vizsgálatoknál hasonlóképen előfordulhatnak Rhabditisek, de ezek is mint pseudoparasiták csak esetleg kerülnek oda. *Dr. Morelli* barátom egy tüdőbetegének köpetvizsgálata alkalmával mikroszkopikus férget fedezett föl, melynek még ép kutikulája alatt a test állománya már bomladozni kezdett. Miután a tüdőből ismert élősködő alakokkal vagy azok álczáival semmiféle hasonlatosságot sem bírt fölfedezni, szíves volt a talált férget meghatározás végett nekem átengedni. Én abban a Rhabditis nemhez tartozó alakra ismertem. *Morelli* doktor még ezután is szorgosan vizsgálta betegének köpetét, de abban ilyenre többé nem bukkant.

A Rhabditisek, mint tudjuk, a földről főleg midőn elvándorolnak könnyen kerülhetnek a fáról leesett gyümölcsbe, a salátára vagy más tápanyagra s ezek közvetítésével a szájnnyákhártya redőibe; innét a köpetbe, anélkül, hogy jelenlétök és a betegség között bármi összefüggés is létezne.

A földre kiürített bélsárba igen gyakran vándorolnak Rhabditisek; itt éléstárra akadván elszaporodnak. Ily eseteket gyakran észleltem s egyes fajokat a bélsárban sikeresen tenyésztettem is. Az éjjeli edénybe ürített bélsárban is előfordulhatnak, különösen ha az hosszabb ideig fere volt téve. Nekem ily esetről ugyan tudomásom nincs, de különben is csak ritkán fordulhat elő, mivel az éjjeli edény tartalmát rendszeren igen gyorsan ki szokták üríteni.

Gyakrabban fordul elő, hogy az éjjeli edényt nedves földdel kisúrolják s így Rhabditiseket hoznak belé. Az ily edénybe ürített vizelletben a férgek fajsúlyuknál fogva annak fenekére kerülnek és mint kimutattam, ott néhány perc múlva eldöglenek. Az orvos, ki főleg az ürledéket veszi górcsői elemzés alá, csakhamar megtalálja azokat s jelenlétüket olykor nem tudja megmagyarázni. Egy ily esetnek birtokába *Dr. Bradács*, fővárosi orvos előzékenysége által jutottam. Előkelő női betegének vizelletében fonalférgeket talált és azok mibenléte végett szíves volt hozzám fordulni. Az előmutatott példányokban a *Rh. terricola* nevű fajra ismertem, melynek úgy ivarérett alakjait mint embrióit nagy számban tenyésztettem. Miután akkor 1883 június havában a Rhabditisek ez irányú jelentőségéről még kísérleti úton tudomásom nem volt és az irodalom e tekintetben egyáltalában nem szolgáltat biztos adatokkal, sőt egyes kétes esetnek felsorolása által lehetővé tette ama föltevést, hogy azok a húgyban élni képesek, nem utasíthattam határozottan vissza *Bradács* ama nézetét, hogy azok a húgyivarszervekből kerülhettek oda, annál kevesbbé, mivel nevezett orvos szerint azok a lecsapolt vizelletben is előjöttek volna, de rendkívül csekély számban. Megjegyzendő, hogy a férgek már mind elhalt sőt fölbomlott állapotban találtattak. Miután a betegnek gyorsan bekövetkezett halála a további megfigyeléseket meghiúsította és a hulla bonczolása megtagadtatott, föl-

kértem *Dr. Bradácsot* a vagina kikanalázására mit nékem nagy előzékenységgel teljesített is. A vizsgálatból azonban kitűnt, hogy abban Rhabditisek nem éltek. Mivel a *Rh. terricola* nevű fajt nagy számban tenyésztettem csakhamar kísérleteket tettem aziránt, vajjon azok a húgyhólyagban megélni képesek-e. A macskák húgyhólyagába befecskendezett Rhabditisek azonban mind eldögölve ürítették ki. A kiürített húgyba tett élő alakok is öt percz alatt tönkrementek.

Azt hiszem ezen férgeket ez esetben is pseudoparasitáknak kell tekintenünk és húgyban való előjövetelüket az ecsetteltek után értelmezni. Hogy a lecsapolt húgyba mily úton kerülhetett néhány álcza azt nem tudom; valószínűleg a tisztátlan üveg fenekén éltek.

Ennél azonban érdekesebb egy másik *Dr. Scheiber* hazánkfia által leírt eset (44.), melynél egy beteg asszony vaginájában éltek a Rhabditisek. Habár *Scheiber* elég világosan értelmezte, hogy az alakok nem a húgyhólyagból, hanem a vaginából kerültek a vizelletbe s hogy azok a vagina tisztántartása után többé meg nem jelentek, az irodalomba (11. b.) mégis belopódzott ama nézet, hogy azok a húgyhólyagból kerültek ki. *Scheiber* rendszertani munkák hiányában nem ismerhette eléggé a Rhabditiseket s így a talált alakokat új fajnév alatt írta le; de a mint a rendszeres részből látható, faja — a leírás után — a *Rhabditis pellio*val összeegyeztethető. *Scheiber* dolgozata lelkiismeretes és szakértelemmel van kidolgozva, csupán ama állításával nem tudok megbarátkozni, hogy észlelt fajai három nap után is a vizelletben éltek volna, holott azok kísérleteimnél már öt percz alatt tönkrementek. Ha csakugyan állana *Scheiber* nézete, akkor igen sajátságos ama körülmény, hogy rajzait nem élő alakok után készítette, mert azok megpillantásánál azonnal szembetűnik, hogy már bomladozó alakok állottak rendelkezésére. A rajzban föltüntetett összefolyó subcuticulás szemcsék a halálnak biztos jelei.

Scheiber egy igen fontos kérdést, hogy miképen juthattak ezen Rhabditisek a nő vaginájába nem oldott meg, de ama közlése, hogy a beteg nő czombjai sőt a lepedő is piszkos és sáros volt, tájékoztatót nyújt. Nem állíthatom ugyan,

hogy ezen piszkos helyeken gyűltek volna össze a Rhabditisek, mivel a test melege az ily sáros helyeket gyorsan fölszárítja s az esetleg ott időző alakokat tönkre teszi, de valószínű, hogy népünknel divatozó szokás szerint a fájdalmas czombokra és a hasra nedves friss talajt alkalmaztak s így a Rhabditiseknek a vaginába való bevándorlását etősegítették. Különben is bajosan értelmezhetők a sáros czombok jobbmódú női betegénél. A vagina foszlányai és váladékai pedig, a mint már említém, eléggé alkalmasak a Rhabditisek életére. Korántsem akarom a bevándorlásnak eme módját mint egyedül lehető vagy talán bizonyosat állítani, de mint igen valószínűt fölemlíteni szintén el nem mulaszthattam. Kár, hogy *Scheiber* nem vizsgálta meg a hüvelyt és nem csapolta le a vizelletet, mert ezzel minden talán esetlegesen az edénybe került föltevést megczáfolhatott volna; de már magában véve azon körülmény is, hogy a hüvely nedves kimosásai után Rhabditisek többé nem jelentkeztek, bizonyítékul szolgálhat arra nézve, hogy azok a méhhüvelyből kerültek elő.

c) *A Cornwalli epidémia.*

Nem csekély föltűnést okoztak ezen monogén fejlődésű Rhabditisek akkor, midőn a Thames partján állomásozó Cornwall nevű hadihajó növendékei között kiütött epidemikus természetű lázas betegség velök összefüggésbe hozott. Az eset röviden a következő:

Nevezett hadihajón 1879-ben september és október 23-ika közötti időben 262 növendék és 15 tiszt tartózkodott és közülök 43 növendék kisebb nagyobb fokú lázban szenvedett, sőt egy *Pierce* nevű gyermek 18 napi szenvedés után meghalt. Miután a betegség lefolyása alatt észlelt tünetek nem zárták ki e gyermeknek trichinosis következtében történt halálát, annak exhumálása két hó után elrendeltetett. Power és Corry orvosok végeztek a bonczolást s mivel a szervekben semmi olyast nem találtak, miből bárminemű betegségre lehetett volna következtetni, az izmok görcsösi vizsgálatához fogtak. Power orvos

jelentése erről így szól:*) (3. b. p. 69.) «Mindjárt az első alkalommal, midőn egy hasi izom néhány rostját vizsgáltam, vándorló Trichinákra bukkantam és további vizsgálódások azok jelenlétét az izmok legnagyobb részében megállapították. Habár elegendő számban voltak jelen, nem mondható, hogy az izmok bármelyike a diaphragmát kivéve a szó szoros értelmében lett volna megfertőzve. Az első vizsgálatot kivéve, a trichinák egyike sem mutatott aktív mozgást s aránylag kevés érte el a fejlettség ama fokát, melyben ez izom paraziták ismereteseek. Az érettebb alakoknál, habár ezek is már bomladozni kezdtek a szerkezetet jól lehetett tanulmányozni, de a fiataloknál, mivel belsejük szemcsékre volt fölbomolva ez lehető nem volt.»

Az angol lapokban (48. a. d.) egyesek nem is mulasztották el azonnal közzétenni, hogy a Cornwall nevű hadihajón kiütött epidemikus betegség Trichinák által okoztatott. A Times, Lancet, British Medical Journal és más lapok polemizáló cikkeket bocsátottak közre, míg végre Bastian (3. b.) és Cobbold (11. g. h. i.) tanárok kimutatták, hogy a talált fajok nem Trichinák, hanem Rhabditisek. Az előbbeni tudós azokat *Pelodera setigera*, az utóbbi pedig *Rhabditis Cornwalli* név alatt ismertette. (11. b.). Én 1881-ben tanulmányi czélből

*) «In the very first specimen examined, a few fibres from one of the abdominal muscles, was found a wandering and living trichina; and further search revealed the presence of these parasites in most of the muscles examined. Although tolerably abundant, the trichinae could not be said to infest (in the common sense of the word) any of the muscles, except perhaps the diaphragm, and in none of them had the parasite reached the stage of encapsulation. Except the first found, no trichinae exhibited active movement, and comparatively few had attained, as had that one, their full growth as muscular parasites. In specimens of this sort the internal structure and organization were under a high power ($\frac{1}{12}$) readily made out, the parasites having altogether resisted decomposition, and most of them having probably died only a short time before examination. The smaller, not fully grown, muscular trichinae, on the other hand had seemingly all long since died. Their outline had become indistinct, their interior granular, and their structure could not be made out.»

Londonban időzvéni, nem mulasztottam el a helyszínére rándúlni és a közelfekvő talajból vizsgálat végett részeket magammal hozni. Tenyésztés által nagy számban a *Rhabditis terricola* nevű fajt kaptam. Összehasonlítván ezeket Bastian fajával, azoknak együvé tartozására bukkantam, a mit nevezett tanárok is, kiknek azokat bemutattam, elismertek. (11. b.)

Ama kérdést azonban, hogy miképen juthattak e Rhabditisek az izmokba, akkor nem oly könnyen sikerült megmagyarázni, mivel életviszonyaikról még kevés megbízhatót tudtunk.

Cobbold és Bastian tanárok ama nézetem mellett nyilatkoztak, hogy a férgek a halál után jöttek a hullába, de akkor azt határozottan állítani nem lehetett. Nem lehetett kizárni, vajjon a monogén Rhabditisek nem élhetnek-e a bélesőben és embrióik trichinák módjára nem furhatják-e át magukat, a bélnyákhártya edényeibe és nem juthatnának-e ezen az úton a szövetbe? Az idegeknek nagyfokú ingerlése által erős lázakat okozhatnának, — mely észlelve is volt — s így vagy a gazda halálát idéznék elő, vagy ha kevés számban voltak jelen, mint idegen anyagok onnét ismét eltávolíthatnának. A gazda halála esetében azonban a kifejlődésre kívánatos rothadást megtalálnák s így elszaporodhatnának. E föltevéssem annál valószínűbbnek tűnheték föl, mivel Normand és Bavay (2. és 34.) szerint az ember bélesővéből észlelt alakok a *Rh. terricola* nevű fajhoz nagy hasonlóságot mutattak. Egy másik, akkori ismereteinkkel nem oly könnyen eldönthető kérdés az vala, vajjon miképen kerülhettek ezen alakok az izmokba, holott a test felületén és a nyákhártyákkal bélelt üregekben nem észleltettek, — legalább a bonczlelet azoknak e helyeken való jelenlétéről nem szól — mi volt továbbá annak oka, hogy a talált Rhabditisek valamennyien el voltak dögölve?

A Rhabditisek megjelenéséről a hullákon mit sem tudtunk és csak ujabban eszközölt kutatásaim vethetnek e kérdésbe döntőbb világosságot. A szűk koporsóban fekvő hulla rothadásakor a nyílásokon behatolhattak Rhabditisek, melyek ott eleintén könnyen el is szaporodhattak. A nagyfokú rothadás beálltával a külfelületen kúszó alakok elvándorolhattak,

de a már mélyebbre főleg a rekeszizomba jutott alakok eldöglöttek, a mint ez a bonczolásból kitént.

Az angol orvosok által eszközölt exhumáció a Rhabditisek életére szép világot vetett, kár azonban, hogy a szakbúvároknak nem nyílt rögtön alkalmuk a helyi körülmények pontos megállapítására. Fölötte fontos lett volna a hulla felületét, a koporsó belsejét s a szomszédos talajt Rhabditisekre szorgosan átkutatni. Szerencsére sikerült a fajt meghatároznom és így annak életét pontosabban kikutatnom. Állatokkal eszközölt etetési kísérleteim, mint tudjuk, kimutatták, hogy Emlősök bélesövében megélni nem képesek, hogy az ember is beveheti azokat minden hátrány nélkül. Majdnem bizonyos tehát, hogy a Cornwalli epidémiát nem Rhabditisek okozták.

Ez esetből azonban ama tanúlságot meríthetjük, hogy a Rhabditisek pontos alaki és biológiai ismerete nélkül, még mindig igen sok tévedés és kétség merülhet föl, hogy hasonló eseteknél minden körülményt a legkisebb részletekig kívánatos szemügyre venni.

Kétségem nincs, hogy a Rhabditisek főleg salátával és a földön hosszabb ideig fekvő élelmi szerekkel valamint vízzel is bélesövénykbe kerülhetnek. Salátával főleg Angol- és Olaszországban, hol az fejestül kerül az asztalra. A bélcsöbe jutott alakok azonban csakhamar elpusztúlnak s így alig tehető föl, hogy a nyáron rohamosan jelentkező hasmenések létrehozásában részük volna. Egy-két esetben ily hasmenésekben szenvedők bélsarát megvizsgáltam, de azokban Rhabditiseket sohasem találtam, sőt ily bélsárban tenyészkísérleteket is eredménytelenül alkalmaztam.

Az eddigiekből látható, hogy a monogén fejlődésű Rhabditiseknek a betegségek létrehozásában szerepök alig van és a fölmerült esetek helytelen magyarázata csakis e csoport hiányos ismerete következtében történhetett.

Az emberi szervezetben a vaginát kivéve Rhabditisek nem fordulnak elő. Itt nagyobbfokú izgatottságot és talán ugyanoly bántalmakat hozhatnak létre, mint a minőket az *Oxyuris vermicularis* nevű élősködő féreg szokott előidézni. A vaginából egyszerűen vízzel történt gyakoribb kimosások által úzhatók

el, legalább egereken tett kísérleteim és a *Scheiber* által észlelt esetben e mód elég czélszerűnek bizonyult.

Sokkal veszélyesebbek azonban a heterogén fejlődésű alakok vagy Rhabdonemák.

II. Heterogén fejlődésű alakok.

Az eddig ismert két heterogen fejlődésű alak közül bennünket különösen az ember belében élő Rhabdonema strongyloides érdekel.

Duteuil (15. sz.), Leroy de Méricourt és Layet (24. sz.) műveiből eléggé ismeretes a diarrhée ou dysenterie de Cochinchine-nek nevezett ragályos természetű betegség. Ismeretes, hogy ezen Cochinchinában szerzett betegség a lakóhely megváltoztatásával sem szűnik meg, hogy több esetben halálos kimenetelű. A Cochinchinában állomásozó francia katonák nagy része szenvedett e betegségben és közülök többen kénytelenek voltak Franciaországba visszatérni. Ily úton többen a touloni kórházba kerültek, hol e veszélyes lefolyású betegség tanulmányozhatóvá lett. Normand (34. a. b.) és Bavay (2. a. e.) tudoroknak, a l'école de médecine navale tanárainak végül sikerült 1876-ban a baj egyik állítólagos főokozóját kitudni. Midőn az első betegnek bélsárát Normand a górcső alá tette, annak minden cseppjében fonalférgeket talált. Bavay a fölfedezett fonalférgeket *Anguilla stercoralis* név alatt írta le (2. a. b.) és azokról rajzokat is készített. Normand (34. a. b.) pedig bonczolás által kideríté, hogy a gyomortól kezdve az alfelig óriási mennyiségben él, hogy az epevezeték és hasnyálmirigy kivezető csöveiben is nagy számban tartózkodik.

Megjegyzem, hogy nevezett bűvár elmulasztotta följegyezni, vajjon talált e a bélben anyaállatokat vagy sem, továbbá hogy a frissen kiürített bélsárban levő álczák között voltak e ivarérett alakok. Egyedüli megfigyelése az vala, hogy a kiürített bélsárban öt nap alatt ivarérettekké fejlődnek. Ebből, ama nézetének adott kifejezést, hogy

a fajok a bélcsőben hasonló úton szaporodnak; óriási számukat másképen nem tudván megmagyarázni.

Azonban Normand nemsokára jelenté, (2. e.) hogy a második bonczolásnál pontosabb kutatás után egy másik igen karcsú Nematodát talált, melyet *Bavay Anguillula intestinalisnak* nevezett; azonnal kitűnt, hogy anyaállat, mert uterusa telve volt tojásokkal, továbbá hogy himnős, mivel száz és száz példány között egy him sem találkozott. Mivel az előbbeni fajtól sokban eltért, senki sem gondolt arra, hogy azok egymással faji összefüggésben állhatnának, mivel továbbá a hosszabb ideig fekvő bélsárban az *A. intestinalis*hoz hasonló álczák léptek föl, azokat ennek álczáinak hitte. Ez idő tájt tehát két emberi parazitát föltételeztek, de mindkettőnek jelenlétét a bélben biztosan meg nem állapíthatták, mivel csupán az *A. intestinalis*nak nevezett alakok ivarérett egyénei lettek a bélből megfigyelve.

Cochinchinán kívül Európában is, nevezetesen Olaszországban, Svájcban és állítólag hazánkban is föltalálták e parazitákat, de azoknak a betegségek előidőzésében kevés jelentőséget tulajdonítanak. (Lásd Grassi, Parona, Seifert és Linstov munkáit).

Mielőtt e Rhabditis-féléknek szerepét a bányákban és mocsaras helyeken előforduló, vérszegénységen alapuló betegségben (cahexia palustris; c. montana) elősorolnám és kritikailag megbeszelném, szükségesnek tartom azok fejlődési összefüggését *Leuckart* és *Grassi* legújabb kutatásai nyomán előadni, mert ennek ismerete nélkül alig lehet a betegséget megérteni.

Normand a cochinchinai hasmenésben elhalt egyének bélcsővében bonczolások alkalmával nagy számban akadt az *A. intestinalis* nevű himnős fajra, mely egész habitusában az élősködő fonalférgekre, főleg pedig a *Strongylus*-félékre emlékeztetett. Uterusa telve volt érett barázdálódásban levő petékkel és álczákkal. A tojások még a bélben fejlődtek ki rhabditisalakú álczákká, melyek a bélsárral nagy mennyiségben ürítettek ki.

Költő kemenczékben k. b. 30 óra lefolyása alatt egy-szeri vedlés után ivarérett de különivarú — a himnős anya-

állattól szerkezetben egészen elütő és a monogén Rhabditisekhez igen hasonló — alakok fejlődnek, melyeket *Bavay A. stercoralis* név alatt ír le.

E különivarú Rhabditis nemzedék a szabadban él, és ott is párosodik. Az anya testében fejlődött ébrények, rhabditisalakúak lesznek és attól eltekintve, hogy kisebbek, karcsúabbak és halaványabb színűek, babalakú ivarmirigyek kicsinysége által is kitűnnek. Egy fél milliméternyi hosszúságot elérve vedlenek, átalakúlnak, úgy hogy Rhabditis küllemüket egészen elveszítik. Bárzsingjok megnyúlik, annak hátsó duzzama fogkészülékét elveszíti; farkuk letompúl, szóval a hímnős parazita habitusát veszik föl. (V. T. 4.). Ezen álczák ismeretlen úton bélsövünkbe kerülnek és ott az ismert hímnős alakká fejlődnek. (V. T. 1.).

Ezek után nem lehet az észlelt két ivarérett alakot külön fajnév alatt meghagyni, hanem *Leuckart* tanácsára azokat *Rhabdonema strongyloides* név alatt egy faj alá kell egyesíteni. E fajnak tehát parazit és szabadban élő nemzedéke van, mi a *Rh. nigrovenosa* nevű fajról már régóta ismeretes volt. Csakis *Leuckart*nak ezen valóban szép fölfedezése által lehetett az emberi Rhabdonemák összefüggését megérteni. Előbbeni buvárok a két nemzedék alakjait külön fajoknak tekintvén fejlődésüket helytelenül magyarázták.

Az ecsetelt fejlődési menetből kitűnik, hogy a szabadban ivaréretté lett nemzedék nem képes a bélben élni és szaporodni, mint ezt *Bavay* és *Normand* hitték, hogy a parazit fajnak jelenléte az *A. stercoralis*nak nevezett álczák jelenléte által, nem pedig tojások után, mint azt *Tóth* és *Perroncito* tették, állapítható meg.

Normand, *Bavay*, *Letaran*, *Grassi*, *Parona*, *Scifert* és *Leuckart* nem petéket, hanem ezerekre menő álczákat találtak a frissen kiürített bélsárban.

Normand és *Bavay* minden bonczleletnél említik az ivarérett *A. intestinalis*t, a mi bizonynyára a mellett szól, hogy ezek a bélben található nagyszámú Rhabditoid álczáknek anyaállatai.

A legelső vizsgálatnál nem kínálkozván alkalom a bonczolásra a bélsárban talált alakokat, mint a szabadban fölnőtt

különivarú nemzedek jövevényeit tekintették. Midőn azonban bonczolások után a hímnős *A. intestinalist* föltalálták ennek álczái után is kénytelenek voltak keresni. A tenyésztésre féltetett bélsárban azután föltalálták azon alakokat, melyeket *Leuckart* a szabadban élő *Rhabditis* alak embryóiból nevelt. Ezeket aztán minden tévóvázás nélkül egyszerűen az *A. intestinalistól* eredő álczáknak hitték.

Míg tehát *Leuckart* a *Rhabdonema* fejlődési szakában öt állapotot, t. i. a hímnős élösködő anyaállatot (V. 1.), ennek rhabditisszerű álczáját (V. 2.), a szabadban élő különivarú alakokat (IV. 10. 11.), ezek embryoit (V. 3.) és strongyloid álczáit (V. 4.) tudta megkülönböztetni, addig az előbbiek csak négyet ismertek föl; míg *Leuckart* ez alakok között a fejlődési összefüggést fölismerte, addig *Bavay* és *Normand* az ivarérett alakokat külön fajnak tekintették és azok álczáit egymással fölcserelték. A bélsárral kiürülő rhabditoid-álca az *A. intestinalistól*, a strongyloidálca pedig az *A. stercoralistól* származik és nem vizont. A francia kutatók a dolgot egyszerűen úgy magyarázták, hogy e két álcaalak kívülről jut a bélsóbe s ott az ismert két ivarérett alakot hozza létre.

Kevéssel a francia bűvárok fölfedezése után, *Grassi* és *Parona* (20. a. b.) Páviában egy tüdőgümő-kórban elhalt paraszt bélsóvében szintén föltalálták a hímnős élösködő alakot és annak rhabditoid álczáit, melyeken legelőször konstatálták a nagy hasonlatosságot az *Anchylostomum duodenale* álczáihoz. Ezen álczáknak a kiürített bélsárban való jelenléte által, hús esetben állapították meg az *A. intestinalist*.

Míg *Cochinchinában* ez alakok veszélyes kimenetelű hasmenésnek okozói, addig *Olaszországban* ez be nem bizonyosodott, mivel a francia orvosok által ismertetett helminthiasis tünetényei észlelve nem lettek. Ez értelemben nyilatkozik *Dr. Bugnion* svájci orvos is. (7.)

A hírlapok útján még mindenki élénken emlékezhetik vissza az 1880-dik évben a *St. Gotthardi* alagút átfúrása körül fáradozó munkások között kiütött epidemiára (l'ánémie des mineurs; l'épidémie du saint Gotthard; *Oligæmia perni-*

ciosa), melyet Egyiptomból már régen ismert vértszívó bélféreg az *Anchylostomum duodenale* okozott.

Perroncito, turini tanár, ki e betegség keletkezése és gyógykezeltése körül különös érdemekkel bír, a munkások bélsövében az *Anchylostomum*on kívül a Cochinchinából ismert Rhabdonemákat is föltalálta. A megfigyelt esetek legnagyobb részénél azonban csak *Anchylostomum*okat talált, legalább nagyobb munkájában 34 kóreset közül csupán kettőt sorol föl, melyben Rhabdonemák is jelentkeztek. Az egyik esetben az *A. intestinalis* jelenlétét petékből, a másikban pedig az *A. stercoralis* jelenlétét álczák után állapította meg. Megjegyzem, hogy Perroncito a fajok fejlődésének vizsgálatánál igen tévesen járt el; ő is *Normand* és *Bavay* mintájára az észlelt alakokat külön fajnak tekintette és azoknak álczáit egymással fölcserélte. Ő azt hitte, hogy az *A. intestinalis* petéket rak, melyből a szabadban az ismert strongyloid álczák fejlődnek; az *A. stercoralis* pedig, mely szerinte szintén a bélsőben él ugyanott álczákat hozna létre. Mivel az *A. intestinalis* faj petéi fölötte hasonlóak az *Anchylostomum* petéihez, misem valószínűbb, hogy Perroncito ez utóbbiak petéiből néhányat — melyek úgy alak mint nagyság tekintetében változók — az *A. intestinalis* tojásainak tartott. (38. a. e. és 11. c. e.).

Nem akarom e helyen újlag mindazon tévedéseket fölsorolni, melyek Perroncito munkájában a Rhabdonemák körül léteznek, mivel azokat Grassi (21. c. d. e.) és Leuckart (25. e.) már helyreigazították, hanem egyre a buvárokat figyelmeztetni el nem mulaszthatom. Ez a Rhabdonema álczák betokozási elmélete. Perroncito azt állítja, hogy az álczák méshüvelyt vesznek magukra, a kiszáradás és külbefolyások ellen való védekezés céljából. Mivel pedig ezen a rhabditis generációhoz tartozó álczák a monogén Rhabditisek módjára élnek, úgy misem valószínűbb mint az, hogy Perroncito betokozott alakjai már elhalt példányok voltak, a mint ezt az illető fejezetben a *Rh. pellio* álczáiról kimutattam és lerajzoltam. Az általa ismertetett betokozott alakok egyenesek és törekenyek voltak, egész küllemükben olyanok a

milyenekben én az eldöglött vándorló alakokat megfigyeltem.

A *Rhabdonema strongyloides* az említett tartományokon kívül a tropikus vidékeken egyáltalában előfordul. Az 1882-ik évben a würzburgi kórházban egy beteg jelentkezett, ki hosszabb ideig Mexikóban, Sumatra és Java szigetén tartózkodot, és nevezett parazitával volt megfertőzve. E betegnél sikerült *Leuckartnak* és *Seifertnek* (43.) a faj esetelt fejlődését megállapítani. *Seifert* ezenkívül igen érdekes adatokat nyújtott e parazita kór és gyógytanához.

A mondottak után nem lesz érdektelen egy pillantást vetni hazánkra is, hol *Dr. Tóth* állítása szerint e *Rhabdonemák* szintén föllépnének és súlyosabb bántalmakat okoznának.

d) *A selmeczi bányászszáaly.*

A melegebb fém- és szénbányákban, hol a hőmérsék a 18 C. hőfokot eléri vagy ezt meghaladja már régi idők óta ismeretes egy vérszegénységen alapuló betegség, melyet a selmeczi bányákban bányászszáalynak — *cahexia montana* — neveznek. *Dr. Tóth Imre* e bányák főorvosa az *Orvosi hetilap* mult évi számaiban (45. b.) igen szépen és kimerítően ismertette e betegség egész történetét miért ennek újolagi fölsorolását annál kevesbbé tartom szükségesnek, mivel a betegség főokozója az *Anchylostomum duodenale* nevű bélféreg nem az én vizsgálódási körömbbe tartozik.*) Mivel azonban *Tóth* a bányászszáaly előidézésében a *Rhabdonema strongyloides*-t szintén szerepelteti nem mulaszthattam el kutatásaimat ezen irányban is kiterjeszteni, habár a legtöbb újabb

*) Nem mulaszthatom el e helyen fölemlíteni, hogy nevezett élösdinek első fölismerése és meghatározása hazánkban Margó Tivadar egyetemi tanárnak köszönhető, ki *Dr. Tóth* kérelmére ismert előzékenységgel vállalkozott a bányászszáalyban elhalt munkások bélsövében talált paraziták meghatározására. *Dr. Tóth* a talált alakokat eleinte új fajnak tartotta s csakis Margónak fölvilágosító s útbaigazító levelei után ismert azokban az *Anchylostomum duodenale* képviselőire.

búvár annak Európában észlelt eseteknél kevés jelentőséget tulajdonít. *)

Ebbeli kutatásaimat főleg *Dr. Tóth* szíves támogatásának köszönhetem, ki időnkint nem mulasztott el vizsgáldási anyaggal ellátni. Régebben voltam már szerencsés *Tóth* főorvossal tudományos levelezésben állhatni s annak valóban ritka előzékenységét főleg a lefolyt 1883-iki évben, midőn magánrajzom elkészítésével voltam elfoglalva, felhasználni.

Legelső levelemre, melyet Rhabditiseket tartalmazó bélsárért intéztem hozzá, válaszul azt kaptam, hogy Rhabditisek előfordulnak, de azokat nem sikerül kézhez kapni; *«elhajtani tudjuk, de nincs benne köszönet, mert azokat nem lehet a bélsárban feltalálni»*. Ez időben még nem volt ismeretes, hogy a kiürített bélsárban a tojásokból már kibujt álczákat kell találnunk, hanem ellenkezőleg *Perroncito*-téves adatai következtében ama nézet volt a tulnyomó, hogy az *A. intestinalis* tojásokat ürit épp úgy mint az *Anchylostomum*. Ez utóbbinak petéi azonban oly hasonlóknak lennének ez előbbeniéhez, hogy azokat egymástól megkülönböztetni alig lehet. Ama megkülönböztetés pedig hogy a *Rhabdonema* peték gyorsabban barázdálódának mint az *Anchylostomum*éi, igen önkényes és megbízhatatlan. *Dr. Tóth*, mivel ez ideig sem a *Rhabdonemákat* sem pedig ezeknek álczáit nem találta, azok jelenlétére egyedül a peték után következtetett. Már pedig ezekből eldönteni, vajjon az *Anchylostomum*mal megfertőzött egyén bélcsöve *Rhabdonemákat* is tartalmaz-e nagyon merész valami éppen a peték óriási hasonlatossága miatt.

*) Erre vonatkozólag szabadjon a többek között *Dr. Linstow* német törzsorvosnak következő nézetet közzétennem: «*Rhabdonema strongyloides* des Menschen wurde mit der Bergwerks- und Grubenarbeiter Anämie in Beziehung gebracht, aber gewiss mit Unrecht, da der winzige Parasit dem Menschen wohl kaum schaden kann und das genannte Leiden wohl theils auf den Parasitismus von *Strongylus* (*Ankylostomum*) duodenale, theils auf die ungesunde Lebensweise zurückzuführen ist». (Archiv für Naturgeschichte, 1885-Bd. LI. Heft 1. pag. 11.)

Nemsokára 5 bányászszályban szenvedő beteg bélsarát kaptam elemzés végett. Különösen *Longauer Ferencz* zsigmondaknai vájár bélsárára lettem figyelmeztetve, melyben élő Rhabdonema álczák lennének. Sajnos az akkori igen fagyos időjárás miatt az állatok eldöglöttek s így a pontos vizsgálatra nem egészen alkalmas állapotban jutottak kezeimhez. Nem mertem ugyan e küldemény vizsgálata alapján a Rhabdonemák előjövetelét tagadni, habár az álczák hosszukat tekintve inkább az *Anchylostomum*okra emlékeztettek. Sajnálom, hogy *Dr. Tóth* nem küldött ezen álczákról rajzot, hanem újrolag petékre figyelmeztetett, melyek a Rhabdonemák előjövetelét bizonyítanák.

A melegebb idő beálltával, június hó közepe felé *Dr. Tóth* újrolag szíves volt bélsarat küldeni, de azokban szintén csak peték voltak, jeléül, hogy a beteg csakis *Anchylostomum*mal volt megfertőzve, mert mint ezidőben *Leuckart* (25 e.) kutatásaiból már kitűnt a Rhabdonemáknak nem petéit hanem okvetlenül már álczáit kellett volna a bélsárban föltalálnom. Ez év folyamában szerencsés voltam úgy *Leuckart* mint *Grassi* tanárokkal itt Nápolyban találkozhatni s így élő szóval is meggyőződni fennebbi állításom valóságáról.

Mult hó augusztus havában azután, főleg a czélból, hogy a bányatalajból alkalmas részleteket tenyészkiérletek végett magammal hozzak Selmeceze rándultam. Ekkor szintén két betegnek már régebben félretett bélsarát mutatta be *Dr. Tóth*, de abban szintén csak tojások találtak. Hosszabb ideig időztem volna Selmecezen, de mivel egyrészt a szükséges talajt kiválasztattuk, másrészt pedig *Dr. Tóth* megígérte, hogy azon esetben, ha Rhabdonemás betegek akad annak bélsarát megküldi, a hosszabb ott időzésnek szükségességét nem találtam.

Kivánságom csakhamar teljesült. Hat anemikus beteg bélsarát, melyben Rhabdonema tojások lennének november 17-én megkaptam. Szerencsére sikerült azokat kiköltetnem, de mint előre is tudtam azokból az *Anchylostomum* álczái fejlődtek, melyeket később a bányatalajban szintén föltaláltam.

Ezek alapján, tekintetbe véve, hogy a bánya talajában,

annak vizében a czölöpökhöz nőtt korhadó növényi részekben a betegek bélsarában, Rhabdonema álczákat sohasem találtam, hogy azok jelenléte jelenlegi ismereteinkkel ellenkezőleg csakis tojások után tételeztetett föl; valószínűséggel merem állítani, hogy a *Rhabdonema strongyloides* nevű élősködő a bányászszályos betegeknél észlelve nem lett.

Mivel azonban *Dr. Tóth* szóbeli és írásbeli nyilatkozata szerint ő nemcsak a parasitikus nemzedék tojásait, hanem a szabad generáció ivarérett alakjait is látta volna a betegek ürülékében, állításomat nem merészelném újolag ismételni, ha e mellett egy más igen érdekes körülmény nem szólana.

Mint a leíró részben felsoroltam, a magammal hozott bányatalajban, több monogén fejlődésű Rhabditist voltam szerencsés tenyészthetni. E fajokat *Dr. Tóth*nak Budapesten való időzése alkalmából bemutattam. Ő különös és meglepő hasonlatosságot a *C. rigidus* és a *Rh. terricola* nevű fajokban talált azokéhoz, melyeket a selmeczi betegek hosszabb ideig fekvő bélsarában észlelt és melyeket a *Rh. strongyloides* szabad nemzedékének tartott. Különben *Perroncito* és *Baray* hasonlóképen említik a nagy hasonlatosságot. Mivel pedig e két faj mint fennebb kimutattam a monogén fejlődésű Rhabditisekhez tartozik, a szóban forgó élősködő fejlődésével összefüggésben nincsen. Azok mindenütt előfordulnak, hol rothadás jelentkezik s nagy előszeretettel húzodnak az állati és emberi ürülékbe. Misem valószínűbb tehát, hogy ezen alakokat figyelte meg *Dr. Tóth* is anélkül, hogy azok pontosabb meghatározására súlyt fektetett volna és a melyek álczáiról magam is egy ideig nagy kétségben voltam; eleinte magam is Rhabdonema álczáknak hittem és csakis a tenyészkísérletek győztek meg az ellenkezőről.

Mindaddig azonban, míg újolagi pontosabb kutatásokból nem fog kiderülni, hogy a frissen kiürített bélsárban csakugyan a *Rh. strongyloides* álczái fordulnak elő, mondom mindaddig ezen fajnak szereplését a cahexia montanában el nem ismerhetem.

A bányák talajában az Anchylostomum álczáitól eltekintve, csakis monogén fejlődésű Rhabditiseket találtam,

(*Rh. longicaudata*, *brevispina*, *pellio*, *terricola*; *C. rigidus* és *D. lirata*.) melyekről, fejlődésük ismertett meneténél fogva sem tehető föl, hogy az ember bélesővében élhetnének, vagy hogy az élősködő *Rh. strongyloides* nevű fajjal bárminő fejlődési összefüggésben volnának.

Mínthogy azonban *Dr. Tóth*nak a *cahexia montanáról* szóló dolgozata (45 b.) nyomtatásban már megjelent, kötelességemnek tartom állításomat abból is megerősíteni s az abba tévedt félreértéseket a tudomány érdekében helyreigazítani. Korántsem akarom *Dr. Tóth*nak a betegség gyógykezelésében szerzett érdemeit azokkal csonkítani, csupán kibővíteni akarom azt, mit ő szűkebb irodalmi átnézete folytán nem ismerhetett.

A selmeczi bányákban «*cahexia montana*» elnevezés alatt már régen ismert betegségnek élőski természetét legelőször *Perroncito* turini tanár ismerte föl és arról munkájában meg is emlékezik. A selmeczről hozzá beküldött négy anemikus beteg bélsarában csak az *Anchylostomum* jellegzetes petéit találta föl s csak később értesült, hogy ott a *Rhabdonema strongyloides* (= *A. intestinalis* et *stercoralis*.) is szerepel. Ezt kizárni annál kevesebbé lehetett, mivel majdnem bizonyossá lett, hogy e betegséget olasz munkások hozták a selmeczi bányákba, kik ott már a 13-dik század óta föl-váltva dolgoznak. *Perroncito* még az 1880-ik évben tette ezen érdekes fölfedezését és *Dr. Tóth Imre* jelenlegi bányafőorvosnak a lefolyt három év alatt sikerült a *cahexia montanát* majdnem megszüntetni. Eltekintve több, kellőleg nem igazolt föltevésétől (45 a.) a *Rhabdonema* előjövetelére nézve kell megjegyzéseket tennem, mivel azok állítólag a bányászszály előidőzésében tevékeny részt vettek volna.

Dr. Tóth idézett munkájának 788-ik lapján így szól: «A kórházban kezelt betegeknek átvizsgált bélsarából az tűnik ki, hogy a selmeczi bányamunkásoknál inkább az *Auguillula* (*Rhabdonema*.) *intestinalis* (*strongyloider* Lk.) fordul elő nagyobb mennyiségben mintsem a *Dochmius* (*Anchylostomum*). Hús esetben ez 13 esetben fordult elő.»

Helyesebben kifejezve *Dr. Tóth* a munkájában fölsorolt

21 kóreset közül két egyénnél csak Anchylostomumot, hat egyénnél csak Rhabdonemát és 13 egyénnél e két fajt keverve találta. Ezen adatokból csakugyan az következtethető, hogy a bányászászályban szenvedőknek csak 10% volt tisztán Anchylostomummal, míg 30% tisztán Rhabdonema- és 60% e két faj által vegyesen megfertőzve.

Ily körülmények között igen különös, hogy *Dr. Tóth* a bonczolásoknál sohasem talált Rhabdonemát és hogy *Perroncito* a néki küldött 4 próbában csakis Anchylostomumokat talált!

Ez azonban egymagában még nem bizonyítéka, csupán megerősítése a Rhabdonema hiányának. De ha az észlelt kóreseteket végig tanulmányozzuk, akkor jelenlegi ismereteink nyomán igen furcsának tetszik, hogy a Rhabdonema jelenléte a kiürített tojások után lett megállapítva! Mondom furcsa, nemcsak azért, mivel jelenleg annak előfordulása a bélsárral kiürített nagyszámú embriók után állapítatik meg (Normand, Bavay, Levaran, Grassi Pavona, Leuckart, Seifert, Golgi), hanem azért is mivel az Anchylostomum és Rhabdonema petéit a leggyakorlottab szem sem tudja pontosan megkülönböztetni. Ezt azonban *Dr. Tóth* is beismerni, midőn az 1033 oldalon ezeket mondja: «*Az Anchylostomum és Anquillula (Rhabdonema) petéi annyira hasonlítanak egymáshoz, hogy csak költés, tehát a kifejlesztett álcákban észlelhető fejlődési különbségek által tudhatni meg, rajjon a peték melyik elősdítől származnak.*

Eltekintve attól, hogy a két elősködőnek álcáját is nehéz megkülönböztetni (*Dr. Seifert* [43.] pl. ez ügyben mindig Leuckarthoz volt kénytelen fordulni.), mégis bizonyító eljárás lett volna, ha *Dr. Tóth* a peték költéséhez fogott volna, ami azonban szükségtelen, mivel az Anchylostomumnak tojásait a Rhabdonemáknak pedig már álcáit kellett volna a frissen kiürített bélsárban feltalálnia. De hogy *Dr. Tóth* nem igen tett költési kísérleteket azt ő a 384-ik lapon következő szavaival igazolja: *Az álcák egész fejlődését, minthogy a költő szekrényben a kifejlesztett álcák ismét egy vagy más ok miatt hamar tönkrementek s magam a költés hőmérsékét éjjel-nappal nem ellenőrizhettem (?) végig*

nem figyeltem meg, de az ily fárasztó és nagyon sok időt igénylő munka nagy gyakorlattal bíró orvosnak nem való. A bányában elhelyezett élősdű peték fejlődése miatt magamnak kellett volna naponta a bányákba járni, ami pedig keresztül vihető nem volt.

Igazán nem tudom mily készüléket akar *Dr. Tóth* a költőszekrény alatt érteni? Valószínűleg regulázható, mivel azon a hőmérséket kellett volna megfigyelnie. Minek egy regulázható költőszekrényt a nehezen hozzáférhető aknákba helyezni, hová csak ritkán juthatni? Ha a költőszekrény rossz volt és nagy hőfoki ingadozásokat mutatott, akkor azt könnyebben regulázhatta volna dolgozó szobájában, ha pedig pontos volt, akkor azt könnyen hozzáférhető helyen kellett volna tartania, hogy az alakok kifejlődését fáradtság nélkül kísérhesse.

Minekutána szerző az egyes kóreseteknél nem tett tenyés-, vagy költő-kísérleteket a *Rhabdonema* álczák megnyerése végett és miután peték után a fajt megállapítani nem lehet, igen saját szerű a 349-ik lapon álló ellentétes mondata: «1881. márczius hó közepén az első nagy fokban szenvedő bányászszályos beteg székét górcső alatt megvizsgálván, abban az *Anchylostomum* és *Rhabditis* (*Rhabdonema*) élősködők jellemzetes petéit az első bepillantás alkalmával föl ismerhettem.»

*Dr. Tóth*nak ez időben még nem volt tudomása a *Rhabdonema* storongyloides heterogén fejlődéséről, a mi megbocsátható, mivel csak néhány hóval munkájának megjelenése előtt lett az ismeretessé; de kissé megrovandó, hogy ezeknek jelenlétet a bélben állítja anélkül, hogy azt megerősítené.

Ő a bélben élő parazit alakot (*A. intestinalis*) sem a bonczolás (p. 382.) sem az elhajtás után nem észlelte, s mégis így szól: «Az *Anguillulát* hat héten keresztül a fentebb említett betegek kezelése alkalmával, ezeknek kiürített bélsarában kisebb nagyítás mellett folyton kerestem, de egyetlen férget sem sikerült találni. Ugy látszik, hogy miután ezek sokkal vékonyabb bőrrel bírnak, mint a *Duchmius* s miután a gyógyszer által megölettek a belek által meg is

«mésztetnek.» De még ezen kevéssé feltehető esetben is az állatok kitin köztakaróját szorgos vizsgálat után meg kellett volna találnia; Dr. Tóth aki az extr. filiceis maris-t használta, nem tudta, hogy a rendszeren alkalmazott féregűző szerek többek állítása szerint (Bavay, Seifert.) nem hatásosak az Anguillulára s így azok a beadott szerek daczára is a bélben maradhatnak. Így Seifert legújabb értekezéséből (43.) a következőket idézem :

«*Die Behandlung der Cochinchinadiarrho, war vor Auffindung der Anguilla eine rein empirische, aber auch nach deren Auffindung wurde die Hoffnung auf rasche Heilung bald wieder herabgestimmt, als man fand, dass die sonst günstig wirkenden Anthelminthica, wie Santonin Sublimat, Arsenik, Granatwurzelrinde etc. ohne besondere Wirkung blieben. Ein empirisch gefundenes Mittel schien von günstigem Erfolg zu sein, nämlich eine lange fortgesetzte Milchkur.*»

Igy tehát még azon esetre is, ha az Anguillulák csakugyan előjöttek volna a bélben — ami az ecseteltek folytán föl nem tehető — Dr. Tóth állítása nem helyeshető.

Ugyancsak homályosan magyarázza a másik fajnak — mely csak a szabadban lesz ivaréretté — az A. stercoralisnak előfordulását. Szerinte ez a vastagbélben él! Ezt a 470. lapon árulja el midőn így szól: «*E két utóbbi féregnek (Trichocephalus dispar és Rh. stercoralis.) minthogy a vastagbélben laknak, nagyobb adagok szükségesek?* Honnét vette Dr. Tóth ezen állítását? Hiszen Bavay tévesen azt hitte, hogy a gyomortól a végbélig fordul élő, jelenleg pedig tudjuk, hogy csak a szabadba üritett bélsárban fejlődik. Bonczolásakor nem észlelte mert különben nem írná a 382. oldalon a következőket: «*A Rhabditis féregeknek (tehát mindkét fajnak) káros behatását, minthogy ezeket elhajtás után megtalálni nem sikerült és egy pár bonczolásnál, melyet bányaszalyosnak hulláján végeztem, szintén hiába kerestem azokat, oly pontosan meghatározni nem tudom, mint azt az Anchylostomum duodenálénál tettem.*»

Különös, hogy Dr. Tóth aki mindenben Perroncito fere magyarázata után indult a Rh. stercolaris meghatáro-

zásánál öt, ki azoknak jelenlétét alczából állapítja meg nem követte. *Tóth* a közlött 21 kóresetnél csak egy ízben talált egy szál *Rh. stercolaris* álczát (!) milliók helyett.

Nem forog fenn ezekután kétség, hogy a *Rhabdonema* jelenlétét csakis megbízhatatlan petékből és abból következtette, hogy féregüző eljárás után sem *Dochmiust* sem *Anguillula* petét találnia nem sikerült, ami természetes is, mivel nem volt *Dochmius* mely tojásokat rakjon, melyeket *Dr. Tóth* *Anguillula* petéknek határozhasson.

Hogy ez így van, erről kezeskedjek a 384-dik lapon levő mondata : «*Minthogy az Anchylostomum doudenale* nevű féreg szereplése a bányászászalynál úgy boncsolás mint elhajtás által constatáltatott, a *Rh. intestinalis* féreg-üző eljárás folytán pedig több ízben nemlegesen lőn meghatározva, míg a *Rh. stercoralis* részben lőn megfigyelve, azért a *Rh. intestinalis* létezése fölött már tovább kétség nincs.»

Vajjon elég bizonyíték-e egy faj jelenlétére a követett eljárás, azt bírálják meg a szakemberek az előzőkből.

A *Rhabdonema strongyloides* jelenlétére kétes természetű petékből következtet, melyek *Anchylostomum*ból származhatnak. Most elüző szereket ad be ; de a bélsárban az anyát nem leli föl, később annak petéit, sem. Ebből a *Rh. strongyloides* jelenléte ki nem zárható ! Igaz, ellenvetésül mondhatja, hogy ha a tojások az *Anchylostomum*tól származnak, akkor azokat is meg kellene az elhajtás után találni, de kérdés hogy a bélsár minden esetben át lett-e kutatva, és mily ideig lett az elüzés után a beteg megfigyelve ?

A kóresetekből azonban kitűnik, hogy az elhajtás alkalmával olykor csak 10, 8 sőt 4 darabot találtak. Miért nem fordulhatnának elő ezek után oly esetek is, melyeknél egy *Dochmiust* sem találnak ?

Igen saját szerű azonban, hogy *Dr. Tóth* kóreseteinél sohasem említ a vizsgált bélsárban álczákat, már pedig hihetetlen, hogy *Selmech* egyedül képezzen kivételt e tekintetben e föld kerekiségén ! Megjegyzendő még, hogy az elhajtás alkalmával sokszor nem volt lehető a bélsár pontos átkutatása, amint azt *Tóth* munkájában több helyütt példakal is illusztrálja.

A felsoroltakból azonban, még a legelnézőbb bírálónak is kötelessége a Rhabdonema szereplését a selmeczi bányász-aszálynál, újabb megbízható adatok hiányában, kétségbe vonni. Ott bizonyára egyedül az *Anchylostomum duodenale* szerepelt, mely *Dr. Tóth* intézkedései folytán ott nagyon is megfogyhatott.

TÁBLÁK MAGYARÁZATA.

I. tábla.

- Rajz 1. *Rhabditis pellio* Schn. Nöstény jóval a megtermékenyítés után, petéekkel és embriókkal.
- « 2. *Rhabditis pellio* Schn. Ivarilag érett hím.
 - « 3. U. az. Nöstény a párzás után.
 - « 4. U. az. Vándorló tokok, telve embriókkal.
 - « 5. U. az. Embrio, mely a tokból kibujik.
 - « 6. U. az. Mellső testrészt erősen nagyítva.
 - « 7. U. az. A hím farkvége a hasi oldalról.
 - « 8. U. az. A hím farkvége oldalról.
 - « 9. U. az. A nöstény farkvége oldalról.
 - « 10. U. az. Vándorló álcza a kutikula tokban.
 - « 11. U. az. Vándorló álcza levetett bőre.
 - « 12. U. az. Eldöglött álcza saját szerű zsírtestecsekkel.

II. tábla.

- Rajz 1. *Rhabditis aspera* Bütschli. Nöstény.
- « 2. U. az. Ivarérett hím.
 - « 3. U. az. A hím farkvége a hasi oldalról.
 - « 4. U. az. Hím farkvége oldalról.
 - « 5. U. az. A nöstény farkvége.
 - « 6. U. az. A mellső testrészt erősen nagyítva.
 - « 7. U. az. Embrió.
 - « 8. U. az. A hím vesszők alakja oldali fekvésben.
 - « 9. U. az. A mellékdarab alakja.
 - « 10. *Rhabditis terricola* Duj. Nöstény.
 - « 11. U. az. A hím farkvége a hasi oldalról.
 - « 12. U. az. A hím farkvége oldalról.
 - « 13. U. az. A nöstény farkvége.
 - « 14. U. az. Az álcza farkvége.
 - « 15. U. az. A hím vesszők alakja a mellékdarabbal.
 - « 16. U. az. A test mellső testrésze erősen nagyítva.
 - « 17. U. az. Álcza alak.

III. tábla.

- Rajz 1. *Diplogaster longicauda* Claus. Terhes nőtény.
- « 2. U. az. Ivarérett hím.
 - « 3. U. az. Az álcza alak.
 - « 4. U. az. A hím farkvége erősen nagyítva.
 - « 5. U. az. A mellékdarab alakja.
 - « 6. *Rhabditis brevispina* Claus. Terhes nőtény.
 - « 7. U. az. A mellső testrészt erősen nagyítva.
 - « 8. U. az. A nőtény farka oldalról.
 - « 9. U. az. A hím farkvége oldalról.
 - « 10. U. az. A hím farkvége alólól.
 - « 11. U. az. Álcza alak.
 - « 12. U. as. Embrió.

IV. tábla.

- Rajz 1. *Rhabditis elongata* Schneider. Terhes nőtény.
- « 2. U. az. A hím farkvége alólól.
 - « 3. U. az. A hím farkvége oldalról.
 - « 4. *Diplogaster lirata* Schneider. A nőtény közepi testrésze.
 - « 5. U. az. A nőtény.
 - « 6. U. az. A hím.
 - « 7. U. az. A nőtény farka erősen nagyítva.
 - « 8. U. az. Álcza alak.
 - « 9. U. az. A mellső testrészt nagyítva.
 - « 10. *Rhabdonema strongyloides* (Leuk). = *A. stercoralis* Bar. A nőtény.
 - « 11. U. az. A hím.

V. tábla.

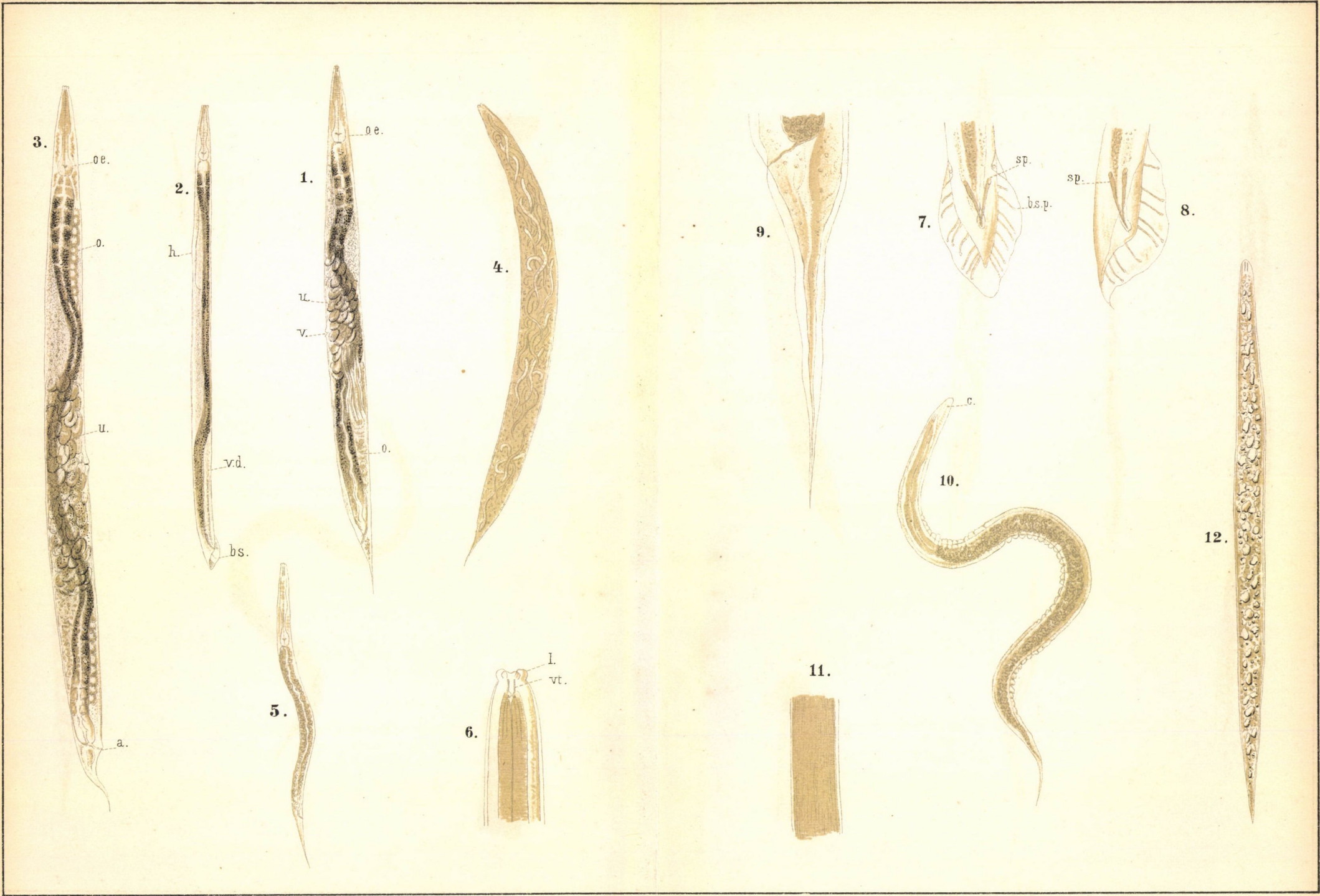
- Rajz 1. *Rhabdonema strongyloides* = *A. intestinalis* Baray.
- « 2. U. az. Álcza.
 - « 3. U. az. A szabad nemzedéknek embriója.
 - « 4. U. az. A szabad nemzedéknek strongyloid álczája.
 - « 5. *Rh. pellio*. Kőztakaró.
 - « 6. U. annak szemcse rétege.
 - « 7. U. az. A test a háti oldalon fölhasítva. Bőrizemtömlő.
 - « 8. U. az. Harántmetszet a bárzsing duzzama alatt.
 - « 9. U. az. A farkvég optikai hosszmetsetben: oldalt fölhasítva.
 - « 10. U. az. Elkülönített izomsejtek.
 - « 11. U. az. Egy álcza mellső testrészének hosszmetsete.
 - « 12. U. az. Harántmetszet a bárzsingon keresztül.
 - « 13. U. az. Harántmetszet a bárzsingduzzam fölött.

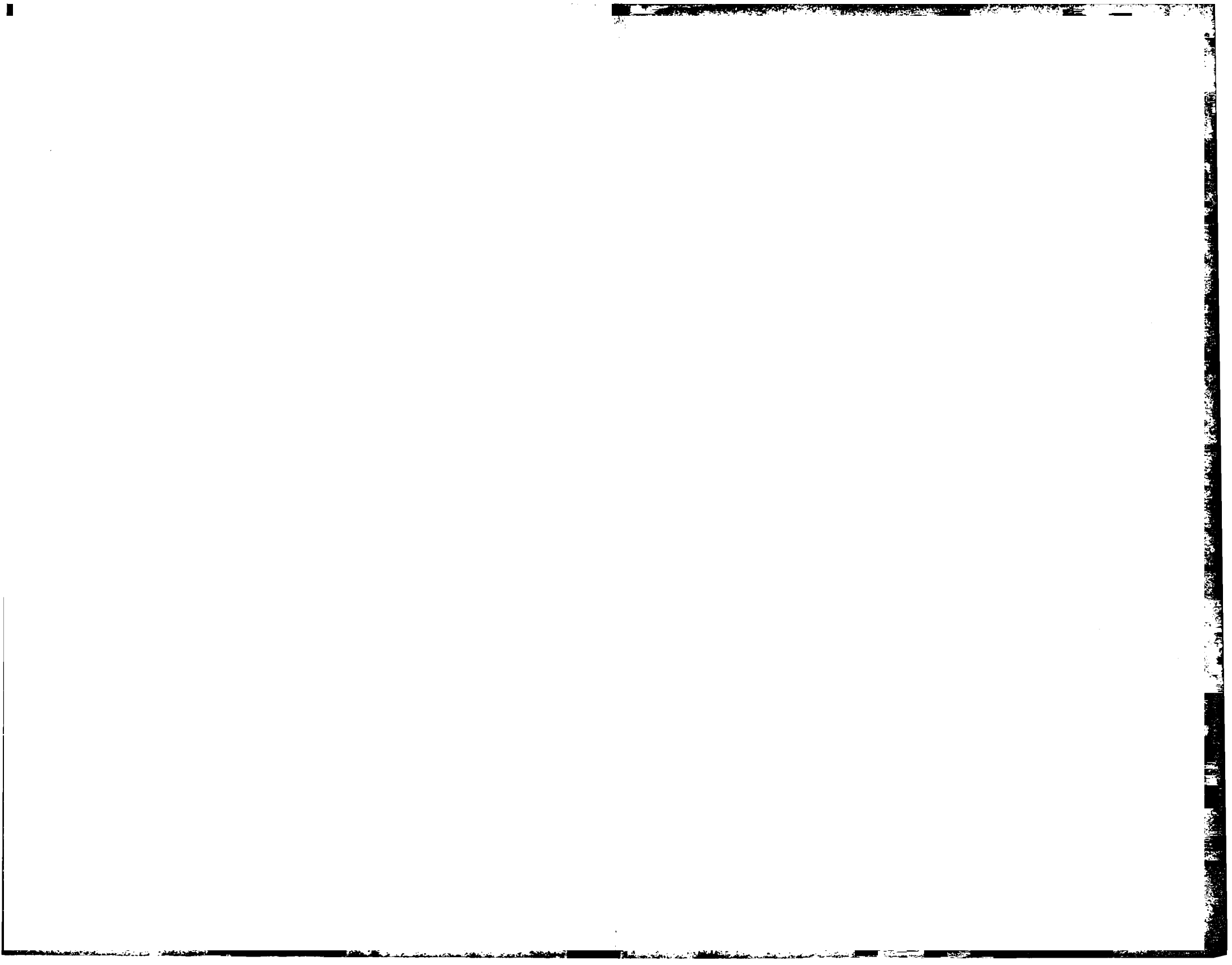
VI. tábla.

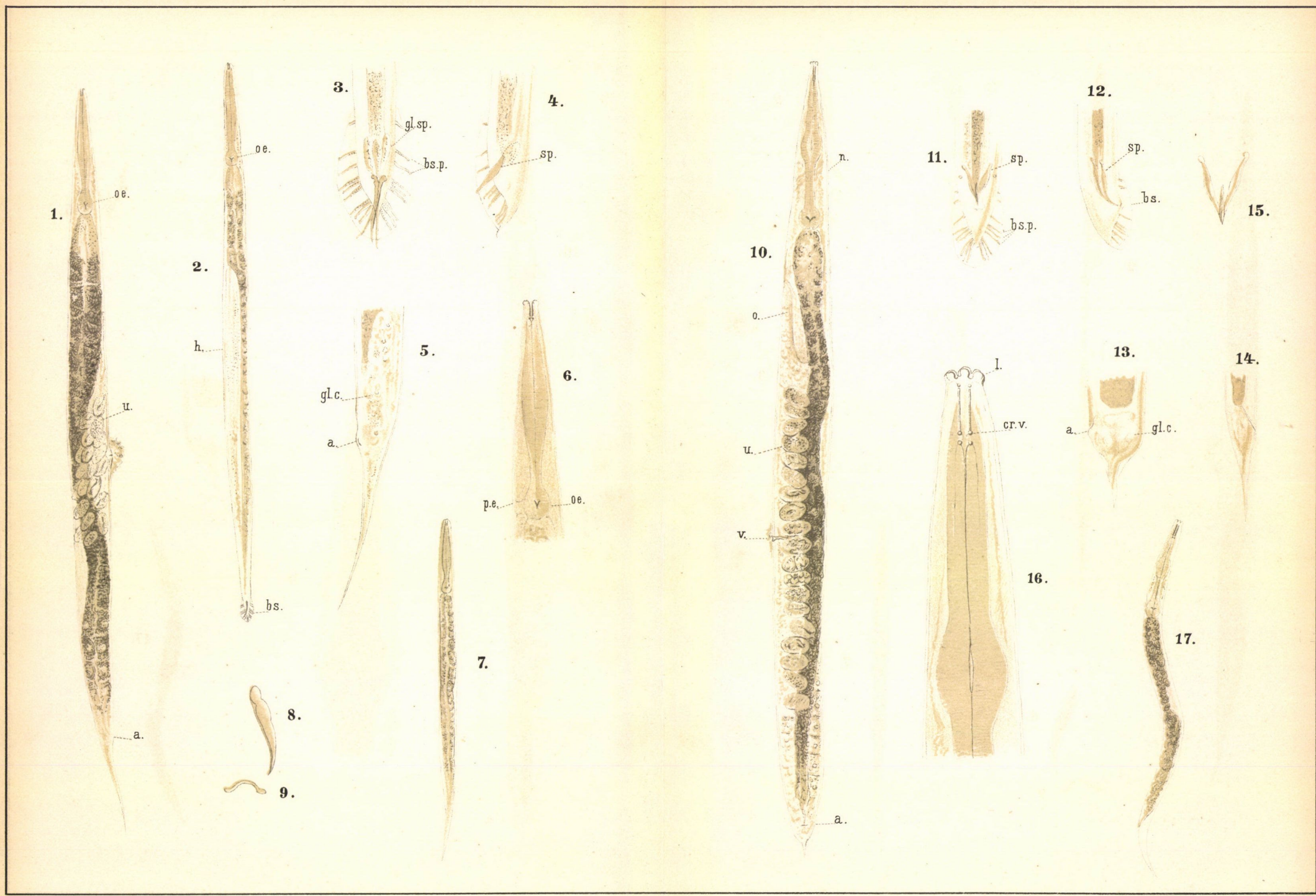
- Rajz 1. *Rhabditis terricola*. A mellső testrész hosszmetsete.
- « 2. *Rh. aspera*. Hosszmetset.
 - « 3. *Rh. pellio.* Hosszmetset.
 - « 4. U. annak maczerált bázsingja.
 - « 5. U. az. Elkülönített darab a bélcsőből.
 - « 6. U. az. Egy álcának a vulva körül levő része.
 - « 7. U. az. Átmetszet a vulva tájékán nyákos mirigyekkel.
 - « 8. U. az. Ondótestecsek az anyaméhben.
 - « 7. U. az. Megtermékenyített pete.
 - « 10—15. U. az. Pete a fejlődés különböző szakaiban.

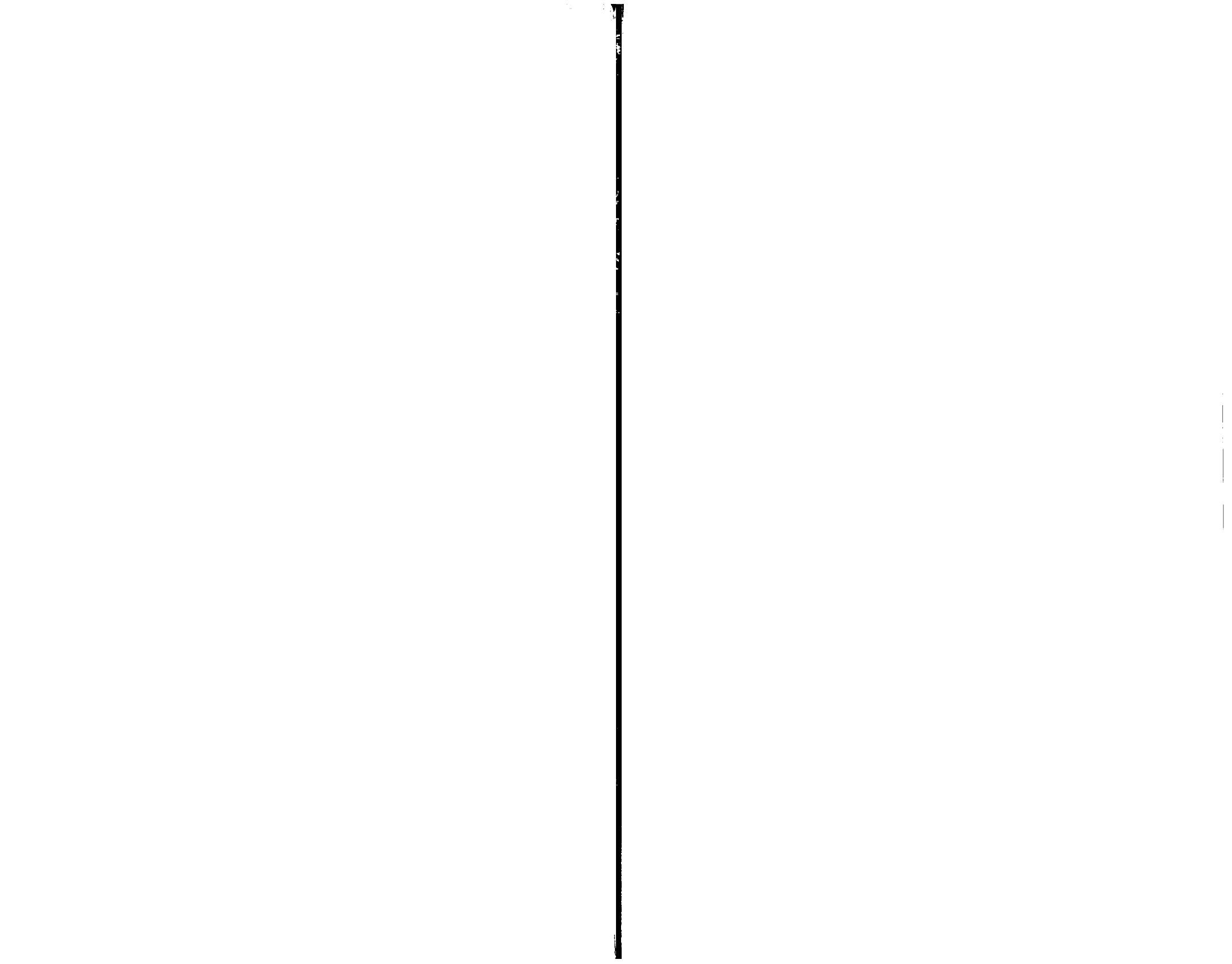
A BETŰK MAGYARÁZATA.

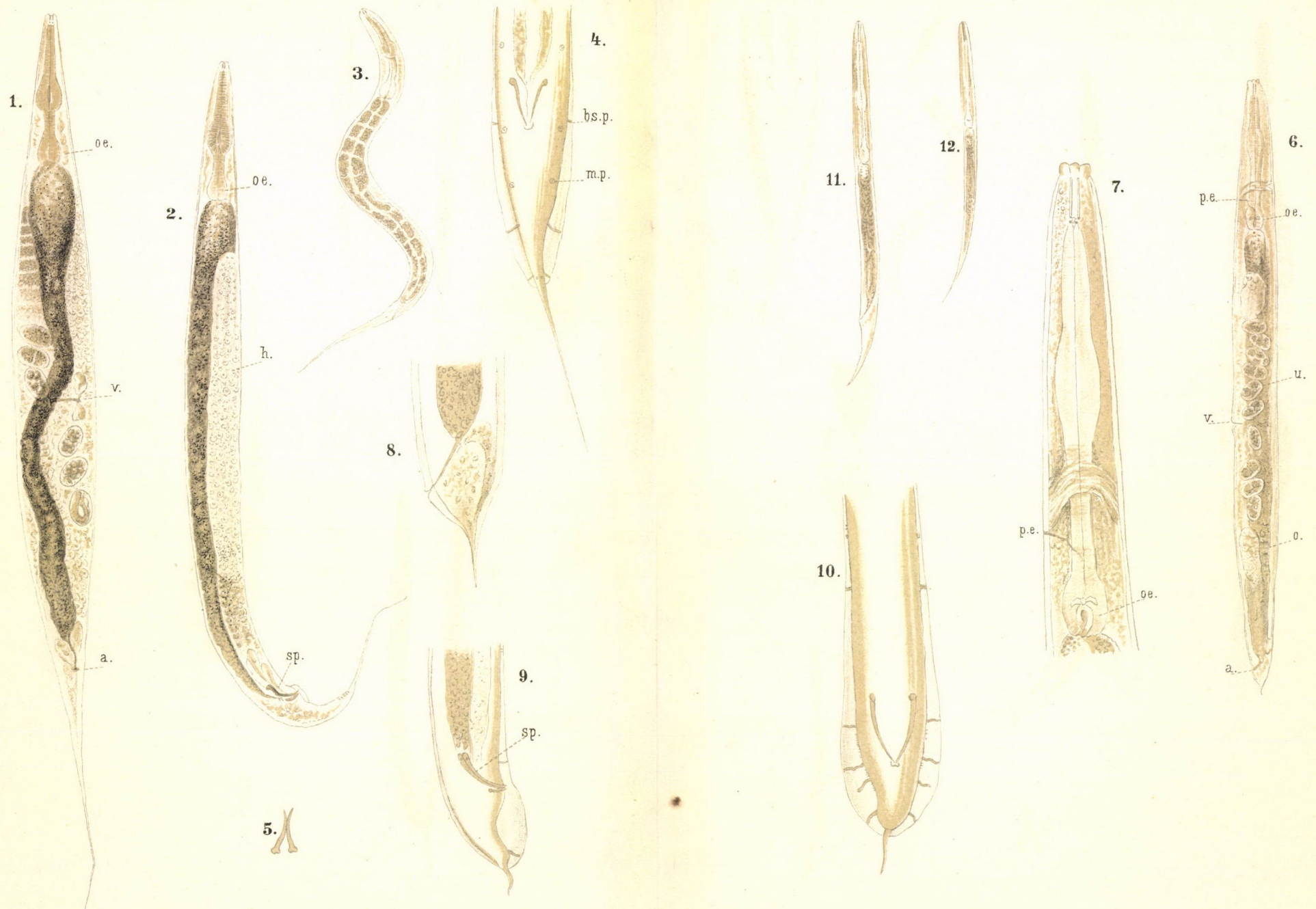
oe. =	bárzsing.	n. =	ideggyűrű.
u. =	anyaméhi.	m. p. =	medián papillák
v. =	méh-hüvely.	p. a. =	mellékdarab.
o. =	petefészek.	gl. m. =	ragaszt elválasztó mi- rigy.
a. =	alfel.	p =	a cuticula likacsai.
h. =	here.	v. l. =	oldali edény.
v. d. =	ondó-vezeték.	m. =	izom mezők.
bs. =	párási redő (burza).	l. v. =	hasi vonal.
bs. p. =	burzális papillák.	gl. =	idegdúc-sejtek.
l. =	ajkak.	l. l. =	oldali vonalak.
vt. =	szájüreg.	m. a. =	bélizom.
c. =	bőrke (cuticula).	gl. b. =	bulbusmirigy.
gl. sp. =	ondómirigyek.	c. m. =	izomelemek.
p. e. =	kivezető nyílás (porus excretornus).	tr. i. =	béleső.
gl. c. =	farkmirigy.	c. =	cuticula.
cr. v. =	szájüregi vastagodások.	s. c. =	szemese réteg.

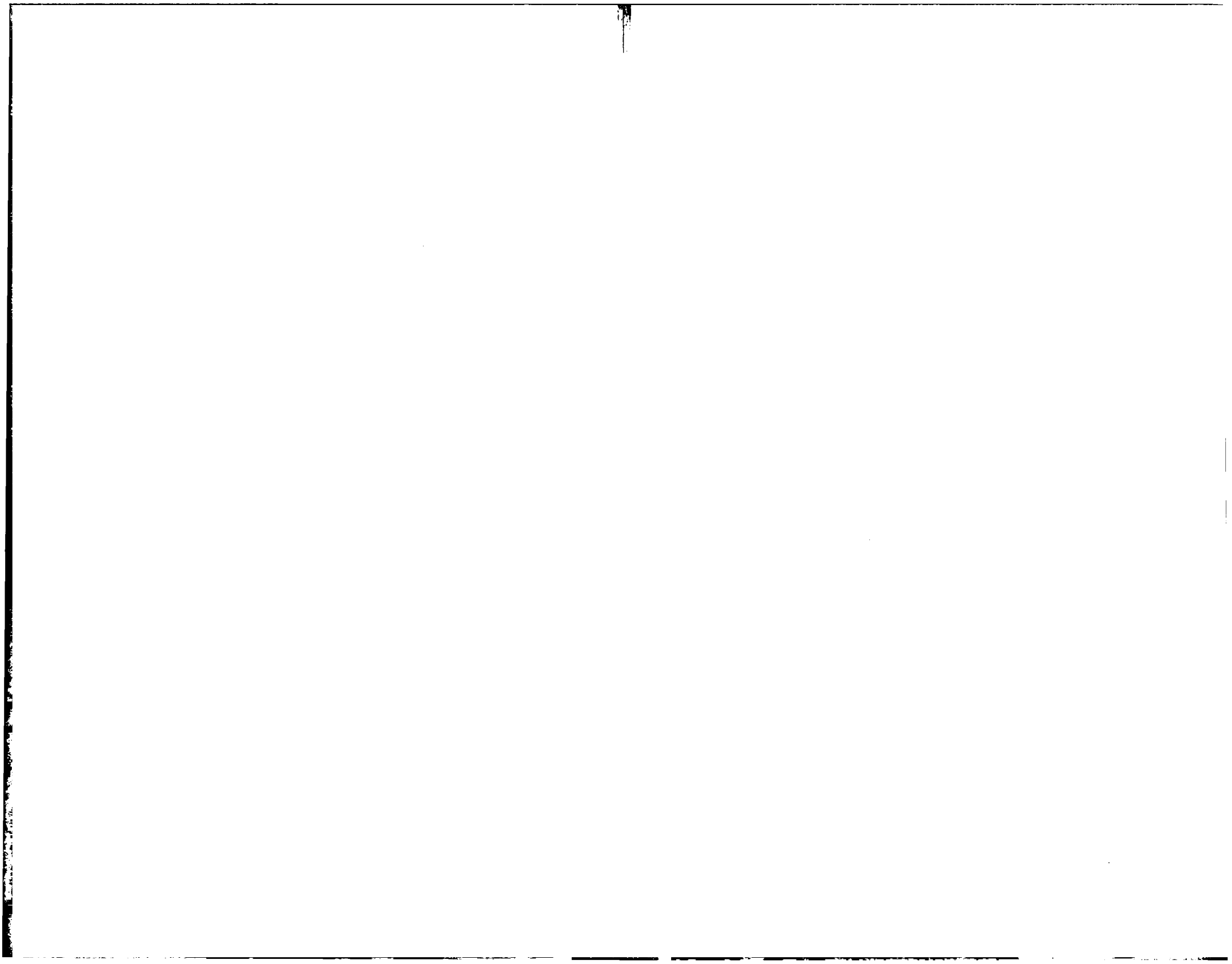


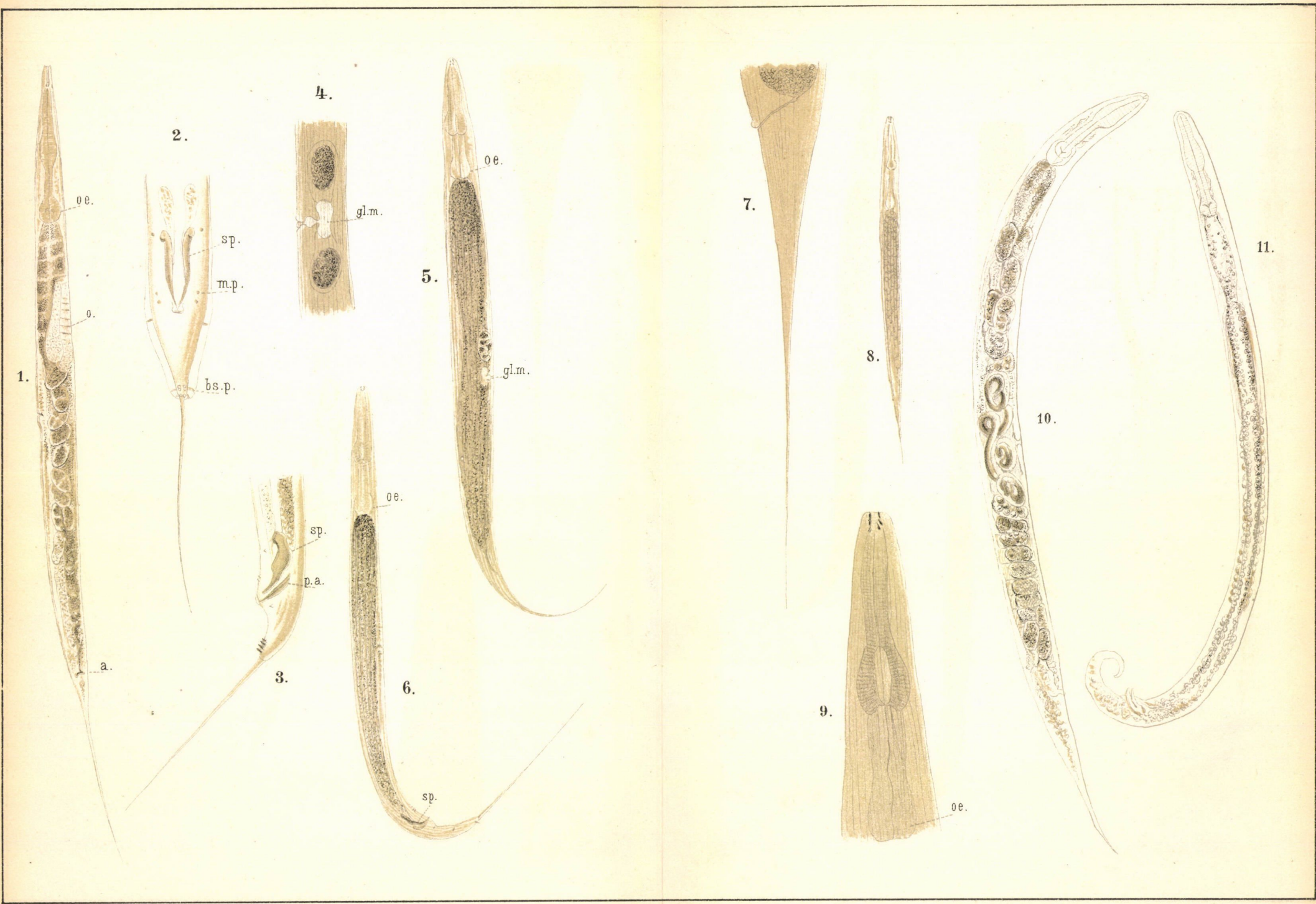


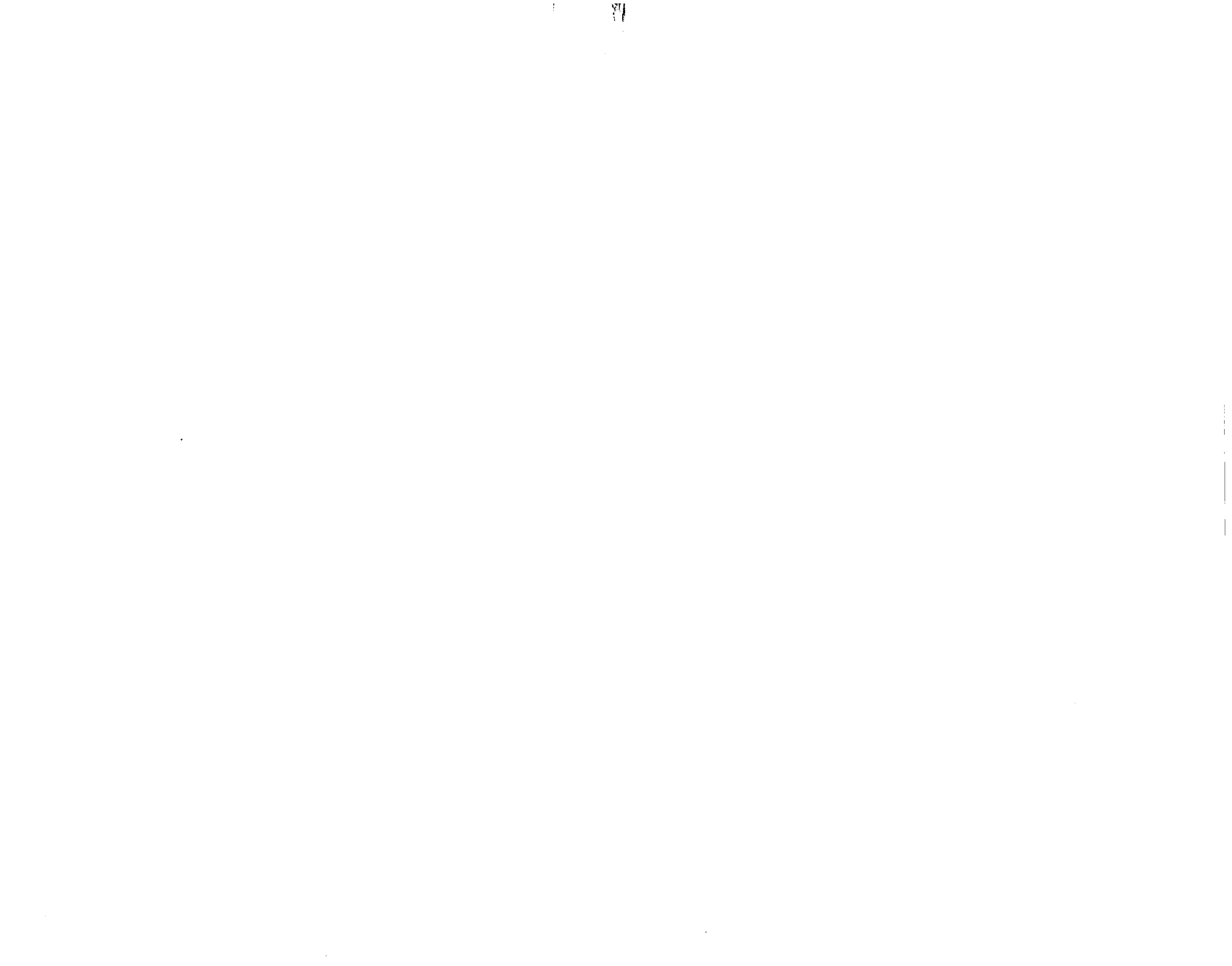


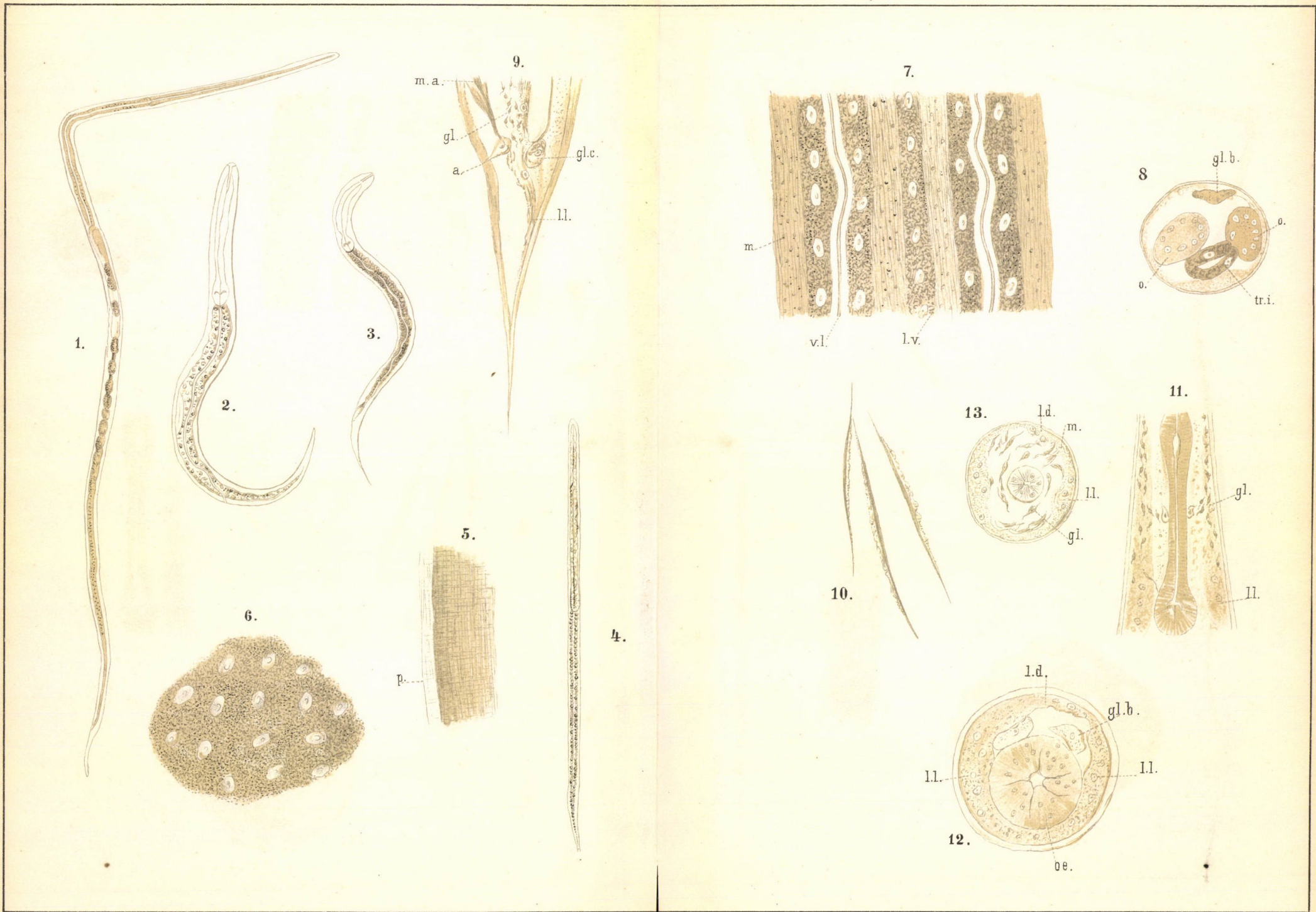


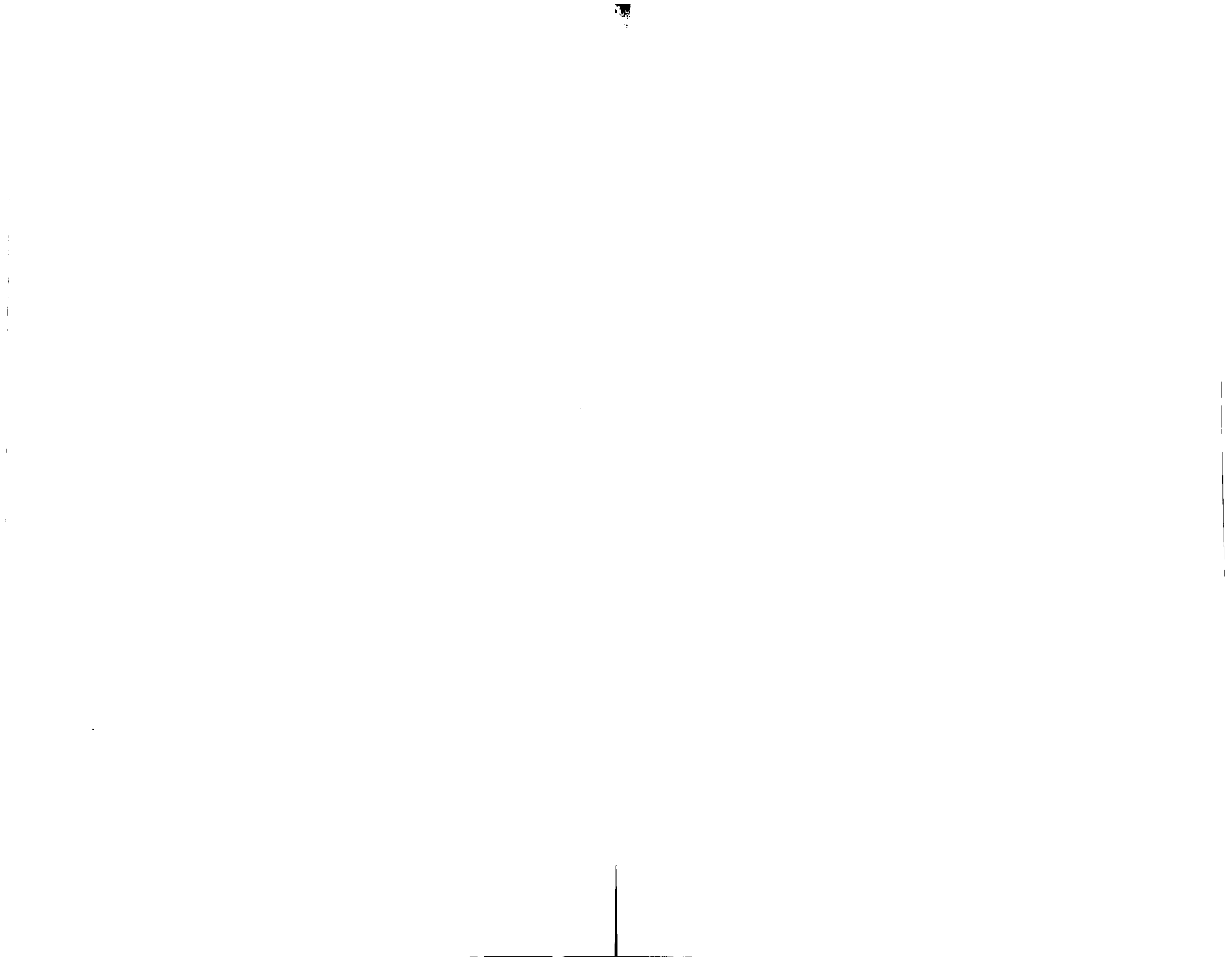


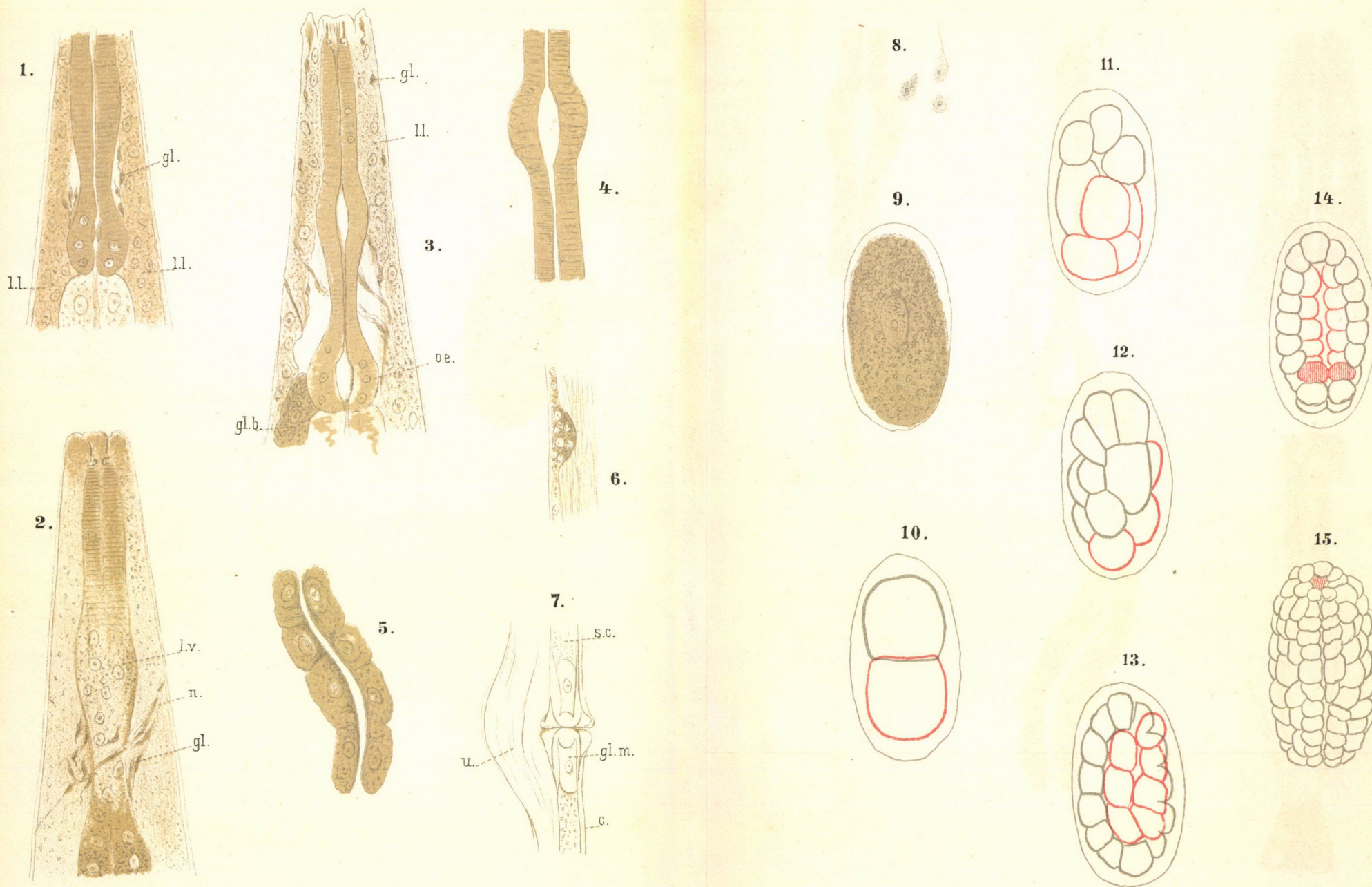


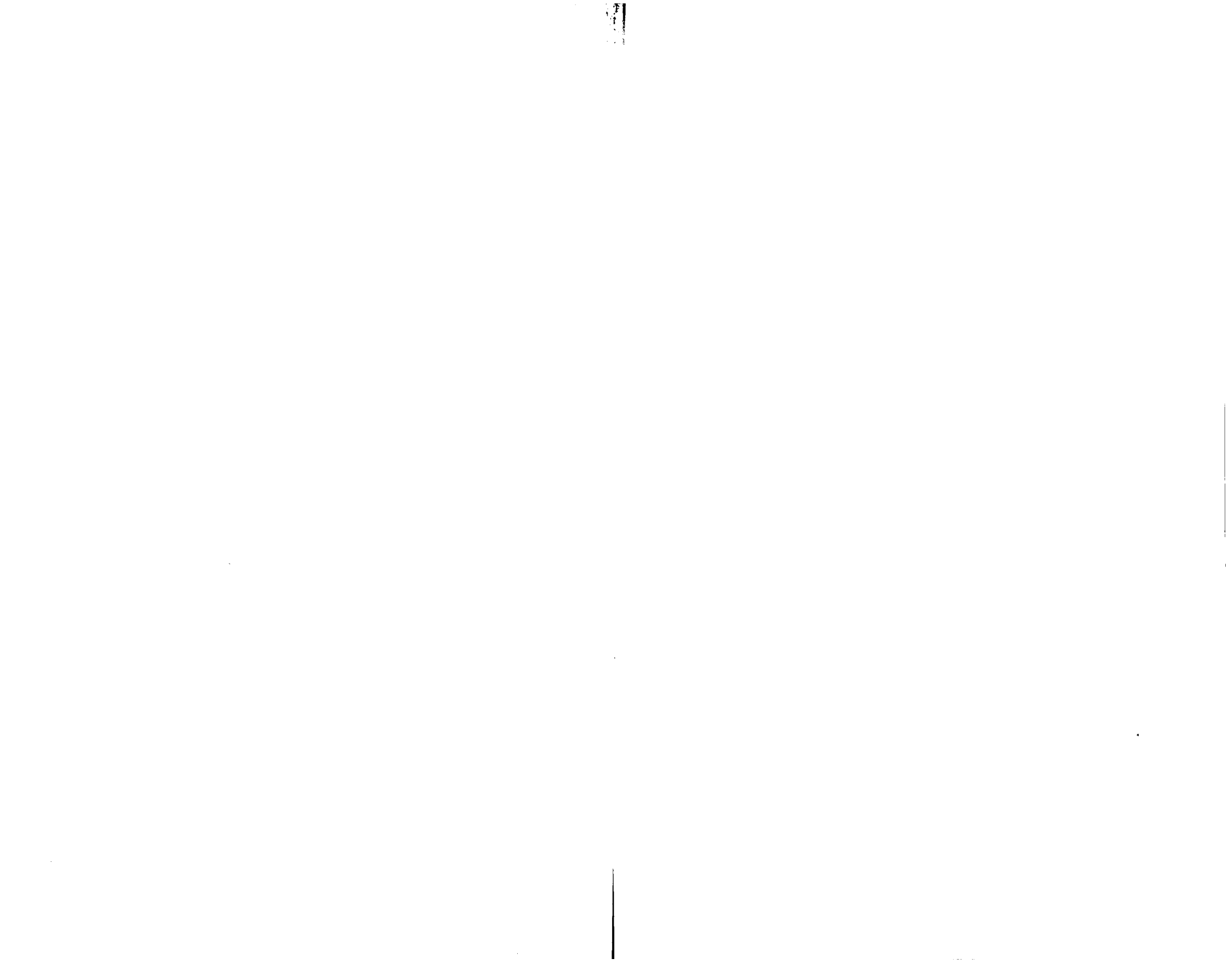












A RODNAI HAVASOK
GEOLOGIAI VISZONYAI KÜLÖNÖS TEKINTETTEL
A KRISTÁLYOS PALÁKRA.

ELTA

Dr. PRIMICS GYÖRGY.

KÉT TÁBLÁVAL.



•

A Magyar Tudományos Akadémia segélyezése mellett az 1884. év nyarán alkalmam volt hosszabb ideig a helyszínen tanulmányozhatni a rodnai kristályos tömeg kőzeteit, mi mellett a kristályos palakőzetekkel viszonyban lévő egyéb üledékes- és eruptív-kőzeteket is különös megfigyelésem tárgyává tettem. Bővebb petrographiai tanulmányozás céljából ez alkalommal gyűjtött anyagot Bécsben, dr. Tschermák Gusztáv egyetemi tanár intézetében dolgoztam föl. — Úgy a helyszínen tett megfigyeléseimről, mint a laboratóriumban eszközölt petrographiai tanulmányaimról, van szerencsém a Magy. Tud. Akadémiához a következő jelentésemet benyújtani:

Tanulmányozó kirándulásaimat kiválóan a kristályos palákból álló területre irányítottam, de annak kiderítése céljából, hogy a kris. palák nem tűnnek-e föl egyes szigetek alakjában a kárpáti homokkő területen is, továbbá, hogy a rodnai érchezó eruptív kőzetek különböző csoportjainak milyenek az elterjedési viszonyai: bejártam a rodnai havasok déli szegélyét tevő terjedelmes kárpáti homokkő területét is. Geológiai kutatásaim terét tehát a kristályos tömeg és ennek eruptív kőzetektől sokszorosán áttört déli szegélye tette.

E terület határai: Keleten Erdély és Bukovina közti határ, vagyis Kosna patak a Verfu-Vulvi-ig és ettől kezdve a Deáká patak az Aranyos-Beszterczéig. Délen: a Tesna patak völgye és Pojáná Akasteilor vízválasztótól az Ilva folyó K. Ilváig. Nyugaton: A Lodán patak völgye Párva faluig, a Rebra folyócska, Muncsel, Staniga és Batréna magaslatok és Iza forrás patakja Mojszén falu irányában. Északon: Mojszén falutól kezdve a Borsa folyócska völgye Prislop vízválasz-

tóig és onnan az Aranyos Besztercze folyó Kirlibába alsó határáig.

E terület magában foglalja a kristályos palákból alkotott tulajdonképeni rodnai havasokat.

E hegység úgy tömegének magassági viszonyai, mint flora és fauna tekintetében a közép Alpeselek jellemét viseli. Gerinczének csúcsai a 2100 méteren felül jóval magasabba emelkednek, így: Pietrosz 2305 m., Ünökő (Inyó) 2280 m., Verfu-Rebri 2269 m., Pusdrelor 2191 m., Gergeleu (Galacz) 2160 m., Bukujeszka 2122 m. stb. a tábornoki katonai térkép adatai szerint. Ezen csúcsokat, valamint még sokkal alacsonyabban fekvő területeket is a rhododendronok tömegei borítanak, egyes helyeken: mint Pietrosz, Korongyis stb. a Gnafalium Leontopodium L. (havasi gyopár) bőven tenyészik és sziklás bércein a zerge nyugalmas otthont talál.

A rodnai havasok tengelye a főtömegre nézve nyugotkeleti irányú. A vízvásztó É.-Ny. Ny.—D.-K.-K. irányban menő czikczakos görbe vonalnak felel meg, mely a keleti oldalon D.-K.-D. irányban hajlott meg. Figyelemre méltó, hogy e hegytömeg legmagasabb pontja: a Pietrosz nem esik belé a vízvásztóba.

A hegység gerince a rodnai-havasoknál éppen úgy mint a déli határhegységnél, az egész hegytömeget két nagyon is egyenlőtlen részre osztja. Itt is épp úgy mint ott, az északi fél sokkal keskenyebb és meredekebb, mint a déli. Nagy hasonlatosság található vízrajzi tekintetben is.

A hegység alakzata különösen a déli oldalon a hatalmas patakok évezredes vájó munkája következtében nagyon szaggatottá lett. Mivel a hegyi patakok úgy az északi, mint a déli oldalon többé-kevésbé a párhuzamost megközelítő irányban haladnak, mind a két oldalon többé-kevesebb egy irányban haladó hegybordák még kivehetők, a melyek azonban, kivált a déli oldalon, a mellékpatakok elhordó hatása s részben az eruptív kőzetek kitörései következtében nagyon szaggatottakká lettek. Az északi oldalon a szaggatottságot nagy mértékben előidézték a krist. palák rétegeinek gyűrődései és több helyen kimutatható vetődések.

A jelzett területen három különböző korú és fajú kőzet-

csoport szerepel mint hegyalkotó. Ezek: *A*) A kristályos palaközetek, *B*) a kárpáti homokkő csoporthoz tartozó üledékes közetek és *C*) a fiatalabb eruptív közetek, vagyis az andesitek.

A) Kristályos palaközetek.

A kristályos palák a rodnai-havasok területén petrographiai tulajdonságaiknál fogva elég változatosak. E tekintetben egymástól határozottan elkülöníthető csoportokat vagyunk képesek közöttök megkülönböztetni, mely csoportok egyúttal a kristályos palák kor szerinti kiképződésével is összeesnek. E csoportok a következők:

- I. *Alsó csillámpalák csoportja.*
- II. *Kristályos-palás mészkövek csoportja.*
- III. *Felső csillámpalák csoportja.*

Az alsó- és a felső csillámpalák csoportjai közt a hatalmasan kiképződött kristályospalás mészkövek öve foglal helyet. A palás mészkövek fölötti és alatti csillámpalák csoportjainak könnyen fölismerhető sajátos petrographiai karakterök van. Természetes, hogy úgy a felső, mint az alsó csillámpala-csoportban ismét különböző ásványos összetételű és különböző habitusú rétegekkel találkozunk. A kristályos tömeg függőleges fölépítésében, alúlról fölfelé, a következő rétegek vesznek részt.

I. Az alsó csillámpalák csoportjában.

1. A gneiszok (muscovit- és biotit-gneiszok).
2. A csillámpalák (muscovit-biotit-pal.) legtöbbször talcos v. chloritos állapotban; sokszor granáttartalommal és graphit telepekkal.

II. A közép vagy krist. palás mészkövek csoportjában.

3. Az amphibol-, amphibol-epidot, amphibol-chlorit-palák, néha kristályos mészkővel váltakozva.
4. Kristályos palás-mészkövek, néha tremolith-, pyrit- vagy sphalerittel impregnálva.

5. Csillámpalák többnyire gránáttal.
6. Kristályos palás-mészkövek, néha dolomitos állapotban.

III. A felső csillámpalák csoportjában.

7. Csillámpalák (muscovit-palák), néha talkos állapotban, secunder amphibollal, néha gránáttal, váltakozva vékony chloritos-amphibol-p. vagy talk-p. rétegecséivel és néhányszor vékony gneisz rétegekkel.

8. Mészcsillámpalák vékony rétegekben, néha bő gaphit-tartalommal, többnyire talkos állapotban.

9. Graphit csillámpalák, sokszor ottrelith tartalommal.

E két utóbbi (a 8. és 9. sz.) rétegek közül néha egyik vagy másik, sokszor mind a kettő is hiányzik.

A fennebbi rétegsorozat megállapítása a rodnai havasokban is nagy nehézséggel jár ugyan a különböző tényezők előidézte rétegzavarok miatt, mindazonáltal azoknak a fennebbi sorozatban kimutatott chronologiai sora a kristályos tömeg több pontján részletekben elég szembetűnően követhető.

A kristályos palaközetek közt petrographiai tanulmányok alapján, ásványos összetételök szerint, szintén több csoport különböztethető meg. A részletes leírás alapjául szolgáló csoportosításnál csupán a kristályos palák ásványos összetételét vettem tekintetbe. E szerint a rodnai kristályos tömeg palái közt vannak:

1. Muscovit-gneiszok.
2. Biotit-gneiszok.
3. Muscovit-biotit palák.
4. Muscovit-palák.
5. Amphibol-palák.
6. Chlorit-palák.
7. Graphitos-palák.
8. Mész-csillám-palák.
9. Mész-palák.

Egy helyen észleltetett

10. Pegmatit-granit is.

1. *A muscovit-gneiszok*

csak a Kormája patak fő völgyének közepe táján jelennek meg nagyobb kiterjedésben. Csillámpalákkal váltakozva sokszor hatalmas sziklákat alkotnak. A muscovit gneiszok alkotják a kristályos paláknak hegységünkben ismeretes legalsó és így legrégebb rétegeit. E gneiszokban a földpát lencsealakú fészkekben fordul elő s ez által ú. n. szemes gneisz jelleget öltenek. Legnagyobb részök protogines állapotban van. Szabad szemmel látható elegyrészeik: többnyire kékés vagy zöldes-szürke tálkos muscovit, alárendelt quarczszemek és uralkodó tejfehér, rendszeren 3—4 cm. hosszú orthoklás. Ez utóbbi mikroskop alatt szürkésnek mutatkozik; sok benne globulit és margaritszerű mállás-termény. Mint zárványok apró quarcz, pistazit- és limonit-szemcsék is előjönnek benne; ezek miatt kereszttezett nikolok közt tarkának mutatkozik.

A muscovit-gneiszokhoz hasonló ásványos összetételű vékony palás kőzetek, keskeny rétegeket képezve, előjöhetnek a kristályos palák chronologiai sorozatának 7. rétegcsoportjában is. Ilyeneket találtam Ó-Rodna felett, az Izvor nyugoti forrásánál, a Verfu Omuliuion (*a*) és a Deaka patak forrásvidékén, Bukovina határánál. Ezek apró- vagy finom szemcsések. Pusztá szemmel vizsgálva csak quarcz szemcsék és muscovit pikkelyek keverékének látszanak, de mikroskop alatt elég gyakran orthoklás is látható bennök, mely sokszor egészen széttördeltnek mutatkozik. A muscovit csak ritkán üde, többnyire nagyon elváltozott. E palák csak ásványos összetételöknél fogva számíthatók a gneiszokhoz, mert tulajdonképen nem egyebek muscovit csillámpalák földpát-dús változatainál.

2. *A biotit gneiszok*

a Riu Rebra-nak ú. n. Valea Nyegra részében, Párva (Lunka Vinului) falu felett, a patak által nagyon mélyen bevájt, szűk, sziklás oldalu völgyben fordulnak elő. Ezek szürkés vagy sötétbarna, apró szemcsés és vékony palás kőzetek. Üdék és szilárd összeállásúak, mert legtöbbször dúsán át vannak kovasavval

hatva. Igen bőven jön elő bennök a gránát üde, sokszor borsnagyságú jól kiképződött $\infty 0$ -alakokban.

Szabad szemmel csak biotit, gránát és apró szürkés fehér szemcsék vehetők ki belőlök. Ez utóbbiak nagyobb része, mikroszkop alatt, földpátnak bizonyult be. Mikroszkop alatt rendszeren *biotit*, *quarcz*, *orthoklas* és *plagioklas* kristályos keverékének mutatkoznak; sokszor *gránát* és *magnetit*, ritkábban *pyrit* és *rutil* szemek, *muscovit* és *chlorit* foltocskák is láthatók e keverékben.

A biotit egészen üde, vörhenyes barna színű, elég nagy szemekben fordul elő; a dichroismus jól észlelhető rajta: basis irányában világos zöldessárga, a fő tengely irányában dohánybarna; egyes részei ritkán chloritba változtak át, mely különben önálló foltocskák alakjában is fölléphet. — A plagioklas és az orthoklas csak apró szabálytalan szemekben látható; az első alárendeltebb minnyiségű és sokkal üdőbb, mint az utóbbi. — A gránát legérdekesebb elegyrésze e közeteknek: szabad szemre üde és szabályosan kiképződöttnek mutatkozik, de mikroszkop alatt látható, hogy sokszor elváltozásnak indult; néha meggömbölyödött, vagy a széleken egyenetlen felszínű mély, gödrös, quarcz és opak szemcséket zár magába. A nagy gránát szemek mellett sok jól kiképződött parányi gránát szemcse is látható egyenetlenül elszórva. — A magnetit elég gyakori, a pyrit jókora nagy szemekben gyér, a rutil apró, aranysárga kristalloidokban néha csoportokat képezve szintén gyéren fordul elő.

E kőzetek korukra nézve a muscovit gneiszoknál hihetőleg fiatalabbak.

3. A muscovit-biotit-palák

rendszeren vékony- vagy leveles palások és kisebb-nagyobb mértékben a gyűrődés nyomait mutatják. Színök szürkésbarna vagy szürkés csillogó. Üde vagy chloritos-talkos állapotban lehetnek. Legnagyobb részök granatot tartalmaz, mely vagy csillámlemezekkel van bevonva, vagy pedig nincs — s ez utóbbi esetben sokszor a legszabályosabban kiképződött kristályokat képezi. E gránát kristályok közül soknál uralkodik a $\infty 0$. alak, melyen éltompítás alakjában a $m 0 m$. is

mindig látható. Ily gránátokra akadhatunk többek közt közvetlenül Ó-Rodna fölött, a kereszt mellett.

E palákban szabad szemmel láthatók: a *muscovit*, mely rendszeren jókora nagy lemezeket képez, ezek vagy üdék, vagy az elváltozás különböző állapotában vannak; továbbá *biotit* apró pikkelyekben, *quarcz* szemcsék és esetleges *gránát* kristályok. Ezen ásványokon kívül mikroszkop alatt a *magnetit* és ritkábban a *rutil*, *turmalin*, *apatit* és *pyrit* is fölismerhető. — A muscovit mikroszkop alatt is vagy üdének, vagy tálkos állapotban levőnek mutatkozik. — A biotit rendszeren üde, dohánybarna színű, csak ritkán zöldesbarna chloritos. Az Anyes völgy elejéről való némely példányok jókora nagy (*oP*) tábláin láthatni, hogy telve vannak igen vékony és hosszú barna tűkkel, melyek egymást körülbelül 120° és 60° szög alatt keresztezve sűrű rostélyzatot képeznek. E tűk kisebb nagyításnál átlátszatlanok de immersiónál megvilágosodnak és keresztezett nikolok közt párhuzamos állásban elsötétednek. Hasonló esetekből kiindulva, e tücskék nem lehetnek egyebek, mint rutil zárványok. A quarcz rendszeren apró, szegletes szemcsékben bőven jön elő, sőt sokszor uralkodó elegyrész is. A granat legtöbbször nagy szemekben fordul elő és ekkor nem mindig üde. Az Obersia Rebrü (fűrészmalom) völgyből való példányokban az is látható, hogy a granat kívül még elég ép, de belül egészen elváltozottnak mutatkozik. Az Izvori-Gagi torkán fölül való példányokban pedig a granat csak parányi szemcsékben fordul elő. — A magnetit kisebb-nagyobb szemcsékben minden példányban elég bőven található; az obersiai példányokban sokszor igen csinos, jó nagy, faalakúlag elágazó csoportokat képez.

Sokszor a magnetit limonittá vagy pyritté változott át, mint ez utóbbi eset az ó-rodnai bányák ily paláiban látható. A rutil az említett túalakú zárványokon kívül önállóan is jókora nagy vörhenyes és arany-sárga, gömbölyödött, hosszúkás szemekben, többnyire csoportokat képezve, kiválóan a kormaja-völgyi és obersiai példányokban jön elő. A turmalin csak az Izvoru Gagi torkolatán fölül való példányokban található mikroszkopikus kristálykákban, apró plagioklas szemcsék-

kel együtt. E kőzetben még apró sillimanitra emlékeztető kristalloidok is láthatók. A rodnai bányák kőzetében elég gyakran apatit is mutatkozik, parányi tűkben és nagyobbacska oszlopokában.

A muscovit-biotit-palák hatalmasan kiképződött rétegei közvetlenül a muscovit-gneiszok fölött elterülni látszanak s a chronologiai sorrend 2. rétegesoportját teszik.

4. *A muscovit-palák,*

vagyis azon palák, melyek uralkodván muscovit csillámot tartalmaznak, a rodnai-havasokban igen el vannak terjedve. Rendesen a hegység gerincein, vagy azok közelében lépnek föl. Nagyobb részök többé-kevesbé el van változva, helylyelközzel egészen is. Ez utóbbiakkal találkozunk Izvoru-ros völgyében, Izvoru Gagi torkolatán fölül, Krecsunyelen, Obersia-Rebrin, Korongyis csúcsán stb.

E csoport paláinak egyes rétegei az actinolith csoport-hoz tartozó, zöldes barna amphibolt tartalmaznak, mely léczalaku kristályokat vagy kristálycsoportokat alkot. Ezen amphibol e palák esetleges elegyrésze és minden valószínűség szerint utólagosan képződött.

E palák csoportjában szabad szemmel a következő változatok különböztethetők meg: a) *olyanok, melyekben a muscovit még meglehetősen üde állapotban van,* b) *olyanok, melyek secunder amphibolt tartalmaznak* és c) *olyanok, a melyek egészen eltákosodtak.* Petrographiai tekintetben az első és utolsó változat közt csak abban áll a különbség, hogy a muscovit minő karban van.

A muscovit-palákban a *muscovit* és *quarcz* lényeges elegyrészekén kívül, az esetlegesen előjövő ásványoknak egész sora ismerhető föl mikroskoppal, mely ásványok közül egyesek oly nagy mennyiségben fordulnak elő némely példányokban, hogy szoros petrographiai tekintetben e paláknak egész sorát lehetne megkülönböztetni. Ily csoportozás azonban nem eszközölhető, mert a kérdéses ásványok nincsenek semmi határozott színhez vagy réteghez kötve, hanem ott jelenek meg, hol képződésekre az alkalmas

föltételek megvoltak. Petrographiailag tehát csak az első és a második alcsoport vagy változat vehető föl, mint a melyeknek némi stratigraphiai jelentőségök is van.

a) A muscovit-palák szürkésfehér vagy ezüstszürke vékony palás kőzetek. Rendszeren csak *muscovit* és *quarcz* keverékéből állanak. Többnyire quarczdúsak és kevés kivétellel *granatot* is tartalmaznak. E palák, minthogy bennök a muscovit csak apró pikhelyekben, a quarcz pedig csak parányi szemcsékben mutatkozik, finom szemcséseeknek látszanak. Granaton kívül egyes példányokban előjöhetnek még: *turmalin*, *magnetit*, *titanomorphit*, *rutil*, *pistazit*, *sillimanit*, *földpát* és *titanit*; a granaton és szabad szemmel még kivethető turmalinon kívül, azonban mind csak mikroskopos szemcsékben.

A makroskopos granat mikroskop alatt többnyire kissé elváltozottanak mutatkozik: sokszor serpentinszerű erekkel van áthatva, quarcz-szemcséket, magnetitet, opakszemeket vagy trichitszerű képleteket tartalmaz. Sokszor apró granat-szemcsék halmazából állónak, vagy a sok quarcz-szemcse miatt tarkának látszik. Máskor a granat csak parányi szemcsékben lép föl és ez esetben igen bőven van elszórva a kőzetben; ilyenkor egészen üde, szürkés vagy vitziszta és csak egyes nagyobb szemcséken látható a jellemző vörhenyes szín. A legparányibb szemeken is a $\infty 0$. alak majdnem mindig jól észlelhető. — A magnetit nem minden példányban van meg; a hol található, rendszeren bőven van és elég nagy, mindig szabálytalan szemeket képez. Néhányszor csak parányi szemcsékben és helyenkint nagyon bőven elszórva látható és ez esetben, nagyon valószínű, hogy sokkal későbbi keletű, mint a palák főásványai. — Ritkán, többnyire magnetittel társulva előfordulnak barna, homályos-szürke kerettel ellátott leukoxen-szemek is. — A rutil elég gyakori e palákban: rendszeren apró gömbölyödött, hosszukás szemcsékben lép föl, egyes példányokban elég bőven (Rotunda), néha granát-szemek köré van csoportosulva (Krecsunyel oldala). Színe vörhenyes-barna vagy aransárga, dichroismust nem mutat s alig polarisal. — A pistazit gyéren jön elő (Ányes völgy közepe) szürkés, többnyire homályos, csak

egy részletekben átlátszó, kristályos-szemcsés halmazokban, melyek több esetben nagyobb, oszlopszerű alakúak; élénken polarisálnak (zöld, kék, veres színekben) s az egyes oszlopok 15—20° szög alatt sötétednek el. — A sillimanit csak Korongyis keleti oldaláról való példányokban jön elő: Vagy nagyobb sárgás-szürke áttetsző, hosszú, sokszor görbült, vagy szaggatott és apró, szürkés vagy víztiszta, oszlopos kristálykákból és szemekben. A nagyobb egyéneken az alj szerinti jó hasadás-irányokon kívül, szabálytalan repedések is láthatók. Az alapmetszetek többnyire gömbölyödött rhomboidokat mutatnak, mérhető egyenes oldalak csak néhánynál voltak észlelhetők és ezeknél mikroskoppal mérve a tompa szögre nézve 110° és 111° találtatott. Dichroismus nem látható rajtok, de élénken polarisálnak és párhuzamos állásban elsötétednek. Ugyanezen példányokban előjönnek hosszúkás, gömbölyödött, majdnem víztiszta, vagy néha kissé sárgás, igen élénken polarisáló szemcsék, melyek a dr. Becke által az Alpesek central gneiszában kimutatott titanit szemcsékkel azonosoknak mutatkoznak. — A turmalin csak gyéren mutatkozik, kiválóan az Izvor-völgyi példányokban, apró, jól kiképződött, oszlopos, többnyire vörhenyes barna kristálykákból, melyek erős dichroismust mutatnak s párhuzamos állásban elsötétednek. Korongyis- és Verfu-Omului (a) táján előjövő palákban földpát is látható és pedig úgy az orthoklas, mint plagioklas, de csak igen apró szabálytalan szemekben.

b) A secunder amphibol tartalmazó muscovit-palák az előbbeniektől szövetben is eltérnek. Ezekben a muscovit legtöbbször nagyon alárendelt, vagy csak apró pikkelyekben jön elő a parányi quarcz-szemcsék közt, — szövetök tehát apró szemcsés; külsőleg hasonlítanak némileg a granulitokhoz és gyéren valóban földpáttal is találkozunk bennök. Színök szürkés fehér, az egyes réteglapok felszínén, helyenkint egészen sűrűn, jókora nagy, zöldes fekete amphibol van kiválva, hosszú léczekben és emiatt sokszor tarkák. Ezen amphibol sokszor faalakú elágazásokat képez, vagy pedig néha elágazó erek alakjában a rétegekre függélyesen hatja át a kőzetet. Nagyon világos ezekből, hogy az amphibol utólagosan képződött. — Ily amphibol-tartalmu muscovit-palák

eddigelé csak a rodnai havasokban találtattak. Mikroskop alatt ez amphibol sötét zöldnek vagy kékes zöldnek, ritkábban sárgás barnának mutatkozik, — hosszú lemezeket képez jellemző amphiból hasadással. Ritkán zöld, rostos chlorittá van átváltozva. Extinctioi-szögük 11° — $13\cdot5^{\circ}$ közt változik a különböző metszeteknél. Sokszor pistazit, ritkábban quarcz és magnetit jön elő benne zárvány alakjában.

Ezen három, szabad szemmel is kivehető ásványon, t. i. *muscoviton*, *quarczon* és *amphibolon* kívül, mikroskop alatt még *granat*, *magnetit*, *biotit*, *chlorit*, *földpát*, *apatit*, *epidot*, *sillimanit*, *rutil*, *titanit*, *hämatit*, *pyrit*, *zoizit*, *ottrelith*, *graphit* és *titanomorphit* is fölismerhető, a különböző példányokban. Ezen esetleges ásványok közül egyesek nagyon bőven lépnek föl. Alárendelten ugyan, de majdnem minden példányban előfordul a granat parányi szemcsékben, a biotit pikkelekben, továbbá a magnetit és így a kőzet lényeges elegyrészeinek látszanak. Az egyes példányokban föltalálható földpát, epidot, sillimanit, rutil, és titanit épp oly viszonyok közt fordulnak elő és épp oly alaki és fizikai tulajdonságokkal vannak fölrüházva, mint a hogy azokról az előbbeni csoportban szó volt, csak hogy a rutil és sillimanit itt nagyobb kristálykákban és gyakrabban láthatók. A pyrit csak a Pietrosz déli oldaláról való példányokban jön elő ritkán, de jó nagy szemekben. — Az apatit az előbbeni, és az Ünökő d. oldaláról való példányokban látható gyéren, víztiszta tücskék alakjában. A Valea Lazilor (Ó Rodna fölött) paláiban a magnetit mellett elég gyakori a hämatit is. A graphit mint fekete por elég gyakori, kivált a kuraczei (menedékház) példányokban. — A zoizit és az ottrelith csak a Krecsunyel tetejéről való példányokban található. A zoizit igen bőven lép föl szürke, vagy víztiszta, apró vagy jókora nagy szegletes szemekben, és oszlopszerű rövid kristálykákban; dichroismust nem mutat és csak gyengén polarisál. Az ottrelith zöldes szürke, de sokszor egészen víztiszta, vékony, hosszú, oszlopos kristálykákban és kristálycsoportokban fordul elő; az egyes oszlopkákon az alj szerint menő jó hasadás-irányok láthatók; gyenge dichroismust mutatnak: a főtengely irányában víztiszták, az alj irányában gyengén zöldesek; keresztezett

nikolok közt elég élénken polarisálnak s ferde állásban sötétednek el. Ünökő déli oldaláról való palákban igen bőven jön elő a rutil és vele társulva víztiszta, apró, hosszú rhomboederekre emlékeztető szemcsék és szürke tömegek. A rutil vörhenyes szemcséi gyakran egy víztiszta, oszlop és pyramis combinatiójára emlékeztető nagyobb szemekben vannak bezárva, a melyek élénken polarisálnak. Ez utóbbi és az előbb említett víztiszta szemek titanit, a szürke tömegek titanomorphit. Itt tehát a titansav háromféle módosulata egymással társulva látható, és pedig: rutil, titanomorphit és titanit. Ugyanezen példányokban láthatók még igen apró szürkés szemcsék, melyek alakjukra nézve nagyon emlékeztetnek az anatasra, de hogy csakugyan anatasal van-e dolgunk, azt ezen előjövételből biztosan eldönteni nem lehetett.

A muscovit-palák csoportjában előjön két oly pala, melyek közül az egyikben az ottrelith, a másikban a fibrolith lép föl uralkodó mennyiségben. Minthogy e két pala habitusra nézve is nagyon eltér a fennebbi muscovit paláktól, azért azok közé nem foglalhatók be.

Az *ottrelith-muscovit-pala* az Anyes két forrás patakjának összefolyásánál lép föl. Színe gyengén zöldes szürke, ezüsthényű, jó palás. Szabad szemmel csak apró szürkés fehér muscovit pikkelyek halmazából állónak mutatkozik, görcsű alatt azonban kitűnik, hogy uralkodó elegyrész benne az ottrelith. Ezen ásvány rendesen gyengén kékes vagy zöldes szürke színű, átlátszó és nagyon törekenynek látszik; — hosszú oszlopos vagy ritkábban táblás kristálykákat képez, melyek egy pár mm. átmérőtől a finom hajsza vastagságig váltakozva, legtöbbször kéve és rózsaaalakú kristályhalmazokat képeznek s ez esetben kisebb nagytáznál szürke áttetsző tömegeknek látszanak. A nagyobb kristálykák basis szerint jó hasadási irányokat mutatnak; gyenge dichroismus észlelhető rajtuk: a főtengely irányában világos szürke-, a mellék-tengelyek irányában világos kék- vagy világos zöld színűek; keresztezett nikolok közt jól polarisálnak. A nagyobb oszlopos kristálykákon, a melyeken az extinctiói szög a rendetlen kiképződés miatt némileg meg volt határozható, 11° — 16° közt változónak találtam. — Ezen ásványon kívül elég

gyakoriak még e palában a *quarcz*, *muscovit*, *magnetit*, és a *rutil*. Ez utóbbi elég bőven lép föl apró, sokszor egymáson keresztül-kasul álló sárgás tűalakú és nagyobb oszlopos kristálykákban.

A *fibrolith-muscovit-pala* a Kormája patak forrásvidékén jön elő. Ez zöldes szürke, ezüsthényű, leveles, palás kőzet, melyben szabad szemmel csak talkos muscovit pikkelyek és apró barna pontok vehetők ki. E pala uralkodó elegyrésze a fibrolith, mely szürkés vagy víztiszta, többnyire hosszú tű, vagy gyérebbe oszlopkák alakjában egyenkint vagy csomókban fordul elő a kőzetben egyenletlenül elhintve. Az egyes kristálykák a basis irányában sűrű hasadásokat mutatnak s ez által tagozottaknak látszanak. Optikai viselkedések mindenben megegyezik a mikroszkopos fibrolithtal. Ezen ásványon és muscoviton kívül elég gyakoriak még e palában a *quarcz*, *magnetit*, *talk*, és *chlorit*; ritkán víztiszta *apatit* tűk is láthatók.

5. Az *amphibol palák*

zöldes barna vagy zöldes szürke, néha tarkás kőzetek, melyeken néha kicsiben is a gyűrődés nyomai észlelhetők. Sok granattartalmu, mint a Krecsunyel oldaláról való, melyben a borsnyi nagyságú gyantaszínű granat a legszabályosabban kiképződött $\infty 0$ -eket képez.

Általában e palák közt szövetre nézve megkülönböztethetők: *a)* olyanok, melyek, kevés *quarcz*ot és granatot nem számítva, rendkívül finom, egy irányba huzódó *amphibol* rostok halmazából, *b)* olyanok, melyek uralkodóan barna, összekuszált, grammatitszerű, kevés fekete csillámmal kevert *amphibol* rostokból és *c)* olyanok, melyek finom *amphibol* rostok, *quarcz* és kevés granat keverékéből állanak és ez által tarkás kinézésűek.

Mindezen palaváltozatok lehetnek üde és nagyon *chloritos* módosulatban. Ez utóbbi esetben sokszor a sárgás, zöldes szürke *epidot* apró szemcsés halmazai nagyon bőven, sőt uralkodóan is fölléphetnek bennök. A legtöbb *amphibol-pala* sósavtól fölpezseg.

Górcsövi összetételökben az *amphibol* és a *quarcz* szerepel uralkodó elegyrész gyanánt. Ezekon kívül majdnem mindig fölismerhető bennök a *magnetit*, *epidot* és a *granat*, gyéribben *biotit*, *chlorit*, *calcit* és *apatit*. Az *amphibol* legtöbbször chloritosodást mutat, élénk zöld színű. Hosszú rostokat vagy szaggatott táblás kristályokat képez, *quarcz*, *magnetit* és néha *epidot* zárványokkal. A *chlorit* az *amphibol* terményének látszik. Az *epidot* és a *magnetit* apró szemekben némely példányban igen bőven fordul elő, ismert fizikai tulajdonságokkal. Az ördögstorosi példányokban, az említett ásványokon kívül előjön, helyenkint nagyon bőven, a *salit*, apró szürkés, elég nagy, töredezett, oszlopos kristályokban, vagy homályos szemekben. Ez ásvány némileg az *epidotoz*hoz hasonló, de optikai viselkedése határozottan a *salitra* mutat.

6. A *chlorit-palák*

közt úgy ásványos összetételöket, mint eredetöket véve tekintetbe, két csoport vehető föl, ú. m. a) *epidot-chlorit-palák*, és b) *chlorit-palák*. Az *epidot-chlorit-palák* az *amphibol-palák*-, a *chlorit-palák* a *biotit-palák* elchloritosodásából származtathatók.

a) Az *epidot-chlorit-palák* zöldes barna, zöldes szürke, vagy sárgásba hajló zöldes színűek, vékony palások és sokszor erősen át vannak hatva *calcittal*. Szabad szemmel kivehető belőlök: sötét zöld *chlorit*, sárgás-zöldes *epidot* szemcsék és néha chloritos *amphibol* rostok. Az *epidot* sokszor a közet uralkodó elegyrészét teszi, mint ez a Valea rosi-beli példányokon jól látható. Górcsövi összetételökben a *chlorit-epidot* és a *quarcz* szerepel, melyekhez kevés *amphibol* és néha *biotit* is járul. Előjöhet bennök még a *magnetit*, *hámatit*, *földpát* és *rutil*. A *chlorit* élénk zöld, kisebb-nagyobb alakatlan foltokat képez, többnyire erős dichroismust, de gyenge polarizációt mutat. Az *epidot* (*pistazit*) sárgás, zöldes, szürke, néha majdnem víztiszta szabálytalan szemekben, vagy szemcsés csoportokban, ritkán jól kiképződött, oszlopos kristályokban jön elő; dichroismust nem mutat, de élénken polarisál. A *biotit* barna üde és zöldes chloritos állapotban egyes pikkelyekben fordul elő. A *magnetit* néhány példánynál, mint a

Kormaja p. forrás vidékéről valóban, szabad szemmel látható kölesnyi, szabályosan kiképződött O. kristályokban lép föl, más példányokban csak mikroszkop alatt látható, néhány példánynál nagyon bőven. A magnetit mellett néhány esetben apró hümaitit szemek máskor meg pyrit ismerhető föl. A földpát mindig alárendelten lép föl néhány példánynál és pedig úgy az orthoklas mint a plagioklas, apró szabálytalan szemekben. A rutil csak egy példányban (Lopagna és Muncsel közti terület) található szokatlanul bőven, vagy vörhenyes, sárgás, áttetsző, kristályos-szemcsés csoportokban, vagy pedig kisebb oszlopos kristálykákban és egészen parányi kristalloidokban. A nagyobb kristálykákon a könyökös iker összenövés is sok esetben látható. Új-Rodna fölött a malmok táján előjövő ily palákban a fennebbi ásványokon kívül kevés, sokszor talkos muscovit és jókora nagy apatit kristálykák is láthatók.

b) *A chlorit-palák*, melyek a biotit elchloritosodásának eredménye a rodnai havasokban csak nagyon alárendelten lépnek föl. Találkozunk ezekkel a Verfu-Stanisiora hegyen, Rotunda (*b*) táján és az Izvoru Gagi patakban. E kőzetek rendszeren világos zöld színűek és vékony leveles palások. Igen finom quarcz szemcsék és chlorit rostok keverékéből állanak, melyekhez több esetben talkos muscovit pikkelyek is járulnak és ekkor zöldes-ezüstös fényűek. Mikroszkop alatt sok magnetit, ritkábban limonit és pyrit, nagyon gyéren leukoxen és rutil szemcsék és hümaitit pikkelyek is fölismerhetők bennök.

7. *A graphitos palák*

vagy graphit-palák a rodnai-havasokban igen elterjedt kőzetek s határozott helyzettel bírnak a többi palák csoportjában. Úgy az alsó mint a felső csillámpala-csoportban föltalálhatók. Az alsóban azonban csak rendetlen betelepüléseket képeznek, míg a felsőben kiterjedt rétegek alakjában jönnek elő és többnyire mész és csillámpalákkal keverődnek. Színök fekete, sötétbarna, barnás szürke vagy galamszürke. Vékonypalások; néha rudasszerű vagy rostos szövetűek. Uralkodólag *graphit* pikkelyek vagy szemcsék és fehér *csillám* keverékéből állóknak látszanak.

Mikroszkop alatt *graphit*, *quar*cz és *muscovit* lényeges elegyrészeknek mutatkoznak. Ezeken kívül némely példányban kevés *biotit* és *rutil* is föltalálható, másokban meg az *ottrélith* uralkodó mennyiségben lép föl. A *graphit* finom fekete fénytelen por alakjában kisebb csomókban vagy rétegekben, a rétegeességnek megfelelőleg egyenes sorokban rakódva le, kivált a *quar*czdús palákban látható. A *muscovit* apró pikkelyek alakjában elég bőven fordul elő.

Obersia-Rebri csúcsán és Repede patak forrásvidékén a *graphit*-csillámpalák uralkodó elegyrésze az *ottrélith*. Ez a zöldes vagy szürkés, néha majdnem víztiszta szálakban vagy rostos bokorszerű, *graphit*tal kevert csomókban lép föl ép oly fizikai tulajdonságokkal, mint a hogy azokról az előbb szó volt. Az egyes oszlopok 12° extinciói szöveget és néha párhuzamos ikerösszenövést mutatnak. A Verfu-Omuluiról (*b*) való példányokban kevés *rutil* is előjön mikroszkopos szemekben.

8. A mészpalák és 9. mészcsillámpalák.

A mészpalák vagy kristályos-palás mészkövek közt, vegyi összetételüket illetőleg, két csoport vehető föl, u. m.: *a*) márvány-palák, *b*) dolomitos mészkő-palák. Az első, kevés *quar*czot és csillámot nem tekintve, tisztán $CaCO_3$ -ból állanak, az utóbbiak a $CaCO_3$ mellett kisebb-nagyobb mennyiségben $Mg CO_3$ -ot is tartalmaznak.

A márványpalák legtöbbször hófehér színűek, de vannak rózsaszínű, szürke, és szürkés sávolozott rétegek; többnyire közép kristályos szemcsés szövetűek. A legszebb kristályos szövet ott észlelhető, a hol az eruptív kőzetek behatása is kimutatható e kőzetekre, mint ez többek közt a Kormája völgyben is jól látható.

A dolomitos-mészkő-palák rendszeren a magasabb régiókban a légbeliek behatásának exponált helyeken tűnnek föl. Színök kékes szürke, vagy barnásfehér, sokszor sávosságú és könnyen szétomló tömeggé málhatnak el.

A mint a kristályos palák chronologiai beosztásánál már említve volt, a palás mészkövek a rodni havasokban két párhuzamos vonulatot képeznek, melyek egymástól több-

nyire granattartalmu csillámpala-rétegekkel vannak elválasztva. Általában mondhatni, hogy az alsó vonulatban a márványok és a felsőben a dolomitos mészkövek uralkodnak, azonban a felső vonulatban is elég gyakran találkozzunk igazi márványokkal és ritkán megfordítva.

Az alsó mészkőpalák közvetlenül az amphibol-palákra látszanak következni, de sokszor ezekkel váltakoznak. (Kormája völgy). Mint *esetleges* ásvány előjöheth bennök a pyrit, sphalerit és galenit. A felső vonulat egyes rétegeiben igen gyakori a graphiton és apatiton kívül a *tremolith*, mint ezt többek közt a Korongyis és Krecsunyel oldalain gyakran láthatni. A tremolith az egyes réteglapok felszínén kévealaku és sugaras-rostos csoportokat, ritkán egyes oszlopokat képezve jön elő. Ez ásvány rendesen az anyaközet színével bír, lehet: galamszürke, szürke és fehéres.

A felső vonulat mészpaláinak egyes rétegei — sokszor tekintélyes mennyiségben — graphitot, csillámot és quarczot tartalmaznak, mely ásványok vagy együtt, vagy pedig egyenként vékony rétegcskéket képezve is előjöhethnek és így a mészpalák ezen ásványok mennyileges föllépése szerint, átmehethnek egy felől a mész-graphit-, más felől a mész-csillám-palákba. A *mész-csillám-palákban* sokszor a csillám egészen talkba van átváltozva (Anyes völgy) és akkor talk-mészpalák keletkeznek, melyek sokszor mészconglomeratszerűek s bennök a csillám ragasztóanyagának látszik.

10. A granitos közet

a rodnai kristályos tömeg területén csak egy helyen, az Obersia patak felső részében, a Valea Obersia-Rebri kezdetén, a fűrészmalom mellett, fordul elő elég vastag telér alakjában. Ez *pegmatitos-muscovit-granit*, mely különböző részeiben különböző szövetű: egyes helyeken majdnem teljesen földpáthból áll, a melyben csak szürkés quarcz szemcsék és vékony lemezek vannak bezárva, a csillám pedig egészen hiányzik, valóságos írás-granit; más helyen meg a földpát nagyon háttérbe szorul s uralkodólag quarczból álló szikla keletkezik igen kevés csillámmal.

E telérrel érintkezésben akadhatunk quarczdús tiszta

talk-palára, a melyben bőven előjön borsnyi nagy szemekben a granat és apró fekete fénylő turmalin oszlopkák, rendszeren szabályosan kiképződve. Mikroskop alatt a földpátdús granitváltozat főképp egy kissé mállott orthoklásból áll, melyben a quarcz, biotit és a muscovit csak alárendelt zárványoknak látszanak. És csakugyan azok, mert orthoskop alatt láthatni, hogy az egész præparatum egy és ugyanazon földpát egyénhez tartozik, melyben az említett ásványok csak zárványok. Néha víztiszta apatit tücskek is elég nagy számban föllépnek a földpátban. A quarcz-dús granit-változatban ellenben az orthoklas-szemcsék mellett plagioklas is bőven látható és alárendelten muscovit pikkelyek.

B) Üledékes kőzetek.

A rodnai kristályos tömeg körül minden oldalon kiterjedt, fiatalabb üledékes kőzetekből alkotott hegységgel találkozunk. E hegység kőzetei, kevés kivétellel, a kárpáti-homokkő csoportjába tartoznak.

Összehasonlítva e homokkő-rétegeket a keleti, és a déli Kárpátok ilyenmű kőzeteinek rétegsorozataival, azon meggyőződésre jutunk, hogy a rodnai kristályos tömeget körülfogó kárpáti-homokkő területen, a dr. *Herbich F.* és a bécsi geológok által megállapított kárpáti-homokkő rétegsorozatának a felső szintája, vagyis az eocénhez tartozó, úgynevezett mogyorósi (csernagorai) homokkövek uralkodnak és csak egyes mélyebben bevájt helyeken jutnak felszínre a felső krétához tartozó, a középkárpáti-homokkő és kiváltképen ennek felső csoportjának egyes rétegei. Ilyenek a fekete, és a barna agyag-palák és a hieroglyphos homokkövek társrétegekkel.

A kristályos tömegnek úgy az északi, mint a déli oldalán, avval majdnem közvetlenül érintkezve, egyes szigetek alakjában a nummulith-rétegek is föltalálhatók. E tekintetben is hasonlatosság mutatkozik a rodnai és a fogarasi kristályos hegység között.

A Rotunda és Omului (*b*) hegyek közti területen, a

Dealu Frunti táján, a kristályos palákra közvetlenül települve előjönnek piszkos szürke brecciaszerű mészkő és tarka quarcz-breccsiák. Sz.-György falu mellett pedig, hatalmas sziklákát képezve, durva quarcz-conglomerat látható. Ugy a gyálu-fruntii breccsiák, mint a sz.-györgyi conglomerat, mely utóbbi a déli Kárpátok ismert nagy conglomerat tömegeihez nagyon hasonlít, nagy valószínűséggel a felső krétába sorozhatók. Koruk ugyan a kövületek hiánya miatt biztosan meg nem állapítható, de a sz.-györgyi conglomerát, településének viszonyainál fogva, a szomszédos kárpáti homokkővel egykorúnak látszik.

Ezek szerint a rodnai havasokat szegélyző üledékes hegység közeteinek egy része nagy valószínűséggel a felső krétába, másik nagyobb része pedig az eocénhez számítható.

I. Felső kréta.

1. *A fekete vagy sötétbarna agyagpalák* a kárpáti-homokkő észlelt legalsó rétegeit teszik. Mindenütt az andesit föltörése által jutottak a felszínre s így annak csak közvetlen szomszédságában láthatók: Sz.-György mellett, Ó-Rodna ny. oldalán, Ó-Rodna s N. Ilva közti útban Blagile táján, N. Ilva völgyében Magura és Pojána falvak közt. E palák sokszor az andesittel rendetlenül össze vannak keveredve, vagy az andesit-massába begyűrva, mint ez kiválóan jól N.-Ilva völgyében látható, s így majdnem mindig nagy mértékben meg vannak háborgatva. Nagyon valószínű, hogy e palák fekete, vagy sötétbarna színét az andesit kitörése alkalmával keletkezett nagy fokú hő idézte elő. Ezek eredetileg szürke, vagy kékes szürke színűek voltak, mint azt a fekete palák közt előjövő egyes eredeti színű tömegek mutatják. Ezen agyagpalák a középkárpáti homokkő felső csoportja alsó rétegeinek, vagyis az uzi-homokkő márgáinak megfelelő képződményeknek látszanak.

E palák szilárd összeállásúak, elég kemények és könnyen vékony lapokra hasíthatók. Ezen tulajdonságaiknál fogva, némely változataik fedőpalául is alkalmazhatók. Többnyire, többé-kevésbé kovasavval áthatott, finom iszapból állanak, csak némelyeknél látható egy kevés fehér csillám is, apró

pikkelyekben. Ritkán az egyes lapok felszínén a kőzetnél sötétebb 1—2 mm. kerekded részletek észlelhetők, melyek valószínűleg növény-maradványok nyomai; másoknál vékony, egymást keresztező egyenes kidudorodó vonalak vehetők ki, ezek a kőzet anyagától nem különböznek és hihetőleg hieroglyphos képződmények, és ismét másoknál 4—5 mm. átmérőjű lencséded egyenetlen felszínű bemélyedések láthatók, melyek sokszor rozsdás finom iszappal vannak kitöltve; ezek nagyon emlékeztetnek apró kagylók maradványaira.

A fekete palákkal azonosoknak látszanak a Magura-Casilor és a Gura-funtini (Marmaros) mellett előforduló finom, iszapszerű, leveles, szürkésbarna palák.

2. *A középszemű pados homokkövek*, melyek a bemosott partokon a Szamos b. oldalán Majer falu közelében és Ilva patak alsó völgyében itt-ott vastag padok alakjában előbukkannak, nagyon valószínűen a közép-kárpáti homokkő felső csoportjához tartoznak. Ezen homokkövek üde állapotban kékes-, kissé málna sárgás-szürkék. Helyenkint szénrészleteket tartalmazó palás homokkővel, vagy pedig vékony palás agyagos-márgás rétegekkel váltakoznak. Jellemző sajátysága e homokköveknek az, hogy réteglapjainak alsó felszíne legtöbbször telve van ránczolásokkal és igen durva hieroglyphokkal. A palás homokköveken rendszeren gömbös, apró dudorodások láthatók rendetlenül csoportosulva, míg a pados homokkövek sokszor tojásnyi nagy dudorodásokkal vagy ujjnyi vastag gerincekkel vannak elborítva. Sokszor a sima lap területén, a gletscher karczolásaihoz hasonló, vastagabb vagy vékonyabb, egyenes irányú, de czikezakos szélű bemélyedések és kidudorodások észlelhetők. Nagyon valószínű, hogy mindezen képletek egy része a lágymon vízhullámok előidézte egyenetlenségeknek tekinthetők, de más része, különösen az egyenes irányú hieroglyphok, más eredetűek. Ezek hihetőleg növényi eredetűek és úgy keletkezettek, mint azt egy előbbeni dolgozatomban kifejtettem.*)

*) A keleti Kárpátok geológiai viszonyai. Értekezések. Kiadja a Magy. Tud. Akadémia. XIV. k. IV. sz. 1884.

3. *A durva quarcz conglomeratok* csak Sz.-György falu mellett a Kormája p. torkolatának bal oldalán fordulnak elő nagyobb tömegben; kisebb rögökben, a rhyolithtal összekeverve, a Szamos b. oldalán is föltalálhatók egy pár helyen. E conglomerátok különböző, sokszor ökölnyi nagy fehér vagy színes quarcz-darabokból állanak, melyek helyenkint kovasavdús ragasztó anyaggal vannak összekötve s ilyenkor nagyon hasonlítanak a veruccanohoz; más helyen a ragasztó anyag finom szemű, sokszor csillámdus homokkő. E homokkő ragasztó anyag arra mutat, hogy a conglomerát képződése a szomszédos kárpáti homokkő lerakódásának idejében történt. Nagy a gyanum, hogy e conglomerát lefelé a homokkőbe megyen át.

E conglomerátokhoz számíthatók egyelőre a gyalufronti-i üledékek. Ezen üledékek piszkos szürke *brecciaszerű mészkövek* és *quarcz-breccciák*. A mészkövek iszapszerű részleteket is elég bőven tartalmaznak s nagyon emlékeztetnek a caprotina-mészkőre. A breccciák különböző színű quarcz darabkákból állanak, melyek téglaveres iszapos homokkővel vannak összetartva.

A valea Teului-ban (Ó- és Új-Rodna közt) a Szamos b. oldalán, nem eredeti helyökön, a repianka rétegekben előjövő márgás mészkövekhez hasonló piszkos, sárgás, vagy zöldes barna mészkő-darabok is láthatók, hihetőleg a szomszédos andesit által a mélyből fölhozatva.

II. Eocén.

Ide sorozom a rodnai kristályos tömeg szegély-hegységében uralkodóan előforduló kárpáti-homokkő felső rétegeit és a nummulith-tartalmú rétegeket.

1. *A felső kárpáti-homokkő*, mely a mogyorósi (cserna-gorai) homokkövekkel azonosnak látszik, szövetben és színben elég tág határok közt variálhat. Vannak e homokkövek közt:

a) *Sárgás és szürkés, néha kékes szürke színű, apró szemcsés rétegek*. Ezek többnyire szürkés fehér, néha sárgás vagy vörhenyes quarcz-szemcsék, fehér csillámpikkelyek és alárendelt

fehéres kaolinosszerű szemcsék halmazából állanak. Sokszor apró szénrészleteket tartalmaznak. A legtöbb, sósavtól egy kissé pezseg. E homokkő rétegei mindenütt uralkodóan lépnek föl. Egyes rétegekben, melyek kékes agyagos vékony palás rétegekkel váltakoznak, szenesült sásféle növénymaradványok sokszor egész tömegekben előfordulnak.

b) *Pizkos barna, iszapszerű homokkövek*, melyek rendszeren vastag rétegeket képeznek. A csillám ezekben alárendelt s csak parányi pikkelykékben mutatkozik. Vannak quarczdzús rétegek is.

c) *Középszemű homokkövek*, a melyeknek kölesnyi quarcz-szemcséit és gyér, fehér csillám-pikkelyeit finom iszap ragasztó anyag tartja össze.

d) *Durva szemű vagy conglomeratos homokkövek*, melyeknek mogyorónyi és kisebb quarcz és ugyan ilyen nagy, elváltozott csillámpala darabkáit finomszemű iszapos homokkő tartja össze. Ezeknek összeállása általában gyenge. Előfordulnak e homokkövek közt olyanok, melyekben a csillámpaladarabkák uralkodók, brecciaszerűek, és quarcz-darabkáiban dús változatok. Ez utóbbiak átmenetet képeznek egy felől a quarcz-conglomeratba, más felől a középszemű homokkőbe. E homokkövek, a Szamos b. oldalán, a rhyolith szomszédságában, kékes, vagy vörhenyes barna színűek, vasdúsak s olyanok mint ha meg volnának égetve.

A felső kárpáti homokkő mélyebb rétegeiben a Rotundán, hæmatit telepek is előjönnek.

2. *A nummulith rétegek közt vannak:*

a) *Conglomeratos homokkövek*. Ezek Dombhát mellett, sziklákat képeznek. Itt ugyanis egyes kavics conglomerat padok váltakoznak homokos rétegekkel, a melyekben egyéb kövületek mellett uralkodóan a nummulithok különböző fajai nagy számban fordulnak elő.

b) *A tömör mészkövek* Kosna falu mellett Bukovina határánál és Magura mare területén, Pietrosz északnyugoti oldalán, vastag rétegeket képezve jönnek elő. Ezen mészkövek szürkés barnás színűek, néha félig kristályosak, különben tömörök. A légbeliek behatásának hosszabb ideig kitett felszínökön láthatni, hogy apró csiga és echinodermak túske

maradványain kívül, apró nummulitheket is tartalmaznak elég bőven.

Pošepnyi*) adatai szerint nummulithrétegek találhatóak még a Valea-Maria-mare közelében, a kristályos palák és a k. homokkő érintkezése határán.

Ha még fölemlítem a Dombhát és Sz.-György faluk melletti mésztufát a folyók és nagyobb patakok melletti alluviális kavicslerakódásokat, megemlékeztem a szóban forgó terület összes üledékes kőzeteiről.

C) Eruptiv kőzetek.

Az Ó-Rodna környéki eruptiv kőzetekről, petrographiai tulajdonságaikat illetőleg, nekem már alig van mit szólanom, mert alig van vidék Magyarországon, melynek kőzeteivel annyi szakember foglalkozott volna, mint a Rodna vidékiekkel. Ezekről már egy kis irodalom keletkezett, melyben az uralkodó trachyttypusok részletes leírásával és azok összetételében szereplő földpátok faji meghatározásával is többször találkozunk. A Rodna-környéki eruptiv kőzetek eddigi irodalmát illetőleg utalok dr. Koch Antal egyetemi tanár úrnak a kőzetekről legközelebb írt dolgozatára,**) melyben az addigi vizsgálok és kutatásaik eredményei is föl vannak sorolva.

Én a helyszínen eszközölt geologiai kutatásaim alkalmával kiváló gondot fordítottam az eruptiv kőzetek geologiai viszonyaira, kiválóan arra, hogy a különböző trachyttypusoknak megfelelőleg nem történtek-e külön eruptiók is és az egyes typusok elterjedésére. Ezek mellett a vidék összes kőzetváltozatait összegyűjtve, beható petrographiai vizsgálatoknak vettem alá az eddigi eredmények megerősítése és a megtalálni új eredmények földérítése céljából. Petrographiai vizsgálataim alkalmával, melyeket Bécsben, dr. Tschermák

*) A rodnai bányászatról. Kézirat, a rodnai bányahivatal tulajdona.

***) Rodna vidéke trachyt-családhoz tartozó kőzeteinek új petrographiai vizsgálata. Földtani Közöny, 1880. évi 6—7. sz.

tanár s udvari tanácsos úr petrographiai intézetében végeztem, a hol a kőzetek szöveti kiképződése lehetővé tette, igyekeztem a plagioklas földpátokat extinctiói sík szöge szerint, fajilag is meghatározni. E célra az alapanyagból kifeszített és lehetőleg jól kiképződött földpátokból kellően orientált pæparatumokat készítettem, melyeken aztán dr. Schuster M. úr szíves és becses útbaigazításai szerint az extinctiói méréseket vittem véghez. Dr. Schuster úrnak, mint a földpátok e faji meghatározó módszere tulajdonképi kifejtőjének, szíves útbaigazításaiért e helyen is köszönetemet nyilvánítom.

Makro- és mikroskopos vizsgálat alá 70 darab kőzetet vetettem s vizsgálataim eredménye gyanánt kimondhatom, hogy a Rodna-vidéki eruptív kőzetek kivétel nélkül a *plagioklas trachytok* csoportjába tartoznak, vagyis *andesitek*.

A dr. Koch Antal említett dolgozatában megállapított osztályozás az én vizsgálataim eredményével is megegyezik. Szoros petrographiai szempontokat véve tekintetbe, dr. Koch Antal a Rodna környéki andesiteket a következőleg csoportosítja:

A) *Quarcz-andesitek (dacitok)*.

1. Normal, csak kissé zöldkövesbe hajló granitoporhyrosak.
2. Rhyolithos módosulatban levők.
3. Zöldköves módosulatban levők.

B) *Andesitek*.

1. Amphibol-andesitek, biotit nyomával.

a) Normál állapotban.

b) Zöldköves módosulatban.

2. Amphibol-augit-andesitek, normál állapotban.

3. Biotit-amphibol-andesitek.

a) Normál állapotban.

b) Zöldköves módosulatban.

Én a Rodna-környéki andesitek közt geologiai szempontból is a következő csoportokat különböztetem meg:

- | | | |
|-----|---|--|
| I. | { | 1. Rhyolithos quarcz-biotit-andesitek. |
| | } | 2. Granitoporphyros- vagy porphyros quarcz-biotit-andesitek. |
| II. | } | 3. Amphibol-andesitek. |
| | } | 4. Amphibol-augit-andesitek. |

A rhyolithos quarcz-biotit-andesitek egyúttal sokszor

lythoidos, a többi csoportbeliek pedig többnyire, kisebb-nagyob fokú zöldkőves módosulatban vannak.

A quarcz-andesitek ismertető jele gyanánt tekinthető, Rodna környékén a biotit, mely e csoport kőzeteinek összes változatainál különböző megtartási állapotban elég bőven található. Quarcztartalmuk azonban nagyon ingadozik, különösen a granitoporphýros változatoknál: némely helyen bőven, más helyen meg oly szórványosan és oly apró szemcsékben lép föl, hogy többször belé sem esik a csiszolatba. Ily szegények quarczban a granitoporphýros, de kiválóan a porphýros felé hajló azon quarcz-biotit-andesitek, melyek a rodnai bányák környékén és Izvor völgyében fordulnak elő.

A granitoporphýros quarcz-biotit-andesitek az ércz-telérek elterjedésének útmutatói gyanánt is tekinthetők: a művelés alatt lévő és a fölhagyott érczbányák környékén s közelebbi szomszédságában mindenütt kimutathatók. Nevezetesen: az Izvor patak mentében, a két Rodna közt a Szamos mellett, Kuraczelen, Bényesen stb. Az Amália-tárna vadkővei szintén quarczszegény biotit-andesitek. Szóval sok körülmény arra mutat, hogy e kőzetek az ércz-telérekkel közelebbi viszonyban vannak.

Az andesitek e fennebbi négy csoportjának elterjedése a mellékelt geologiai térképen külön-külön föl van tüntetve.

1. *A rhyolithos-quarcz-biotit-andesitek* fehér, szürkés-fehér, néha vörhenyes vagy kékes porcellánnemű, uralkodó alapanyagában a következő ásványok láthatók: szürkés vagy víztiszta, néha borsónyi nagy szemekben *quarcz*, barnás szürke, szürkés vagy kékes, kivételesen még fekete csillogó, többnyire azonban elváltozott, néha 5—6 mm. széles *biotit* és alárendelten egyes fehér csillogó vagy vörhenyes fénytelen *földpátocskák*. Mikroszkop alatt ezeken kívül vékony *amphibol* szálkák, egyes *magnetit* és *limonit* szemcsék és *apatit* tücskek is ismerhetők föl. A földpátok legnagyobb része kevés ikersávú plagioklas, de apróbb kristálykákban egyes orthoklasok is láthatók. A nagyobb földpátok dr. Koch lángkísérleti meghatározásai szerint *andesinek*. A quarcz legtöb-

szőr jól kifejlődött kettős pyramisokat képez. Sz.-György és Majer közti területen a rhyolith 5 helyen hófehér, néha sárgás vagy kékes kaolinná változott át. E kaolinokból a quarczszemek kiszedhetők és ezek mindig éles oldal-élű, hatszöges dipyramisok, de lapjaik mindig egyenetlenek. A biotit csak kivételesen van eredeti állapotban; rendszeren chlorit mellett, legtöbbször talk pseudomorphokat képez: lágy hatszöges táblái vékony csiszolatban egészen víztiszták vagy néha zöldesek vagy zöld kerettel vannak ellátva s orthoskop alatt talkhoz hasonlóan polarizálnak. Dr. Koch parányi piros granát szemekről is tesz említést.

Nekem sikerült *brookitot* mint esetleges ásványt találni Sz.-György mellett, a Kormája torkolata mellől való rhyolithban. Ez annyiban érdekes, mert a brookit előjövételéről a trachyos kőzetekben eddigelé nincs említés téve az irodalomban. E brookit gömbölyödött, szabálytalanul repedezett, bennött, meggypiros szemcsét képez, mely feltűnően dichrotikus és élénken polarizál; de a mi a legbiztosabb ismertető jele, konoskop alatt a brookit ismert dispersio tengelyképét mutatja. Más irányban való meghatározását a szemese csekélysege nem engedte. G. vom Rath*) a rodnai kőzetek leírásánál főlemlíti, hogy a rodnai bányák quarczandesitjében talált egy piros, erősen áttetsző, gyémánt fényű, 0.5 mmnyi, bennött oszlopos kristálykát, melyet egyelőre nem tudott meghatározni; hihetőleg, ez is brookit lesz. A dr. Koch Antal említette gránátszemcsék talán szintén brookitnak fognak bebizonyulni.

2. *A granitoporphiros és porphyros quarcz biotit-andesitek* szövetségön kívül színben is nagyon eltérnek az előbbienektől. Ezek világos vagy sötét szürke vagy pedig zöldes szürke színűek. Szabad szemmel a különböző szürke alapanyagon kívül néha 18—20 mm. földpát, 2—3 mm. biotit oszlopkák, quarcz szemek és néhánynál kevés *amphibol* is fölismerhető.

Az alapanyag, földpát és biotit, néhánynál a quarcz is

*) Reisebericht über einige Theile d. österr.-ungarischen Staates. Sitzungsberichte der niederrhein. Gesellschaft f. Natur- u. Heilkunde in Bonn, 1879.

majdnem egyenlő arányban lépve föl, a kőzetek granitoporphýros szövetüekké válnak; ritkább esetekben uralkodik a földpát és ekkor porphýros szövet keletkezik. E kőzetek közül azok, melyek érczelérek közelében vannak, pyrittel, de néha egyéb kénegekkel is imprægnálva vannak; ezek természetesen nagyon erős zöldköves módosulatúak.

Magura falunak Rodna felőli bejáratánál és a falu alsó végén található világos szürke, amphibol tartalmú quarczbiotit andesitekben, leginkább a földpátba zárva, elég gyakran a *granát* is föllép, parányi piros szemcsékben.

Mikroskóp alatt az említett ásványokon kívül *magnetit*, *epidot* és *apatit* majdnem minden példányban föltalálható; szintén gyakori a pyrit és *chlorit*, gyéren *leukoxen*, és néhánynál *hämaitit* is észleltetett.

A földpát e kőzetek legtöbbszörénél többnyire elég jól kiképződött kristályokban lép föl, egyenkint vagy csoportokban. Mikroskóp alatt zónás kiképződésének mutatkozik és csak ritkán üde vitztiszta. Zárványképen, sokszor zónáson lerakodott alapanyag, ritkán apatit tük és nagyon mállottaknál pistazit szemcsék is fölismerhetők. A nagyobb kristályok mindig plagioklasoknak mutatkoznak, néhány apró orthoklas gyanánt viselkedett. Dr. Koch A. langkísérleti meghatározásai szerint a kőzetek földpátjai *labrador felé hajló andesineknek* mutatkoznak. Én e földpátok extinctio síkszögének meghatározását több præparatumon, számos méréssel eszközöltem és azon eredményre jutottam, hogy a *quarccszegény biotit-andesitek* földpátja *andesin*, ellenben a *quarcdúsaké*, kiválóan a magurai kőzeteké, *andesin* és *labradorit*. Méréseimet M lapon MP éllel parallel végezve, a következő középértekeket kaptam:

<i>Andesin</i>	<i>Labradorit.</i>
—2°	—14·5°
—3°	—15·5°
—3·5°	—16°
—4°	—18°
—4·5°	
—5·6°	
—6°	
—7·5°	
—8°	

Ez adatokból látható, hogy a földpátok egy része határozottan az andesin, a másik része pedig a labradorit extinetiói sík szögeinek különböző fokait mutatja. Egy és ugyanazon kristálynál is azonban a közép érték megállapítása nagyon bajos volt, a zónás szerkezet miatt, mert minden egyes zóna más és más szög alatt sötétedett el és az eltérés legtöbb esetben elég tetemes volt. Sokszor fölváltva 2—3 zóna vagy a kristály magja és egy vagy több zóna ugyanazon szög alatt sötétedett el, míg a többiek nagyon eltértek. Ily esetekben az egész kristályra nézve azt a szögértéket vettem, mely alatt a kristály legnagyobb része sötétedett el.

A zónás plagioklasok különböző zónaszögei kétségtelen bizonyítékát teszik annak, hogy egy és ugyanazon földpát kristály sincs mindenkor ugyanazon vegyi anyagból fölépítve, hanem a különböző zónáknak megfelelőleg különböző anyag rakódott le.

Érdekes, hogy meghatározásaim eredménye majdnem egybevág dr. Koch lángkísérleti meghatározásaival.

A biotit, mely pusztá szemre barnás fekete csillogó, ritkábban halavány zöld, mikroskóp alatt nem mindig mutatkozik üdének. Néha fekete opacitos anyaggal van elborítva, máskor meg zöld chloritos anyaggá bomlott föl. A bomlás belőlről, vagy ritkábban több pontból indult ki, mint ezt némely oP. lapokon igen jól lehet látni: keresztezett nikolok közt polarizáló centrum vagy egyes polarizáló foltok jelennek meg. Az elváltozás utolsó stadiuma chloritos, talkszerű anyag, melyben néha bőven lépnek föl epidot szemcsék, apatit tücskéek és sokszor calcit és opacit. A pistazit többnyire igen apró sárgás vagy zöldes szürke, szabálytalan szemcsékben fordul elő, leginkább valamely elváltozott ásvány helyén. Kétségtelen, hogy ez alakjában utólagosan képződött, éppen úgy mint az elég gyakori apatit. Csak egy pár példányban találtam aránylag nagy, eredeti epidot szemcsét: ez zöldesbarna színű, erős dichroismust mutat és élénken polarizál; néhánynál ikerösszenövés is látható. A titanomorphit szürkés felleget tömegek alakjában gyéren szintén látható, néha egy-egy fekete-, talán magnetit szemese köré csoportosulva.

3. Az *amphibol-andesit*ek kevés kivétellel kissé zöldkőves módosulatban vannak. Színök zöldes szürke vagy zöldes barna, csak ritkán vörhenyes, piszkos szürke vagy sötét barna. Szövetök elmosódottan apró granitoporphiros, vagy porphyros. Legtöbbször 2—3 mm. földpát és többnyire fénytelen, a földpátnál alig nagyobb *amphibol* az alapanyaggal közel egyenlő mennyiségben lépve föl, a kőzetnek apró granitoporphiros szövetet kölcsönöz; máskor meg az alapanyag uralkodván, porphyrosok. Ritkább esetekben a szokott *amphibol* mellett, aránylag óriási nagy, fekete, rövidoszlopos *amphibol* is föllép (Dombháttól ék-re, a Dealu Chirpoi felé), másokban meg jókora nagy agyagpala-zárványok láthatók (Rodna, Izvor, a falu fölött). Magura falu északi oldalán és a Kormája völgy alsó részében találhatók telérekben egészen sötétbarna alapanyagú kőzetek, melyekben csak fekete fénylő *amphibol* tücskéik láthatók bőven vagy nagyon szórványosan kiválva.

Mikroszkópos ásványos összetételökben *plagioklas*, *amphibol* és *magnetit* vesz részt, melyekhez helyenkint még *biotit* is járul (Magura Casilor, D. Coltei); egyes példányokban az *epidot* és az *apatit* nyoma is föltalálható. Mint mállási termények gyakrabban láthatók a chlorit és limonit, sőt ez utóbbi néha az egész kőzetet is vörhenyesre festi.

A földpát általában *plagioklas*nak mutatkozik, néha gyér iker sávokkal; igen sokszor zónás szerkezetű. Üde földpát mellett az elváltozás különböző állapotában lévők is láthatók. Extinctiói meghatározás e kőzetek földpátjainál nem volt keresztül vihető, rossz kiképződésük miatt. Dr. Koch lángkísérleti meghatározásai szerint többnyire *andesinek*, a melyek néha a *labradorit* felé hajlanak. (Magura Porkului.) Az *amphibol* többnyire zöld vagy sárgás-zöld chloritos vagy barna opacitos, üdébb állapotban sokszor opacit kéreggel van bevonva. Az üde *amphibol*okon ismert pleochroismus és néha ikerösszenövés is láthatnak. A *magnetit* igen gyakori, néha jó nagy és szabályosan kiképződött szemekben is.

4. Az *amphibol-augit-andesit*ek kiváló ismertető jele, Rodna vidékén, a fekete fénylő *amphibol* tűk, melyek legtöbbször mákszemnyi szürkés földpát szemcsékkel keve-

réket képezve az alárendelt alapanyagban, a kőzetnek némely dioritokhoz hasonló külsőt kölcsönöznek. Másokban meg a földpát apró és nagyon alárendelt s az amphiboltúk bő, szürkés, vörhenyes vagy piszkos barna alapanyagban vannak beágyazva. Az *augit* zöldesbarna szemcsék alakjában csak itt-ott látható.

Mikroszkópos összetételökben *amphibol*, *augit*, *földpát* és *magnetit* szerepel, melyekhez több esetben nagyon alárendelten *biotit* is járul. A földpát különböző megtartási állapotban van és vagy apró léczeket vagy pedig rövid táblás kristálykakat képez, mely utóbbiak gyakran héjasan vannak kiképződve; többnyire sok ikerű jelleges plagioklasok: dr. Koch Szabó-féle lángkísérleti meghatározásai szerint az andesin-sorba tartoznak. Bőven lépnek föl, némely példányban fluidal szövetre emlékeztetően vannak elhelyezkedve és az alapanyag összetételében is nagy szerepök van. Az amphibol hosszú, néha szaggatott vagy kievődött szélű metszeteket képez, melyek rendszeren a főtengelyre majdnem függőlegesen álló egyenes lappal végződnek. Színök többnyire zöldes barna; erős pleochroismussal; extinctio-szögük 15.5° — 16° közt levőnek találtatott. Az *augit* többnyire sárgás, zöldes sárga vagy zöldes szürke apró szabálytalan szemekben látható és csak ritkán jól kiképződött kristályokban. Legtöbbször *magnetit*tel van keverve, mely zárvány gyanánt benne is elég gyakori. Néha *chlorit*ba, máskor meg részben *pistazit*ba is mutat átváltozást. *Dichroismus*nak alig a nyoma látható rajta. Néha ikerösszenövést mutatnak. A *magnetit* és *opacit* elég bőven lépnek föl, melyek mellett néha *hämatit* is föltűnik apró szemekben.

A fölhozott négy andesit-csoport kőzeteinek alapanyagáról általában a következő mondható:

a) *A rhyolithos quarcz biotit-andesitek* alapanyaga földpát és quarcz-szemcsék keverékének látszik, mindig uralkodó azonban a földpátos anyag. Orthoskop alatt mindig kristályosnak mutatkozik, de sohasem teljesen kikristályodottnak: néha *sphærulitos*, máskor szürkés globulithszerű, nem teljesen polarizáló részleteket is tartalmaz.

b) *A granito-porphiros quarcz-biotit-andesitek* alapanya-

gának összetételében kevés kivétellel mindazon ásványok parányi kristálykái részt vesznek, melyek makroszkopos összetételökben is szerepelnek. Ennyiben kristályos, de soknál a polarizáló szemcsék közt olyanok is láthatók, melyekről a legnagyobb nagyítással sem lehet eldönteni kristályos vagy alaktalan természetöket. E kőzetek közt előjönnek azonban olyanok is, kiválóan a porphyros szövetűek közt, a melyek alapanyaga határozottan apolar részleteket is tartalmaz.

e) *Az amphibol* és d) *amphibol-augit andesiteknél* teljesen kristályos alapanyag soha sem látható. Ennek eldöntése e kőzeteknél annyiban bajos, minthogy az alapanyag majdnem mindig opacitszemcsékkel és sokszor mállási produktumokkal és festő anyaggal van elborítva.

A rodnai havasok hegyszerkezeti viszonyai.

A rodnai havasok nem képeznek minden oldalról fiatalabb üledékes kőzetekkel elszigetelt kristályos tömeget, hanem összefüggnek kelet felől a *bukovina-moldovai* és ezek által a *székelyföldi* kiterjedt kristályos tömegekkel.

E geographiai összefüggésből azon következtetés is vonható, hogy a kristályos hegység említett különböző tömegei, ugyanazonos kristályos palarétegekből vannak alkotva. A moldovai, székelyföldi, a fogarasi, sőt még a Kis-Szamos forrás-vidéki kristályos tömegek fölépítésében, mint azt volt szerencsém már kimutatni,*) kevés kivétellel tényleg mindazon krist. palarétegek szerepelnek, melyek a rodnai tömegben is föltalálhatók, azon különbséggel, hogy a rétegsorozat legfelsőbb tagjai, oly kifejlődésben, mint az a rodnai tömegnél tapasztalható, az előbbiekben nem észlelhető oly jól.

*) Primics Gy. : 1. A Kis-Szamos forrásvidéki hegység kristályos pala-kőzetei. Math. s Természettud. Közlemények. Akad. kiad. XVIII. k. 1882.

— 2. A fogarasi havasok geologiai viszonyai. Földtani Intézet évk. VI. k. 1884.

— 3. A keleti Kárpátok geol. viszonyai. Értekezések a természettud. köréből. Kiadja a M. T. Akadémia. XV. k. IV. sz. 1884.

Pošepny Fer.,*) a ki mint bányageolog huzamosabb ideig tanulmányozta a rodnai érczelőjövétel geologiai viszonyait s így tanulmányait a kristályos palákra is kiterjesztette vala, azt találta, hogy a rodnai havasok kristályos palái sajátos települési és petrographiai karakteröknél fogva, mindenben nem egyeztethetők össze ismert más kristályos tömegeinek a paláival s azért ezekre a «*Basturnische Formation*» elnevezés alkalmazását indítványozza, az «*Alpes basturnicæ*» a rodnai havasok latin régi neve után. Ha a csillámpalák közé települt mészpala-zónákat a *basturni formatio* karakterének vesszük, Erdély összes kristályos tömegeinek a palái ide sorolhatók, mert az említett vidékeken a kristályos palás mészkövek, többnyire amphibolos vagy graphitos rétegekkel társulva, mindenütt föltalálhatók.

Én, mint említve volt, a rodnai kristályos tömeg palái közt, chronologiai tekintetben 3 csoportot különböztetek meg. Ezek: *a*) a gneisz és a társ csillámpalák csoportja, *b*) a mész- és az amphibol-palák csoportja, *c*) a muscovit-csillámpalák csoportja (secundär amphibol tartalmú muscovit-, mész-csillám-, graphitesillám- stb. palák).

1. Az észlelt legalsóbb rétegeket a szemes muscovit-gneiszok vagy biotit-gneiszok alkotják. E rétegek a kristályospala vonulat déli szegélyéhez közel az Anyes és Obersia völgyek mélyen bevájt helyein láthatók. Általában e rétegeknek a hegység alkotásában kis szerepük van. Fölbukkanásuk a mélyebb rétegek egy kisszerű ránczvetésére vezethető vissza.

A gneiszok fölött következő, többnyire elváltozott muscovit-csillámpala rétegei, melyek néha graphittelepeket is tartalmaznak, hatalmasan kiképződött csoportot alkotnak. Ezek képezik a hegység vastag talapzatát.

2. A mészpalák és a helyenkint velök társult amphibol-palák, melyek az előbbi csoport palái fölött terülnek el, igen szembetűnő övet képeznek a hegység derekán. Ezek egyúttal világos bepillantást engednek a hegység szerkezetébe. E rétegek körülbelül az egész pala összetetnek a közepén foglalva

*) Zur Geologie des siebenbürgischen Erzgebirges. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1868.

helyet, azt két, közel egyenlő részre osztják és így csalhatatlan határt képeznek a régibb és a fiatalabb csillámpalák csoportjai között.

3. A mészpalák öve fölött, szintén eléggé elváltozott secundär amphibolit és kevés földpátot tartalmazó muscovit-csillámpalák hatalmas csoportja következik, helyenkint váltokozva chlorit- vagy talkpalák vékony rétegeivel. És ezzel a hegység legtöbb harántszelvényén a rétegsorozatot kimerítettük annyira, hogy a rodnai havasok legmagasabb pontjain, a Pietroszon és az Űnökövön (Inyó) sem találunk további rétegeket.

Azonban a havasoknak kiválóan a nyugoti felében, több ponton, mint: Nyegriasza, Repede, Bukujeszka stb. csúcsok táján, egyes öblösszerű helyeken, az említett graphit-csillám-, mész-csillám, ottrelith-graphit-csillám stb. rétegekkel is találkozunk. E rétegek települési viszonyai azt mutatják, hogy azok a kristályos palák legfelső, vagyis legfiatalabb rétegeit képezik. Hogy e rétegek a hegység legnagyobb részében hiányoznak, az valószínűen onnan van, hogy azok a víz és a légbeliek behatásának legjobban ki lévén téve, idők folytán denudáltattak.

* * *

A gneiszokat nem tekintve, a kristályos tömeg aránytalanul szélesebb déli oldalán uralkodik az É., ÉK., vagy az ENy.-i dülési irány, változó, de igen csekély fokok mellett.

A hegység gerinczén általános dülés-irányokról alig lehet szó, mert itt a rétegek vetődések és megtöretések nyomait viselik magokon, és e miatt kiálló rétegefejekkel és ellenkező dülés-irányokkal elég gyakran találkozunk.

Az északi keskeny oldalon sokszor rétegtorlódások láthatók. Valószínűleg a Pietrosz csoportja és más magasabb csúcsok is ennek köszönik lételöket.

Az eruptív kőzetek kitörései kiválóan a kristályos tömeg déli felében, a palarétegek általános dülés-irányai közt nagy fokú zavarokat idéztek elő s ott is igen sokszor ellenkező dülés-irányokat látunk, pl. Kormája, Anyes és Izvor patakok völgyeiben.

Ezeken kívül a hegység tengelye irányában is történtek ránczolóadások, mint azt a mellékelt geológiai térképen kitüntetett mészpalák vonulata szemléltethetővé teszi. Ezek a hegység tektonikájának bonyolódottságába szintén nagy mértékben befolytak.

A kristályos palák közép csoportjának rétegei, kiválóan a mészpalák, melyeknek rétegfejei úgy a déli, mint az északi lejtőkön, különösen a hegybordák oldalain kiállanak, könnyen szemléltetővé teszik a hegység fölépülését. A hegyvonulat mindkét lejtőjén cikczakos vonulatban húzódó mészpalák övei ugyanazon rétegek kiálló oldalai. Azon kristályos palák, melyek a két öv közt lépnek föl, fiatalabbak azoknál, melyek az öveken kívül esnek. A mészpaláknak megkülönböztetett két rétegsora közül az alsó, a keskenyebb, csak helyenkint látható. A vulkáni háborgatás a hegység déli oldalán kiválóan e rétegeket érte, azért ezeket a felső vonulattól gyakran jó messze elvetve, néha éppen a kristályos tömeg szélén találjuk.

A mellékelt szelvénytáblán igyekeztem a hegység képzelt tektonikai, s a megkülönböztetett palacsoportok települési viszonyait is szemléltetővé tenni.

Az 1., 2. és 3. harántszelvény a hegytömeg tektonikai viszonyairól ad némi fogalmat, s egyúttal az andesit-eruptiók rétegzavaró hatását, a hegygerinczen észlelt vetődéseket és az északi oldal rétegyűrűzéseit tünteti elő.

A 4. hossz-szelvényen a három kr. palacsoporton kívül a hegység tengelyére eső ránczosodások is ki vannak fejezve.

Mind a négy szelvényen az eruptív és a fiatalabb üledékes kőzetek viszonya a kristályos palákhoz is föl van tüntetve.

A szelvényeket a térképen is kimutatott adatok és jegyzeteim nyomán készítettem, és csak apró részletekre nézve ideálisak.

A kristályos palák déli övét képező, nagyjából kárpáti homokkőcsoporthoz tartozó, üledékes kőzetek területe, a kristályos palákat is megháborgatott vulkáni eruptiók tulajdonképi színhelye lévén, rétegeik nagymérvű háborgatást szenvedtek. Ezek hegyszerkezeti viszonyai csak ezután történő

tanulmányok után hozható tisztába. A mi ez üledékek viszonyát a kristályos palákhhoz illeti, ezek a kristályos palák határán ezekhez támaszkodnak, egyes öblösödésekben ezekre települtek, mint ez a kristályos tömeg körül több ponton látható, kiválóan Vf. Omului, Rotunda, Batrena stb. táján. (Geol. térkép és 4. szelvény.) E tényből azon valószínű következtetés vonható, hogy a rodnai havasok a kárpáti homokkő felső rétegeinek (eocén) lerakódása idejében már ki voltak emelkedve.

Az eocén nummulith rögök csak a kristályos hegység szegélyén találhatók itt-ott, a kárpáti homokkővel társulva, hihetőleg reá telepedve.

A mellékelt színezett geológiai térképen, a kristályos palák főbb csoportjait, a kréta és az eocén üledékeit s végtére az andesitiek három fő csoportjának elterjedési viszonyait is, a legjobb tudomásom szerint igyekeztem átnézetesen föltüntetni.

A kristályos palák pontos nyugoti határát, vagyis a kárpáti homokkővel érintkező vonalát idő rövidsége miatt meg nem állapíthattam. Fenn a Batrina, Staniga táján a kárpáti homokkő már többször átesap a kristályos palák közé, annak jeléül, hogy nyugot felé nem messze, már ez uralodik, ellenben alul, Párva falu fölött, egy hatalmas tömeg: a zergék tartózkodó helyéül is szolgáló Birla hegygerincz, még egészen kristályos palákból áll, de e hegygerincz nyugoti lejtőin a Vf. Tisi és Picsoru Frasilui táján hihetőleg már szintén megszűnik.

Érdekes volna annak megállapítása, hogy a rodnai havasok nyugoti oldalán elterülő hatalmas kárpáti-homokkő-területen a kristályos palák egyes szigetek alakjában nem bukkannak-e ki még néhányszor a felszínre.

* * *

Talán fölösleges is megjegyeznem, hogy a szóban forgó terület részletes fölvételére, és ez által tektonikai viszonyainak pontos földerítésére, aránytalanul hosszabb idő szükséges, mint a mennyi rendelkezésemre állott.

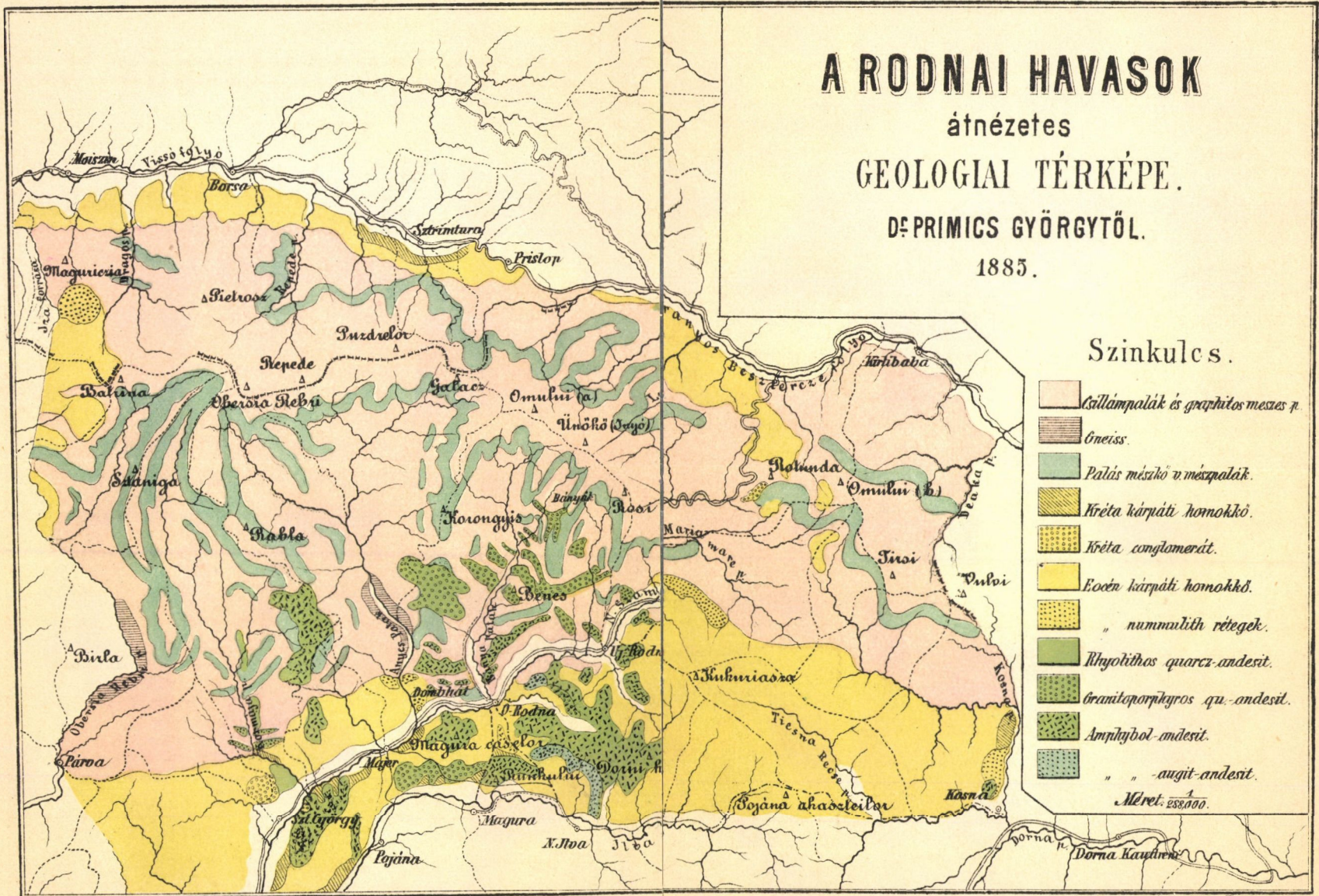
A RODNAI HAVASOK

átnézetes

GEOLOGIAI TÉRKÉPE.

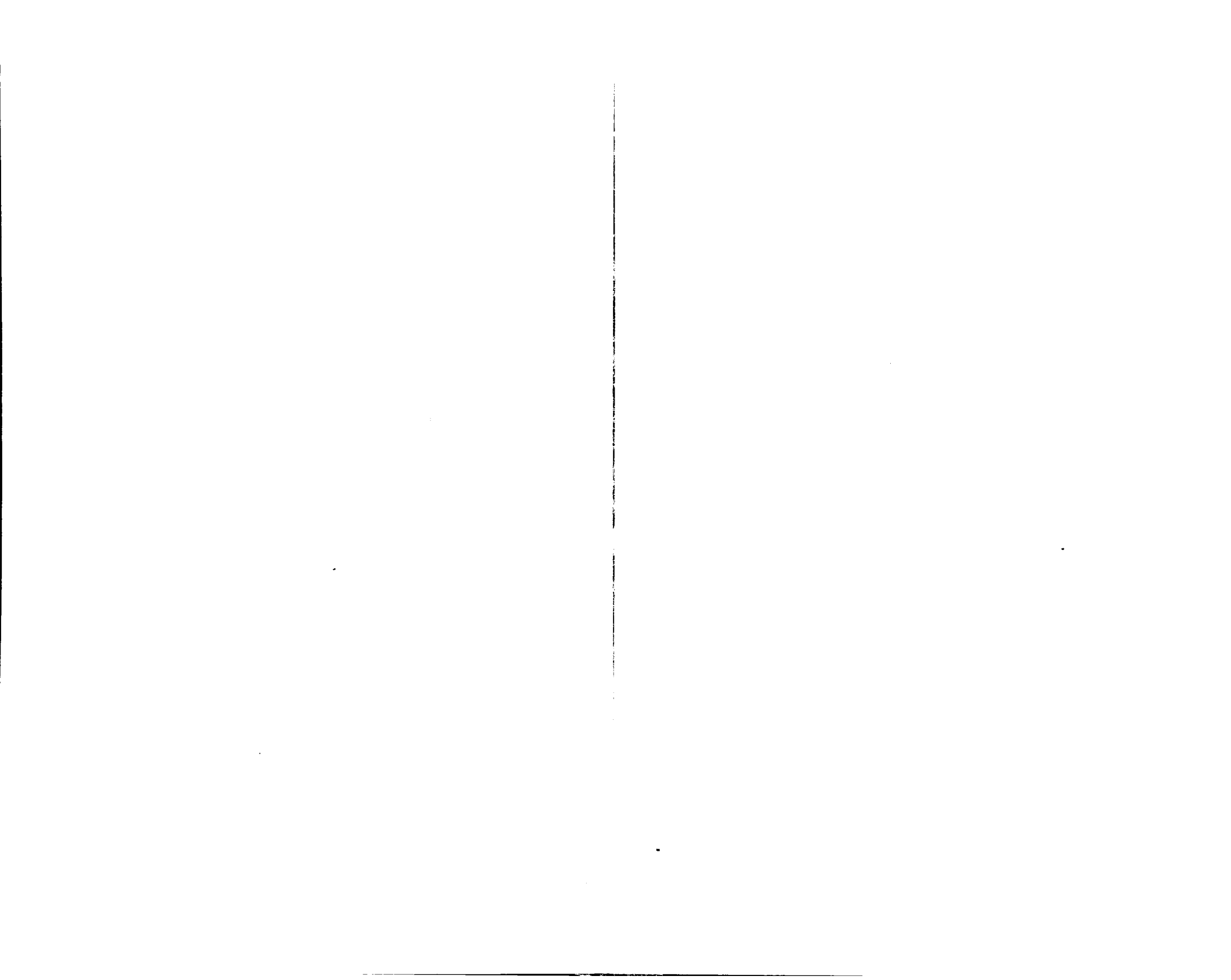
DE PRIMICS GYÖRGYTŐL.

1885.



Szinkulcs.

-  Cillampalák és graphitos meszes p.
 -  Gneiss.
 -  Palás mészkő v. mészpatak.
 -  Kréta kárpáti homokkő.
 -  Kréta conglomerát.
 -  Eocén kárpáti homokkő.
 -  „ nummulitű rétegek.
 -  Rhyolithos quarcz-andesit.
 -  Granitporphyros qu.-andesit.
 -  Amphibol-andesit.
 -  „ „ -augit-andesit.
- Méret: 1:250,000.



A RODNAI HAVASOK

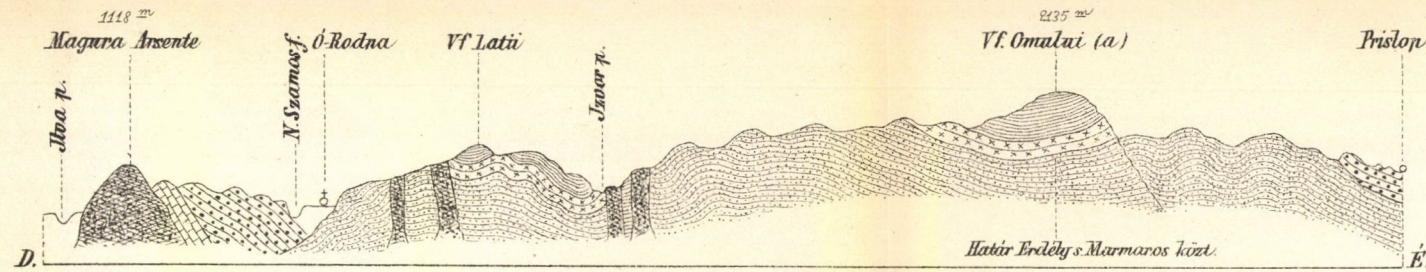
ideális

hossz- és haránt

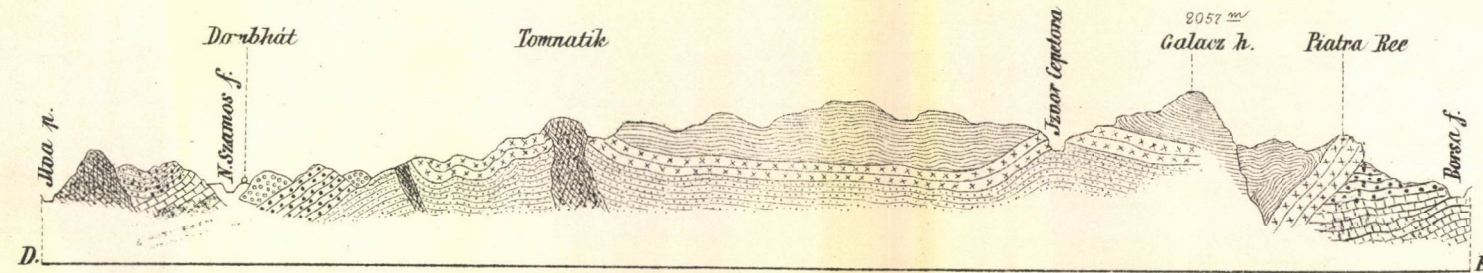
SZELVÉNYEI.

D^r PRIMIGS GYÖRGYTŐL.

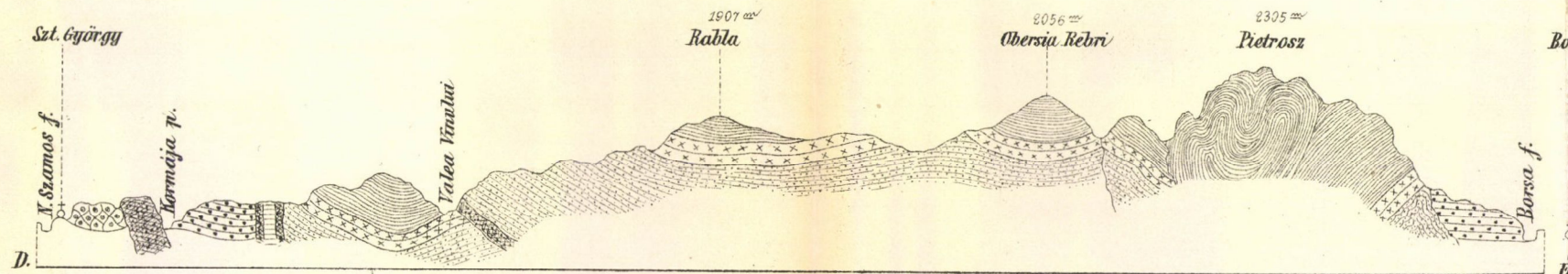
1885.



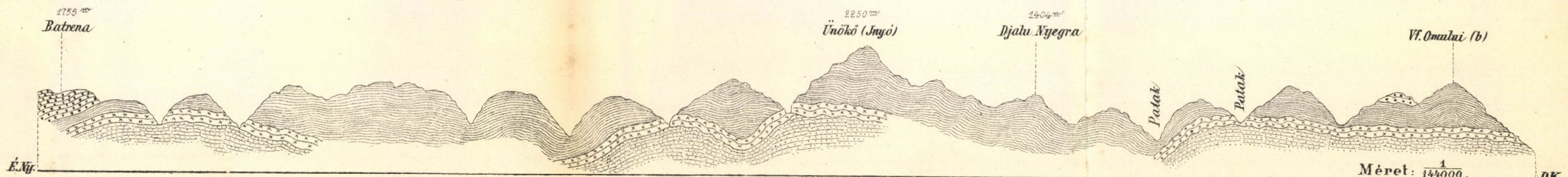
1. Harántszelvény JIva f. s Prislop közt, Ó-Rodna s Vf. Omului-on (a) keresztül.



2. Harántszelvény JIva f. s Gura funtini közt, Dombhát-s Galacson keresztül.



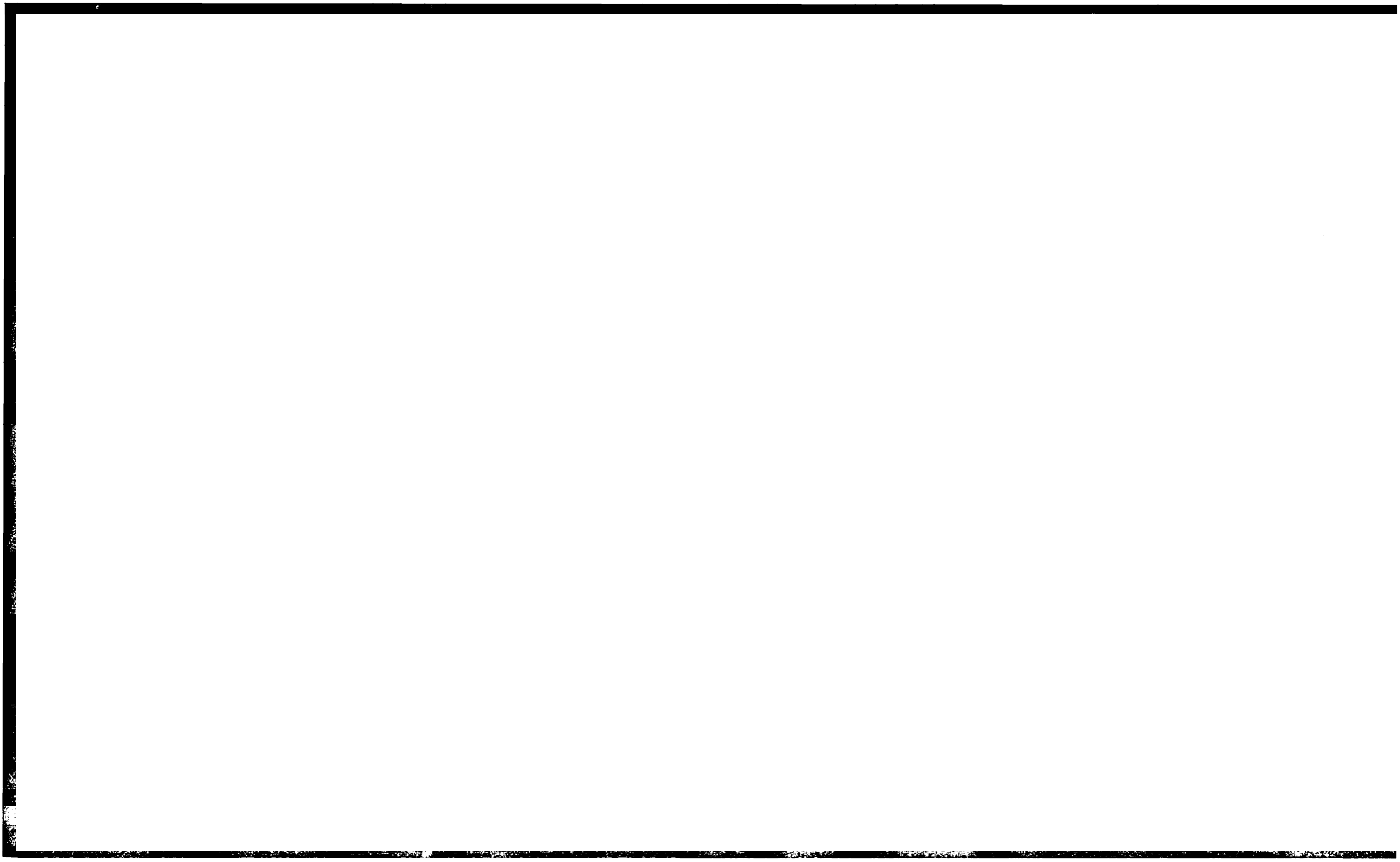
3. Harántszelvény Szt. György s Borsa közt, Pietroszon keresztül.



4. Hosszszelvény Batrena s Vf. Omului (b) hegyek közt, Ünökön (Jnyó) keresztül.

-  Alsó csillámpalák csop.
-  Felső csillámpalák csop.
-  Mészpalák csop.
-  Kréta kárpáti homokkő.
-  Kréta conglomerát.
-  Eocen kárp. homokkő.
-  Mammulith rétegek.
-  Andesit.

Méret: $\frac{1}{144000}$.



MAGYARHON ÉS TÁRSORSZÁGAINAK
SZABÁLYOS DISCOMYCETJEL.

HAZSLINSZKY FRIGYES-tól.

TIZENKÉT TÁBLÁVAL.

MAGYARHON ÉS TÁRSORSZÁGAINAK SZABÁLYOS DISCOMYCETJEI (DISCOMYCETES).

A discomycétek jellemzésénél megtartottam nagyjában Fries rendszerét, azon változtatással, hogy a valódi köggombákat elválasztottam a rendhagyó alakoktól, melyeket, szabatosabb körüvonalozással, gombavirányunkban, a Helvellaék családjában összefoglalni szándékom. A fajok felsorolásában követtem leginkább Fuckelt, kinek rendszere szerint azok gyűjteményemben állnak.

Az általam követett rendszer szerint oszlanak a köggombák :

1. *Rendhagyókra*. Lásd Értekezések XI. kötet 19. szám 1881. és

2. *Szabályosokra*, kög vagy tálkaidomú terméssel.

A szabályosak oszlanak :

1. *Mulékonyakra*. Puha, rövid idő alatt elporlók, és

2. *Tartósakra*, melyek termése kemény, éveken át eltartó.

A mulékonyak kétfélék :

1. *Spóraszórók*, melyek csak spóraitat szórják ki, és

2. *Tömlőszórók*, melyek a spórákat tömlőstül kilövellik.

A tartósak, melyek vagy köcsesel bírnak vagy köcstelenek, adnak három családot, u. m. :

1. *A köcs fejlődik korong- vagy tálkaidommá*.

2. *Az eredetileg zárt köcs, nyílik réssel, vagy középpontjából sugárosan*.

3. *A termés köcsnélküli*.

E jellegzés szerint oszlanak a köggombák hat családra, ú. m. a tökéletesebektől kezdve lefelé mint fölebb : *Helvel-*

*laék-, Pezizaék-, Bulgariaék-, Patellariaék-, Phacidiumék- és Stictisék*re.

Az anyagot szolgáltatták főleg saját disomycetjeim, melyeket fél század óta alkalmilag gyűjtöttem, de segítettek a gyűjtésben tanítványaim s szaktársaim, különösen *Lojka, Dietz, Kalchbrenner, Holuby, Schulzer, Kmet* és mások; az anyag meghatározásában leginkább *Rehm*, ki *Lojka* gyűjteményének legtöbb faját a jelenkor követelményének megfelelőleg vizsgálta és «*Ascomyceter Lojkanæ*» cím alatt ki is adta. A megjelent régibb meghatározásokat, melyekhez görcsövi vizsgálat nem járult, ha nem kerültek *Fuckel, Rabenhorst* vagy saját revisiom alá, illemből főlemlítem, a teljesen homályos adatokat pedig elhallgattam.

I. család. Stictei Fr.

Naevia Fr.

A gazdanövények felbőre alól fejlődő apró gombák, kerekded, köcstelen, tönknélküli, majdnem csak foltalakú terméssel. Tömlői szál-as-hengeresek vagy pákidomúak, s spórái gömbösek vagy hosszúkásak, szintelenek, egyodvúak. A gazdanövény felbőre szakad végre szabálytalanul s szégyzi a termést.

N. Adonis Fuckl. Kögei szórványosak, pontképűek, előbb domborúak, végre rónára behorpadozók, halványpiros-lók. A termőkög paraphysei fonalképűek, összetapadók. A tömlők pákidomúak, nyolezspórásak. Spórái hosszúdadok.

Találtam a szántói Sátorhegyen gyűjtött tavaszi Hérics levelein.

Habrostictis Fuck.

A gomba fejlődik a gazda felbőre alatt, melyen végre kögei áttörnek s a szakadt felbőrt félre tolják. A köcstelen kög állománya puha s majdnem kocsonyanemű, sárga vagy sárgaveres s áll paraphysekből és tágas tömlőkből. A töm-

lők tartanak vagy spórákat vagy tömvék spermatiumokkal (talmaggal). Spórái sárgásak, egy vagy többodvúak s nem gömbösek, sem fonalidomúak.

H. ocellata (P.). Kögei aranysárgák, a sugárosan hasadt felbőrrel szegélyezettek, a felbőr fölibe nem emelkedők, rónák vagy homorúak. Tömlői szálas-kerülékesek, végökön könnyen észlelhető lyukkal. Spórái kerülékesek, 22—24 mik.-m. hosszúak és félakkorára vastagok.

A termések törnek ki rajonkint s előlik az ágakat.

Találtam fekete nyárfán Eperjesen, Schulzer fehér nyárfán Vinkoveczen, Lojka osztrák zanóton Csepelszigeten. Ezen utóbbit, valamint a hársfán s a hippofán termő alakokat nem vizsgáltam górcsővileg (anyagom csekélysege miatt), ámbár termetök elüt a tőalakétól s talán belsőszervezetökben is különböznek.

H. Lecanora Schmidt et Kunze. Kögei narancsszínűek, végre barnássárgák, a felbőr fölibe nem emelkedők, kerekdedek. Paraphysei felső végökön vastagodók, mint az előbbi fajnál. Tömlői pákidomúak, spórái hosszudadok s legalább háromszor oly hosszúak mint vastagok.

Nő fűzfákon. Szedtem L.-Sz.-Miklós, Kotterbach Igló és Eperjes környékén. Kalchbrenner Sz.-Olaszi m. Schulzer Vinkoveze környékén, Szlavonia volt határörvidékében.

Ehhez rokon *H. aurantiaca Rehm*, mely a zöld égerfán terem, de tömlői nyelesek s spórái hossza 20—25 mikromilliméternyi, csak hat mikrom. vastagság mellett.

H. quercicola. Kögei félakkorák mint az előbbi fajoknál, az ágak fölzsíne fölibe emelkedők, sárgák. Tömlői pákidomúak, nyéltelenek, s majd négy- majd nyolczspórásak. A spórák kerülékesek, 20—26 mikrométernyi hosszátmérővel, sárgásak, eredetileg egyodvúak, végre két—négyodvúak. Spermatiumai hosszúdád-szálásak. Paraphysei vagy egyszerűek vagy nyalábosan elágazók, csúcsaikon gyengéden vastagodók; az elágazók az egyszerűeknél vastagabbak.

Nő tölgyfaágakon Eperjes környékén. Rajz 1. Tab. XII.

H. tithymalina (Kunze). Kögei pontképtűek a gazda, fölzsíne fölibe emelkedők, sárgák. A termőkög áll nyéltelen, rövid, pákidomú tömlőkből és kevés paraphysből. A tömlők

tartanak vagy szállaalakú szintelen spermatiumokat, vagy nyolcz sárgás spórát. A spermatiumok hossza 6—8 s vastagságuk 2; a spórák hossza 10 s vastagságuk 6 mikromilliméternyi.

Nő Eperjes környékén a fecskegyökér szárain.

H. diaphana Behm. Kögei narancssárgák, kiemelkedők, szintelenek, paraphysekkal s pákidomú tömlőkkel. A tömlők 4—8-spórásak. Spórái hosszúdadok, kerekített végűek, sárgásak, egy-, végre kétodvúak, csak félakkora nagyságúak mint *H. Lecanorinánál*. *Calloria fusaroides* var., *alpigena* Rehm, *Ascomycetes* n. 118.

Nő Erdélyben a Zanoga tó környéken, Angyélika-kőrőkon Rehm, *Ascomycetes* Loj. n. 45.

Jegyzet. E két utolsó faj jobban áll a *Calloriák* közt, hova eredetileg Kunze és Rehm által elhelyeztetett.

Stictis Fr. pr. p.

A termések ülnek vagy az alom felületén vagy a gazdanövény szövetében, s bögreidomúak, a mennyiben az öblös csirtalaj a fa vagy a kéreg felületén nyílása karimáját hátra türemlí. E karima többnyire fehér és csipkésélű. A tömlők hengeresek. A spórák fonalidomúak, akkora hosszúságúak, mint a tömlők, folytonosak, vagy fiókosak, néha ízeikre szét-hullók.

S. radiata P. Karimája hófehér, ép- vagy csipkésélű. Spórái folytonosak, túalakúak.

Nő a nedves fán. Selmeczbányáról küldte Dietz, Prencsfalva határából Kmet.

S. Carestia DNot. Termései kisebbek mint az előbbi fajnál, karimaik hasonlóul fehérek s csipkésélűek, de spóráik sűrűn fiókosak s igen hygroscopicusak. Nedvesítve földagadnak, elevenednek a spórák, repesztik a tömlőket s szabadulnak sokátartó eleven mozgással, mely mozgás megszüntével minden spóra vagy összegöngyölödött, vagy legalább körzet- vagy félkörzetalakú.

Nő élő jegenyefenyő háncsában, melynek fölemésztése által az ágakat elöli.

Szedtem Liptóban Lucski fürdő környékén augusztus havában.

β. *conicola*. Eltér a tőalaktól tömlői alakjában. A tőalaknál t. i. a tömlők hengeresek, holott a toboztermő alaknál lándzsásak, mindkét végökön kihegyezettek. Ezen eltérő alaknál fogva, de azért is, mert a tőalak parasit, a toboztermő saprophyt gomba, ezen utóbbi alak külön fajnak, talán *Stictis conicola* név alatt elkülöníthető.

Találtam fenyőtobzón Igló erdejében.

S. aurantiaca. Termései fejlődnek a felbőr alatt, mely végre sugárosan hasad s kifelé türemlik. A termő kög vagy két vonalnyi széles, kerekded, lapos, narancssárga, fekete szegélylyel és fekete alsó lappal. A tömlőrétteg tart egyszerű fonalképi hajlékony paraphyseket és igen keskeny hosszúnyelű tömlőket. Spórái túalakúak, egy sorban sokodvúak.

Nő bikfaágakon Eperjes környékén. Rajzát lásd 2. sz. alatt. Tab. IV.

S. stellata Wll. Kögei fejlődnek vagy a felbőr alatt, vagy az alom felületén, nyílnak sugárosan, 4—10 visszátüremelő hófehér fogakkal és kerek, homorú köggel. Spórái fonalképiiek, vagy akkora hosszúságúak mint a tömlő, vagy kevéssé rövidebbek.

Nő sokféle száraz kórókon. Különböztetni lehet:

1. *immersa*. Kögei végre bögreidomúak, a kórók szövetségéből csak a csillagalakú karimával kiemelkedők. Spórái akkora hosszúságúak mint a tömlők.

2. *adnata*. Kögei fejlődnek az alom felületén, karimáik hófehérek vagy sárgásak. Spóráik rövidebbek mindkét végökön kihegyezettek.

Az első nő a keserűlapu s más fészkesek szárain Eperjes környékén. Ung- és Hontmegyéből hozta Dietz.

Az utóbbi fejlődik leggyakrabban málnakórókon, Eperjes, Sz.-Olaszi és Lunkány környékén. Ezen alakkal egyesítem *Schizoxylon Idæi* Fuckl nevű fajt is.

S. arundinacea F. Köge hosszúkás, kékes s bir épelti karimával. Lásd Klch. Szepesi gombák II. 271. l. Nem láttam.

Nő Siskanádon Sz.-Olaszi környékén.

S. phacidioides (Fr.). Fejlődik a felbőr alatt, melytől

kitörés után csillagalakjára szegélyeztetik. Termőköge gyengén domborodó, halvány-sárgásbarna s áll majdnem tisztán csak pákidomú tömlőkből. Spórái fonalképtűek, mindkét végükön kihégyeztetek, egy sorban sokfiókúak, akkora hosszúak mint a tömlők. Corda 11. tab. XV. fig. 132. adja az *Arbutus Uva ursi*-n termő *Propolis phucidioide*st és Nees System der Pilze. Tab. 19. fig. 4, mely rajzok saját rajzaimmal egyeznek, csak azon különbséggel, hogy gombám valamivel nagyobb s bikkfaleveleken nő.

Xylographa Fr.

Termései szálasak, feketék s barnák, szálas vagy szálas-csajkaidomú, termőköggel. Az egyenes kögűek fekszenek párhuzamosan, a különféleképen görbültek csoportosúlnak, úgy, mint a *Graphis* és *Opegrapha*k termései. *Paraphysei* összetapadók, felső végükön barnák és vastagodók. Spórái tojásdadok vagy kerülékesek, egyodvúak, szintelenek. Nő lekérgezett száraz fán.

X. parallela Ach. Hosszú szálas termései alig emelkednek a fa felületéből s fekszenek a farostok irányában, tehát párhuzamosan, de görcsös tuskókon állnak központi gyűrűkben is. Tömlői pákidomúak, s spóráik hossza vagy kétszer akkora mint a spórák vastagsága.

Nő bőven különösen a hegyi s az alhavasi tájban a v. e. t.

X. minutula Kbr. Termései aprók, rövidszálasak vagy kerülékesek, barna, nedves állapotban domborodó termőköggel, mely belső szerzetében megegyez az előbbi fajéval. *Agyrium spilomaticum* Anzi és *Xylographa corruscans* Norm ide tartozik.

Nő lekérgezett fenyőtörzsökön. Lojka közölte zuzmóival 1874. sz. alatt. Magam szedtem Horvátországban Lokve környékén.

II. család. *Phacidiaceae* Fr. pr. p.

Exoascus. D. Bary.

A levelészek okoznak a növényeken sokféle kinövéseket, s azok közt olyanokat is, melyek bársony vagy posztóhoz hasonló foltok alakjában a leveleken mutatkoznak s azokat többnyire bodrosokká teszik. Ezen kinövések ismeretesek a régi füvészeti kézikönyvekből mint *Phylleriumok* és *Erineumok*.

E kinövésekhez hasonlók a *Taphrina*-fajok is, de itt a száalak oly aprók, hogy azok rajai csak szint változott foltoknak látszanak. Górcsövi vizsgálat azonban kitüntette, hogy a *Taphrina* valóban ascospor gomba, melynek mycélijéből rövid, hengeres vagy visszásan-tojásdad nyolcz- vagy sokspórás, szabad, azaz nem kögbe összenövő tömlők, paraphysek nélkül, emelkednek. A spórák aprók, színtelenek, gömbösek vagy kerülékesek, bírnak néha két spórafival s gyakran fejlődnek olvasóképi sarjakká.

Mutatkoznak ezen élösködők nem csak a leveleken, hanem a termésekben is. A megalapított fajok szervezetében feltűnő különbségek nincsenek. Kisérik a gazdanövényeket.

E. Alni de Bar. Nő az enyves és hamvas égerfán. *Taphrina alnitorqua Tul.* Eperjes környékén. Prencsfalu m. sz. Kmet.

E. bullatus Fuckl. Torzítja a Galagonya leveleit Eperjes környékén. Mosonymegyéből közölte Linhart.

E. Populi Thymen. Okoz a nyárfa levelén rideg arany-sárga foltokat. Spórái kerülékesek, 8 mik.-m. hosszúak és 5 mik.-m. vastagok. A két spórafő nő addig míg nem összeszorul s a spórát kétfiókúvá teszi. *Erincum aureum P.*

Szedtem Eperjesen a fekete nyárfa levelein, de oly nagy elterjedésű mint a nyárfa.

E. Betulae Fuckl. Fejlődik a nyírfa levelein Eperjes környékén is, de nem igen feltűnő. Fejlődik a levelek felső lapján a felbőr alatt.

E. Pruni Fuckl. Nő a Prunus fajok viratmagzatában s

okozza, hogy az szilvatáskává fejlődjék. Tömlői hengeresek, nyéltelenek, tompavégűek. Spórái vegyesen gömbösök vagy kerülekesek s az utóbbiak 8 mik.-m. hosszúak és 4 mik.-m. vastagok.

Fejlődik a szilvák-, a cseresznyék- s a kajszi fák terméseiben, de nő ezen fák levelein is. *Exoascus deformans* Fuck. *E. Wiesneri* Rátkey. A P. insititián termő alak alkotja az *E. Insititia* Sadebeck új fajtát, sz. Budapesten Dietz.

E. Aceris Linhart. Ez annyira hasonlít *Exoascus deformans*hoz, hogy különböztető jelleget föltalánom nem sikerült.

Magyar-Óváron nő a Tatár Jávor levelein. Linh. fung. hung. 353.

Cryptomyces Grev.

A termőkög fejlődik a gazdanövény felbőre alatt, melytől kitörés után szegélyeztetik. A tömlőrétteg puha, karimátlan, áll húsos rétegen s tart paraphyseket s tömlőket. Spórái szintelenek, pákidomúak, kétfiókúak. Fr. s. v. S. p. 372.

C. Peltigeræ Fuck. A felbőr alól kitörő kocsonyanemű, halaványsárga, különféle alakú vánkoscák. A tömlők tojás-hosszúdadok. Spórái vagy 14 mik.-m. hosszúak, kétfiókúak, mely fiók közül a felső kicsiny s gömbded, az alsó nagyobb s hosszúdad.

Nő Eperjes környékén vén *Peltidea canina* telepén. Re-tyezátról említi Rehm Asc. L. 20. lapon.

Propolis Fr.

Köge pogácsaidomú, viaszknemű, az alomhoz simuló s bír saját szegélylyel. Spórái szintelenek, egyodvúak s vagy hengeresek kerekített végekkel, vagy orsóképzűek, vagy néha hosszúdadok, gyakran görbék. Fejlődik a felbőr alatt.

P. alba Fr. *Elench. II. p. 27.* Kögei hosszúkásak, domborodó fehér lisztes tömlőrétteggel s eltűnedező karimával. Tömlői hosszúdadok, nyelesek, nyolczspórásak, spórái hengeresek, görbék, kerekített végekkel.

Nő Eperjes környékén tölgyfákon. Sz.-Olaszi vidékéről említi Kleh.

P. versicolor Fr. Köei hosszúkásak, rónák, barnasárgák, poros, végre kopasz felülettel s eltűnedező karimáaal. Tömlői pákídomúak, nyolczspórásak. Spórái kétsorbanállók, hosszúdad-hengeresek, görbék, két spórafival. Paraphyseis fonalképek, folytonosak.

Nő száraz ágakon, különösen égerfán. Eperjes, P.-Peklin, Szepes-Váralja és Igló környékén.

A poroskögű alak, melyet Linhart M.-Óvár környékéből közöl, *Hysterium fagineum* Schrad név alatt ismeretes.

P. parallela Fuck. Azon gomba, melyet Fuckel mint conidtermő alakot ide von, s melyet Myxonema assimile Cd név alatt cserébe bocsátottam, kocsonyanemű anyag, mely itt néha több arasznyi területen a gyertyánfák törzsein előmlik és Exidiahoz tartozó acolyttelepű gombát alkot. Conidjai fejlődnek a fonalak oldalágain, hosszúdad-hengeresek, elébb egyfiókúak, végre a keletkező spóráfiók összeszorulása miatt 3—4 fiókúakká lesznek. Színe halványbarna.

Ascospor alakját még nem láttam. Bír az Fuckel szerint fehér, végre barnuló, róna, kerülékes kögőkkel, nyeltelen, hengeres nyolczspórás tömlőkkel és tompavégű gömb-hengeres spórákkal, melyek hossza 24—28, vastagsága 6 mik.-m.

Jegyzet. Ha Fuckel combinatiói helyesek, reményünk lehet még *P. Rosa* *P. transversalis* és *P. rubellat* Fuck. itt föltalálhatni, mivel az ide vont conid-alakok ú. m. *Exidia sacharina*, *E. glandulosa* és *E. recisa* Fr. kirándulási területemben tenyésznek.

Lophodermium Chev.

Termései (lantocskái = lyrellæ) tartósak, kemények, feketék, hosszúkásak, az alomhoz simulók, hosszsterjedésök irányában réssel nyilók. Fejlődnek az alom felületén, ritkán a felbőr alatt. A tömlőréteg áll tömlőkből és paraphysekből. A spórák fonalalakúak, többnyire akkora hosszúságúak mint a tömlők. A termés bír különcdő szarúnemű köcscsel. Spermogon alakjai a régi Leptostromák közt keresendők.

Egyesítem itt mindazon Hysteriumokat, melyek fonalidomú spórákkal bírnak.

L. punctiforme Fr. Kőcsei aprók, kerülékesek, szélességöknél legfőlebb másfélszer hosszabbak, vagy egy vonalnyi hosszúak, néha kerekdedek. Tömlői keskenyek, nyéltelenek.

Nő bőven tölgyleveleken Eperjes környékén. Korán tavasszal gyűjtendő. Termései néha csoportosulók (*f. maculans*).

L. petiolicolum Fuckl. Elüt az előbbtől csak nagyobb volta által, a mennyiben kőcse 2—4 nagyobb.

Található az előbbivel ugyanazon tölgyleveleken is, de fejlődik leginkább a levelek nyelein és vastagabb erein. Közönséges, de honi példányom csak Eperjes környékéből van.

L. xylomoides Chev. Kőcsei kerülékesek, mindkét végökön hegyesek, hasonló alakú de keskenyebb nyílással.

Szedtem galagonya-leveleken Ogulin melletti Kleck hegyen, hol Discosiák társaságában nő.

L. caricinum (Fr.) Spermogon alakja *Leptostroma caricinum* Fr. Ascospor alakja *Lophodermium caricinum* Rob.

Szedtem *Carex pediformis* levelein Drewnyik hegyen, Szepességben.

L. culmigenum (Fr.). Kőcsei hosszúdadok vagy kerülékesek, tompa- vagy hegyesvégűek, feketék, sárgásbarna tömlőréteggel. Tömlői hosszúdad-hengeresek. Spórái egy sorban fiókosak, színtelenek, túalakúak, akkora hosszúságúak mint a tömlők.

Az itt jellemzett gomba nő a magas Tátrán *Luzula maxima* levelein, s elszakasztható a Pázsitok levelein termő tőlalaktól, tömlői és spórái alapján mint *L. Luzula nov. spec.* Rajz 6. Tab. III.

L. arundinaceum (Schrad.). Lantocskaí kerülékesek, barnafeketék, vakfényűek, redősök, alig kiemelkedők, végre táguló nyílással. *Hysterium arundinaceum* Fr. s. m. II. p. 591. Nő sokféle pázsit szalmáján s levelein Eperjes vidékén; Sz.-Olasziból közölte Kleh. Budapest vidékéből Lojka.

L. Spiraea nov. spec. Termései sötétbarnák, kerülékesek vagy hosszúdadok, igen keskeny réssel. Tömlőrétege puha s majdnem csak tömlőkből áll. Tömlői pákidomúak, igen haj-

lékonyak, vékony aljba keskenyedők. Spórái fonalidomúak, mindkét végükön kihegyezettek, egyodvúak. Rajz 3. Tab. III.

Nő a szakállas bajnócza szárain a m. Tátra tarpataki völgyében.

L. Lauri (Fr.). Termései emelkednek rajonkint a levelek sárga foltjain, hosszúdad-szálások, s bírnak keskeny szálás nyílással. Tömlői pákidomúak, hosszúnyelűek, vagy 70 mik.-m. hosszúak. Paraphyseket nem láttam. Spórái tüalakuak, egyodvúak, 25—30 mik.-m. hosszúak. Rajz 4. Tab. IV.

Nő Fiume m. babér (*Laurus*) levelein.

Jegyzet. A *Lophoderma* társaságában nő egy *Exosporium* (*E. Lauri*) pákidomú, sötétbarna, egysorban fiókos acrosporákkal, mely a bitanggombákhoz számítandó. Rajz 5. Tab. IV.

L. Pinastri P. Lantocskái kiemelkedők, kerülékesek vagy hosszúdadok, feketék, simák, végre táguló barna nyílással.

Igen közönséges az erdei fenyő levelein. Szedtem Sáros és Szepesmegyében (Sz.-Olaszi m.). Szlavoniában Schultzer; a törpe fenyőn Erdélyben Fuss. Linhart közölte 65. sz. a. *Hypoderma nervisequium* név alatt.

L. juniperinum DNot. Fries véleménye szerint az előbbi fajhoz csatolandó, melytől fajilag nem elütő.

Szedtem boróka levelein Sárosban, Német-Jakabvágás erdejében; Linhart Trencsénmegyében, Teplitz környékén.

L. cladophilum (Lec.). *Hysterium cladophilum* Lev. *Sporomega cladophila* Duby. Sem az eperjesi, sem külföldi példányaimban nem láttam tömlőréteget, pedig *Leptostromája* Eperjes mellett bőven szedhető.

L. tumidum Fr. *Coccomyces tumida* De Not, Heutfler szedte Erdélyben az árpási völgyben.

L. quercinum (P.). Lantocskái fejlődnek az élő növény kérgében, szálaslándzsások, majdnem egy centimetryni hosszúak, egyenesek vagy görbék, az ág hosszirányával többnyire keresztbeállók, harnák, hamvas köggel. A tömlőréteg áll keskeny pákidomú tömlőkből s fonalidomú, a tömlők fölött fodrosan összeszövődő, igen hosszú paraphysekkal. Spórái fonalképzűek vagy félakkora hosszúságúak mint a tömlők.

A mycel áthatolja a tölgyfaágakat s okoz halavány gyűrűket, még mielőtt a lantocskák kitörnének. A gyűrű alatt redvessé válik a fa, az ágak elhalnak s letörnek. SpERMogon termései kisebbek s többnyire kerekdedek. *Hysterium quercinum* P. *Colpoma quercinum* Will. *Clithris quercina* Fr. etc.

Kiséri a tölgyeket a v. c. t.

Jegyzet. A *Hysterium conigenum* Mong. név alatt ismeretes gombát, mely tobzokon nő a v. c. t. igen sokszor vizsgáltam, de mindeddig sikertelenül. Spórát s tömlőt nem találtam.

Hypoderma DC. pr. p.

A lantocskák oly termetű és szervezetűek mint a *Lophodermium*oknál, de a sporák hengeres-hosszúdadok, 2—4 fiokúak s a mellett szintelenek átlátszók is.

H. macrosporum R. Hartig. Lantocskái kerülékesek vagy szálasak, de rövidek, úgy hogy ugyanazon levelen egy sorban négyen-öten is elférnek, sötétbarnák s nyílnak szálas réssel. A tömlőréteg áll pákidomú, nyéltelen, végökön kicsúcsorodással ellátott tömlőkből és szálas szintelen, igen hajlékony, igen hosszú paraphisekből. A spórák keskenyek, lándzsásak s bírnak oly hosszú farkkal, hogy avval együtt majdnem oly hosszúak mint a tömlő ürege. A tömlők hossza 130 mik.-m.

Szedtem Igló erdejében. A gomba előli a leveleket.

H. nervisequium DC. Lantocskái igen keskenyszálasok, s rendszerint oly hosszúak, mint a levél idege, melynek domború felületét elfoglalják. Ezen gomba szerkezete elüt a kőgombák szerkezetétől, annyira, hogy itt nem hagyható. Vizsgáltam honi (branyiszközi) és külföldi példányokat s mindkettőben ugyanazon szervezetet találtam.

A köcs egész tartalma eloszlik tömkelegesen összefolyó üregekre. Ezen üregek felületén vannak a pákidomú tömlők és igen hosszú paraphysek, melyek felső hosszú végeikkel szövet gyanánt a tömlőrétegek közti tért elfoglalják. A válaszfalak szövete áll igen apró gömbded sejtekből. Az egész szervezet

emlékeztet a Trifolák vagy a Rhizocarpumok szervezetére. Igen meglepő tünetény. Az ide vont Septoriát nem láttam.

A spórák szintelenek, pálczikóidomúak.

Miután spermogon alakja is zárt köcsű s gombánk üregei nincsenek külön hárttyával kibélelve, legalább az általam vizsgált példányokban, azért fajunk vagy a *Dothidea* nembe vagy még czélszerűbben külön nembe állítandó mint *Daedalea nervicola*.

A mellett lehet, hogy létezik a köggombákhoz állítható *Hypoderma nervisequium* is, melyhez Fuck. *Septoria Pini*-je tartozik.

Szedtem lúczfenyőn a Branyiszkón. Trencsénből küldte Holuby. Onnan említi Linhart is, Szepességből Klch., kinek növénye jegenyefenyőn is nő, de Linh. és Klch. példányait göröcsövileg nem vizsgáltam.

H. virgultorum DC. Lantocskái feketék, fényesek, kerü lékesek, mindkét végökön hegyesek, belül sárgaszürkék s nyílnak csónakidomú réssel. Tömlői pákidomúak, rövid nyélbe keskenyedők, nyolczspórasak. Spórái pálczikóidomúak, 30—40 mik.-m. hosszúak, 3—4 vastagok. végre a spórafiaiak összeszorulása miatt 3—4 fiókúak. *Hysterium Rubi* P.

Nő leggyakrabban málnaszárazakon. Szedtem Bártfa, Szinye-Lipócz és Várhely környékén, valamint Ruszka havason is.

Fiatal borbolyavesszőkön Budapesten.

Venyigén találta Szerednye és Ungvár mellett Dietz.

Álakáczagakon Ungvár mellett Dietz.

Seregélyszedren, Kolozsvár környékén és Mrasócz mellett Zemplénmegyében (Hzs. H.)

H. commune Dub. Lantocskái hosszúdadok vagy szálasak, tompa vagy kerekített végekkel, belül barnák. Tömlői és paraphysei olyanok mint az előbbi fajnál. Spórái pálczikóidomúak, 3—5 fiókúak, 20 mik.-m. hosszúak, 3 mik.-m. vastagok. *Hysterium commune* Fr.

Fejlődik bőven különösen ernyősök szárain. Szedtem Eperjes, Vinna, Ungvár, Budapest, Károlyvár és Fiume környékén.

A tőalakkal nő vegyesen β . linearis válfaja, melynek lantocskái a szélességnél vagy hatszor hosszabbak.

H. aquilinum (Schum.). Nő a sas-repő lombján, a v. e. területén bőven, de tömlőit s spóráit még nem láttam.

Az élő gombácskákat gyűjtjük igen gyakran vén állapotban, a miért azokat igen sokszor kell gyűjteni.

H. Vincetozici (Dub.). Lantocskái igen hasonlók *H. virgultorum* terméséhez, de tömlői kerülékesek, hegyes végűek, majdnem kétszer akkora hosszúságú nyélbe keskenyedők. A tömlő spóratartó része 30—34 mik.-m. hosszú. A paraphysek takarják görbe végeikkel a tömlőket.

Szedtem májusban száraz fecskegyökér szárain Eperjes vidékén.

H. scirpinum Dub. Lantocskái szálalakúak, igen hosszúak, feketék, tompavégűek. Tömlői pákidomúak, igen rövid, vastag nyéllel 80—90 mik.-m. hosszúak. Spórái színtelenek, szálalakúak és egymás mellett állók. A spórákban sem ezen, sem az előbbi fajnál nem láttam sem spórafialakat, sem válaszfalakat.

Nő bőven a tavi kákán *Heterosphaeria Plinthis* Fr. társaságában, mely ide mint spermogon-alak tartozik.

Szedtem magam, valamint Dietz Sándor is Nyiregyháza környékén.

Pleostictis Behm. Ascom Lojk. 24. l.

Perithecia in ligni dealbati superficie primitus immensa, lyrellæ-formiter supremo ligni strato cinctæ, dein fere sessilia primitus elliptica, dein rotundata, subplana, aperta, margine tenui sublacerato concolori cincta atrofusca gregaris. 0.8 m.-m. diam. Asci monospori. Sporidia oblonga, fuscicula, transverse et longitudinaliter septata.

Ezen jellemzés alapján lehet, ha telepet nem keresünk, mint Lojka is tett, ezen növény, zuzmónak tekinteni s aláírni *Lopadium pezizoideum* Ach. β . *disciforme* Fr. De a fönnebbi jellegzésben adott jelleg *margine sublacerato* elárulja, hogy gombánk a Triblidium vagy Phacidiopsis nemekkel igen közel rokon, mely nemek közül az elsőnek főjellege a fekete epiphragmában, a kevésmagvú tömlőkben s a koz-

kásan sokodva spórákban fekszik. Ezeknél fogva szükséges, hogy ha az új nemet akarjuk megtartani, a fönnebbi jellegzéshez hozzátenni «*disco primitus epiphragmate tecto, quo denique stellatim nupto, discus margine tenui lacerato cinctus elucescit.*»

P. propoloides Rehm. Kőgei fejlődnek rajkint, fekete-barnák, rónák, kerekdedek. Tömlői egyspórásak (de látam két-, három-, négy-spórásakat is). Spórái hosszúdadok, barnák, 12—16 kereszt- és egy-két hosszanti válaszfallal. Hosszátmérőjük 24—30, vastagságuk 5—9 mik.-m.

Nő a jegenyefenyő kérgén szórványosan. Szedtem Szepes- és Sárosmegyékben. Hunyadmegyében sz. Lojka s kiadta zuzmóival 2420. sz. alatt.

Ostropa Fr.

Köcse vastag szarúnemű vagy fás, s nyílik vagy réssel, vagy tágas kerekded lyukkal. Tömlői hengeresek. Spórái fonalidomúak s akkora hosszúságúak, mint a tömlő. Mivel a köcs sem tálka- sem csónakalakká nem tágul, azért ezen nem Fries által a csögök (Sphaeriafélék) közt hagyatott, azonban itt is mint a többi köggombáknál a tömlők és paraphysek a köcs aljából emelkednek.

O. cinerea Fr. Köcse kúpos vagy félgömbös, fekete-barna, de fehérrel lisztes. Spórái kihegyezett végűek, szinte lenek. Paraphysei sűrűn fiókosak.

Nő kérges ágakon a kéreg alatt, melyből csak csúcsaival emelkedik ki, de mint élelő tartós növény ott ül csonka kúpjaival még a kéreg elválása után is, de már tömlők s spórák nélkül.

Nő Eperjes környékén bikkágakon s a rezgő nyárfán. Pozsony környékéből közölte Schneller. Csongrádmegyéből Dietz.

♂ *hysterioides*, nő lekérgezett bikkfán s bír hosszúkás köcsökkel. Találtam Színye folyó völgyében Abós mellett.

O. cubicularis Fuck. Nő mint az előbbi a kéreg alatt. Köcsei hasonlóul fehérrel porosak, félgömbösek, lapított csúcscsal, melynek közepén áll a fekete poros kerek szájnylás.

A tömlők és spórák olyanok mint az előbbi fajnál, de a spórák kihegyzettebbek s fiókosak. *Robertia unica* Desm.

Szedtem Eperjesen almafán, Kassa környékén körtefán, Soborsin mellett tölgyfán. Rehm említi i. h. 25. l. orgonafáról Erdélyből.

Lophium Fr.

Termései hasonlítanak kis fekete kagylókhoz, melyek éleikkel fölfelé fordítva a lakathelyen erősítve állnak. Élnek magánosan vagy csoportosan. Spóráik fonalképzűek, akkora hosszúságúak mint a tömlők.

L. mytilinum Fr. Alkot fekete folytonos szösztelepet, melyből vegyesen spermogonok és rövid tönkű peritheciumok emelkednek. A perithecium nyele emelkedik ki a telepből s igen gyenge, a miért a termések könnyen letörnek. A perithecium bír, párhuzamos barázdákkal s nyílik keskeny réssel.

Szedtem Eperjes környékén s az iglói erdőben fatuskókon.

L. cicatricum nov. spec. Telepe nincs. Termései aprók, simák. Tömlői igen hosszúak (120—140 mik.-m.), keskenyek, hengeresek s barnák, valamint a spórák. A fonalidomú spórák fekszenek a tömlőkben összesodortan. Igen hasonló Fucikel mytilidion gemmigenumához, ha eltekintünk a spóráktól.

Nő lúczfenyőn a levelek nyomhelyein Szepes-Olaszi és Igló környékén.

L. mytilinellum Fr. Telepe nincs. Termései magánosan, karczoltak. Tömlői keskenylándzsásak, mindkét végökön kihegyzettek s a spórák színétől barnák, mint az előbbi fajnál.

Nő erdei fenyvek tiszta kérgén Eperjes környékén.

L. ungviculatum Wl. Lásd Mytilinidium alatt.

Mytilinidium Duby.

Megegyez természetben az előbbi nemmel, de spórái orsóképzűek vagy hosszúdadok, két vagy többodvúak, barnák.

M. lineare Rehm. Termései igen aprók, nyéltelenek, kerekded csoportokba összeszorulóak, feketék, majdnem szála-

sak (felülről tekintve). Tömlői hengerded-pákidomúak, nyolczspórásak. Spórái zsemlyeképtűek, barnásak 12 mik.-m. hosszúak. Paraphysei elágazók. Rehm Ascom. Lojka. 26. l.

Találta Rehm Sphaeria dryina P. társaságában, Lojka által Domuglet hegyen gyűjtött anyagon.

M. rhenanum Fuck. Symb. mycol. I. Nachtrag 10. lap. Megegyez természetben az előbbivel, de spórái orsóképtűek, barnák, előbb két-, végre négyfiókúak; (mérésem szerint) 45—50 mik.-m. hosszúak.

Szedtem Soborsin mellett tölgytuskókon.

Glonium Mühlb.

Lantocskái tartósak, feketék, szálasak vagy szálas-lándzsásak, az alom felületén emelkedők, hosszanti réssel nyílnak. Spórái szintelenek, csak kétodvúak, különben tojásdadok, vagy kerülékesek, vagy tojásdad-lándzsásak.

G. confluens (Will.). Lantocskái igen hosszúak, szálasak, sűrűn egymás mellett párhuzamosan állók, egyenesek, ritkán görbék, feketék, fényesek, hosszában gyengéden karczoltak s nyílnak keskeny szálas réssel. Tömlői pákidomúak. Spóráik tojásdadok, kétfiókúak, egyenetlen fiókokkal. Hysterum confluens Will.

Találtam bikkfán, Simonkő hegyen, Sárosban.

G. lineare DNot. Lantocskái aprók, szálasak. Fekszenek a farostok irányában sorban egymásután, néha érintkezvén végeikkel, s félig emelkednek ki a fából. Nyílnak szálas réssel és sima dagadt ajkakkal. Tömlői hengeresek, rögtön rövid nyélbe keskenyedők. Spórái olyanok, mint az előbbi fajnál. *Hysterium lineare* Fr. az eredeti példány alapján tartozik ide Schulzer *Stilographium maculare*ja is.

Okoz fekete foltokat. Nő fán, Eperjes környékén és Szlavoniában Vinkovcze mellett. Lojka is szedett Kaposvár vidékén gombát, melyet Rehm i. h. 27. l. talán ide tartozónak főlemlít. Van Phoma alakja is, mely az ascospor alakjával társasan nő.

G. biforme Fr. Lantocskái szálas-lándzsásak, feketék, egyenesek vagy görbék s szétszórta fekszenek félgömbös, de

hasonlóan réssel nyíló spermogonjaik rajai közt. Fejlődnek a fa felületén s okoznak azon, messziről tekintve, szürke vagy fekete foltokat. Spórái tojásdadok vagy kerülékesek, 0·012—0·015 mik.-m. hosszúak. *Hysterium biforme* Fr.

Nő helyenkint bőven, különösen régi tölgyfa-hasábokon Eperjesen. Slavóniából küldte Schulzer. Rajzát lásd Schulzer i. munkája 527 lapon.

Aporia Duby.

Elüt az előbbi nemtől de csak apró, egyodvú, szintelen spórái által. Lantocskái aprók, kerülékesek, erősen kiszélesedő résnyílással. Köge barna vagy fekete.

A. caricina nov. spec. Lantocskái kerülékesek, a felbőr alól kitörök. Tömlői pákidomúak, félakkora hosszúságúak (40—70 mik.-m.) mint a fonalképű paraphysek és nyoleczspórásak. Spórái kerülékesek, 6—8 mik.-m. hosszúak, 4—6 vastagok. Elüt a többi ismeretes Aporiáktól kerülékes spórái által.

Találtam sásleveleken a vizzari völgyben Smogen m. Szepesmegyében.

A. hysterioides nov. spec. Hasonló az előbbihez, de köge halavány-barna s kerülékes vagy tojásdad, spórái 10—16 mik.-m. hosszúság mellett félakkorára vagy harmadrésznyire vastagok. Tömlői pedig majdnem akkora hosszúak, mint paraphysei. Rajz 7. Tab. III.

Találtam sásleveleken Károlyvár m. a Kulpa partján.

A. herbarum (Fr.). Nő Eperjes környékén, az olocsáncsigahúr levelein, de spórait még nem láttam.

Hysterium Fr. pr. p.

Lantocskái fejlődnek vagy az alom felülete alatt, melyet vegre áttörnek, vagy az alom felületén, kemények, élvelők, feketék, résselylők. Spórái sötétbarnák, 3—10 fiókúak, tojásdadok, kerülékesek, lándzsásak vagy közbelső alakúak.

H. pulicane P. Lantocskái duzzadtak, tompa vagy kerekített végűek. A nyílásaikkal egyközűleg barázdásak. Spórái lándzsásak, tompúlt végűek, négyodvúak.

Nő a rónaságban s a hegyi tájban, fák kérgén igen bőven, a v. e. t. különösen.

Tölgyön, a tölgy terjedési mezején.

Bokrétafán, Eperjes környékén.

Szilfákon Szlavoniában a Száva árterületében.

Juharfán, Tapolcza s Miskolcz környékén. *Hysteroglyphium acerinum* Westend.

H. angustatum Alb. et Schw. Lantocskaí alacsonyabbak, keskenyebbek, de aránylag sokkal hosszabbak, mint az előbbi fajnál s ajkaik majdnem teljesen simák, gyakran fénylők. A tömlők birnak rövid, görbe nyéllel. Spórái vagy kerülékesek, vagy szálas-kerülékesek s mindég négyodvúak, s vagy egyenletesen barnák, vagy a két végső fiók szintelen.

Nő bőven a nyirfák kérgén, különösen a tátraaljai megyékben. Tölgytörzsön csak Sárosban leltem, mely állomáson a lantocskák legkeskenyebbek s csoportosulók (f. aggregata).

H. Prosti Dub. Lantocskaí kerekdedek vagy csónakidomúak, szálas nyilással. A kög felületén fekszik vastag, fekete, szemcsés réteg. A tömlők pákidomúak. A spórák tojásdadok, tojásdad-kerülékesek vagy hosszúdad-szálásak, a válaszfalaknál behorpadozottak, 15—20 mik.-m. hosszúak, ugyanazon tömlőrétégben.

Leliámozott tölgykéreg belső lapján találta Ungvár környékén Dietz.

H. Fraxini P. Lantocskaí a felbőr alól törnek ki, kerülékesek vagy csónakidomúak, mindkét végökön hegyesek, simák, gyakran fényesek. Tömlői pákidomúak. Spórái kerülékesek, barnák, a tömlőkben egy sorban ferdénfekvők.

Nő bőven a kőrisfa ágain. Szedtem Kassa, Vinna, Arad és Mehádia környékén. Ungból hozta Dietz, M.-Óvár m. sz. Linhart, Szlavoniában Schulzer, Pozsony m. Bolla.

Hasonló Hysteriumot talált Schulzer a kecskerágón is, de a velem közlött, gyenge nagyítója segítségével készült rajza, nem nyújt elegendő alapot faja elhelyezésére. Példány nincs.

H. glutinum P. Lantocskaí kezdik fejlődésüket a felbőr alatt, melyen végreáttörnek, csónakalakúak, keskenyek, egye-

nesek vagy görbék, s fekszenek mindenféle irányban, barnák, fénytelenek. Tömlői négy- vagy nyolczspórásak. Spórái tojásdadlándzsásak vagy kerülékesek, vastagságuknál kétszer háromszor hosszabbak, rendszerint négy, de gyakran öt-fókúak.

Szedtem bőven lúczfenyőn Igló környékén. A törzsek kérgén lantocskái rövidek, néha kerekdedek, igen tágas nyílással, mely alakban nevei : *Krempehuberia Cadubria* Mass. *Patellaria melaxantha* Rbh. *Lichen elatinus* Ach. *Krempehuberia hysteroidea* Rehm is ide tartozó.

A tőalak nő a nevezett fenyő vékony ágain.

H. ellipticum Fr. Iglói példányom fejletlensége és Schulzer munkája 529. lapján adott hiányos rajza még kétesnek állítják ezen fajt honi virányunkban.

H. elongatum Wahl. Lantocskái ülnek lekérgezett vagy ácsolt fák felületén, többnyire a farostok irányában, csónakalakúak, keskenyek, simák. Tömlői bírnak rövid, vastag nyéllel s spórái fekszenek többnyire ferdén egy sorban. A spórák tojásdad vagy kerülékesek, 16—20 mik.-m. hosszúak, négyodvúak, néha 1—2 hosszválaszfalal.

Szedtem a m. Tátrán, Eperjesen és Mehádia környékén. Klch. említi Sz.-Olaszi határából.

H. graphicum Fr. Lantocskái ülnek csoportosan a fa felületén, csónakidomúak, görbék, elágazók, tompavégeűk, keskeny nyílással, kiemelkedő ajakkal, feketés, de belül fehéresek. Tömlői hengeresek, nyolczspórásak. Spórái tojásdadok négyfiókúak, de a hosszanti válaszfal miatt gyakran koczkásan sokodvúak. Hosszúságuk tesz vagy 20 mik.-m.

Schulzer Vinkovcze környékéből küldte példányát, rajzát is.

H. acuminatum Fr. Lantocskái szálas-csónakidomúak, mindkét végükön kihegyezettek, a farostok közül alig kiemelkedők. Tömlői s spórái hosszúdad, kerülékesek.

Szedtem bikfán, Eperjesen, tölgyfán, Orsova vidékén. Lojka közölte Retyezát környékéből.

Phacidium Fr. pr. p.

Termése eredetileg zárt, s áll tálkaidomú, kerekded kögből, mely a tálka karimájából induló epiphragmával fedve van. Ezen epiphragma későbbben középpontjából sugárossan szakad s szegélyzi a nyílt termőköget. A kög termőrétege áll tömlőkéből és paraphysekből. A spórák sokfélék a különböző fajok szerint. Fordúlnak elő sokodvú fonalidomúak, melyek érettkorban ízeikre széthullanak. Vannak tojásdadok, egyodvúak, például a Csigacsó Phacidiumánál. Találtnak hosszúdad-hengeresek, például Ph. dentatumnál. Cd. Icon. III. tab. V. fig. 81, s még másfélék is, mely változatosságot következő rendszerben talán tűrni nem kellene.

P. coronatum Fr. Termése kerekded, fekete, ránczos s bír nyílás után sárga termőköggel és fekete csipkésen fogas karimával. Tömlői nyéltelenek. Spórái fonalidomúak, sokodvúak, ízeikre széthullók.

Mycelje sárga foltokat okoz a leveleken, melyeken messziről a kirívó fekete termésekre ráismerhetni.

Szedtem Eperjes m. a borkuti erdőben, fekete égerfa-leveleken, de bővebben tölgyleveleken, bikkfaleveleken nő az eperjesi, a sóvári s az ungvári erdőkben s másutt. Hasonlít a nagy Discosiakhoz, melyekkel gyakran fölcseréltetett. Klch. említi szepesi gombái közt.

P. fimbriatum Schmidt. Igen hasonló az előbbihez. Micelje mint az előbbi kiszívja a levelek parenchymját s okoz szintelen foltokat, melyekből a fekete termések emelkednek.

Nő a rezgő nyárfa levelein Eperjes környékén, de ritkán.

P. rugosum Fr. Szepes gombái közt említi Klch.

P. dentatum Schmidt. Schulzer találta állítólag Kamenitz m. a Fruskagorán. Megküldte rajzát, de ez nem mutat többet, mint az, mely nagy gombaművének 529-dik lapján létezik, mely sokfélék képviselhet.

P. Rubi Fr. Termése barnafekete, kerekded, kevésbé domborodó közepén sima, fekete kicsucsorodással, mely ki-

csucсорodás végre nyílik, középpontjából sugarasan hasadván, s kitakarja a fehéres kögöt.

Nő Eperjes környékén bőven, málnalevelek felületén, melyet rajaival majdnem egészen beborít. A Szepességből közölte Klich.

Vizsgálatom szerint még kétes faj. A kög áll össze-szövődő folytonos fonalakból, melyek függőlegesen emelkedő ágaiából alakul a termőreteg. A termőreteg ágai földagadnak gömbbé s minden gömbben fejlődik egy barna tekeidomú spóra, mely tömlője szétoszló csúcsán szabadul. A csirázó spórák sarjaikkal olyanok, mint a Tilletianál. Közlöm a mit láttam, s a mit láttam nem *Phacidium*, de mindamellert a Fries-féle faj. Syst. myc. h. 578.

P. repandum Fr. Köge kerekded, fiatal korban halavány, végre sötétbarna vagy fekete. Karimája fekete. Spórái szintelenek, keskenyek a kerülek- vagy a tojásalakhoz közeledők.

Szedtem galajleveleken Késmárk mellett. Schulzer bogácskorón (*Phacidium Cardui* Schulzer) Szlavoniában.

Hasonló gombácskák nőnek itt a Démutka s a Madárhúrok levelein, melyek spóráit azonban még nem láttam.

P. minutissimum Awd. Termései a levél szövetében ülnek, s a felettők levő felbőr eltünése után sem emelkednek a levélfelület fölébe, előbb zöldek, végre szürkésfehérek, fehéres köggel. Tömlői pákidomúak s talán csak négyspórák. *Phacidium viride* Schulzer.

Nő Vinkoveze m. Szlavoniában. Schulzer átküldte példányát rajzával. De a példány nem teljesen érett; magam sem találtam a spórákat, csak annyit, hogy a tömlőkben a protoplasma nagy, hosszúkás tömegbe csoportosult.

P. Medicaginis Lasch. Termései mint az előbbi két fajnál fejlődnek a levél szövetében, a felbőr alatt, mely végre a kög fölött elpusztul. Kőcse barna, termőköge sárga. A termőreteg vagy csak tömlőkből áll vagy azokból és paraphysekből. A tömlőket nem találtam, mint Fuckel, kihegyzeteknek, hanem gömbdített végűeknek. Spórái egyodvúak, szintelenek, különböző alakúak. A túlsúlyozó spóra alak a kerülek s a tojásalak. A spórák legnagyobb hossza 0.012 mik.-m.

Nő 1. Luczernán Sárosban, Abaúj, Torontál- és Temes-
megyében. Slavoniából közölte Schulzer.

2. Komlós csigacsőn Eperjes, Budapest és Igló kör-
nyékén.

3. Fogacs-kás csigacsőn Fiume mellett.

4. A réti lóherén is (*Phacidium Trifolii* Boud).

5. Somkóró mézkerepen, szedte Budapest környékén
Dietz.

Ezen utolsó alak új fajnak is elkülöníthető, hosszúdad-
hengeres spórái alapján.

P. Pini Tul. A legnagyobb *Phacidium*unk s bőven szed-
hető fenyveseinkben, de igen ritkán használható példányban.
Fejlődik a felbőr alatt, s kiemelkedik az ágak felbőre fölé,
igen rövid csonka kúp alakjában. Termőköge kerekdedszegle-
tes, kiemelkedő karimával. Tömlői pákidomúak. Spórái fonal-
képzűek, sokodvúak s fekszenek egyközűleg a tömlő felső
részében.

Fries szerint bírna ezen gomba «sporidia uniseriaria»
Bonordon szerint «Sporen oral». Hogy és mit láttak ezen
urak, nehéz képzelni. Holott a gomba igen feltűnő s eddig
sem a kereskedelemben sem a csereegyleteknél más fajjal
nem cseréltetett föl.

Nő az erdei fenyő ágain, Eperjes környékén s másutt.
Sz.-Olasziból küldte Kleh. Pozsonyból Schneller.

P. quadratum Kze. et Schm. Nő a fekete áfonya száraz
ágain, a lipantai királyhegy alján. Spórái s tömlői olyanok,
mint az előbbi fajnál.

Lojka gyűjteményéből említi Rehm. *Coccomyces qua-*
dratus név alatt i. h. l. 24.

P. maydis Rehm. Termései csoportosan fejlődnek a fel-
bőr alatt. Epiphragmájok hasad csillagosan 4—6 háromszögi
karéjra. A termőréteg halaványsárga. Spórái fonalidomúak,
fiókosak, együttesen tekertek.

Találta Rehm, Lojka kaposvári gyűjteményében s
közölte i. h. l. 23.

Triblidium Fr. s. v. S. l. 369.

Hasonló az előbbi nemhez, a mennyiben epiphragmája középpontjából sugárosan hasad, de tömlői csak néhány nagy kerek-hosszúdad, sokodvú spórát tartanak.

T. calyciforme Reb. Termésének állománya fehér. Kőcse fekete. Tömlőrétege barna. Tömlői hosszúdad-hengeresek 2—4 spórásak. Spórái 5—8 fiókuák. Minden fiókban áll egy-egy vízszintes sorban (ha a spóra hossza fölállónak vétetik) 5—8 spórafi. A spórák átmenő világosságban halványbarnák. *Cenangium calyciforme* Fr. sys. m. p. 183.

Szedtem tölgyfaágon, Eperjes környékén.

Discella B. et Br.

Termése eredetileg zárt, végre tálkaidomú, a felbőr, alúl kitolakodó. Spórái kétfélék. Az acrogen spórák nagyok, orsóképek, színezettek, egy, ritkán kétodvúak. Lásd Cooke Handbook rajz 136. Ascospor alakja bír hosszúdad-pákidomú, nyolezmagos spórákkal. Ezen utóbbi alakot nem találtam még honi területen, csak az első alakhoz tartozót.

D. Desmazieri B. et Br. Acrogen spórái fejlődnek párjával hosszú kétágú nyeleken, hosszúdad-orsóképek, egyodvúak, kékesek. Ascospórái hosszúdadok, szintelenek 0·016 mik.-m. hosszúak, hosszúdad vagy hosszúdad-pákidomú tömlőkben.

Találtam hársfaágon Budamérben, Sáros megyében, és Budapesten.

D. microsperma B. et Br. Acrospórái állnak egyszerű vagy kétágú hosszú nyeleken, szintelenek, egyodvúak s oly alakúak, mint az előbbi fajnál.

Találtam fekete nyárfa ágain, Budapesten.

Phacidiopsis Hzs. Zool. bot. Ver. 1873.

Perithecium sessile placentiforme a centro in laciniis vel dentes demum reflexos dehiscens, discum planum mollem re-

velans. Ascis octosporis et paraphysibus simplicibus. Sporae muriformi-polyblastae achlorae vel fuscae. l. c. p. 368.

P. alpina Hzs. Termése előbb gömbös, végre pogácsa-idomú, tönktelen, barnafekete egyvonalnyi átmérővel. A termőkög epiphragmája hasad a középponttól sugárosan 5—10 fogra, mely a narancssárga tömlőréteget szegélyzi s kifelé türemlik. A tömlőréteg áll hengeres tömlőkből és egyszerű paraphysekből. A spórák állnak egy-egy tömlőben nyolczával, hosszúdadok, szintelenek, kockásan sokodvúak, 24—30 mik.-m. hosszúak és 0·008—0·010 vastagok. Rajz 8. Táb. IV.

Szedtem Lojkával Retyezáton, Rhododendrum myrtifolium ágain. Jól kifejlett példányt közölt Lojka zuzmóival 1849 sz. a.

Közelrokona a Blictridium. A gyűjteményemben levő *Blictridium Carstiae* bir orsóképű, egy sorban firkos spórákkal, mely eltérő alak és gombám egész szervezete nem engedte, hogy azt Blictridium nembe tegyem. *L. B. Arnoldi* Rajz 9. Táb. VIII.

Rhytisma Fr. pr. p.

Termései fejlődnek rajkép, közös mycelen, későbbben összefolynak s képeznek fekete, ránczos, belül fehér ripacsokat, melyeken előbb a spermogonok s végre az ascosporokögek fejlődnek. Az ascospor kögök gyakran csak a rá következő évben fejlődnek, a lehullott s földön porhadó leveleken. A spermatiumok szálkaképtűek s bőven fejlődök. A spórák fonalképtűek, majdnem akkora hosszúságúak mint a tömlők.

R. salicinum Tul. Ascospor termései magánosak, a Phacidiuméihez hasonlók, vánszóképtűek, közepükön kicsúcsorodással, mely nyílás után a kögöt kitakarja. Tömlői hosszúdad-pákidomúak, nyolczspórásak. Spórái fonalképtűek, görbenedzők, szintelenek, csak valamivel hosszabbak, mint a tömlő fél hosszúsága.

Szedtem a csigolya-fűz levelein, Nagyfalu m. Árva-megyében teljesen kifejlett példányokban a fűz élő levelein. Ungmegyéből küldte Dietz. *Rhytisma amphigenum* Will.

Legvastagabb ripacsokat alkot a hamvas fűzön Eper-

jes és Nemes-Podhrágy (Holuby) környékén. *R. leuco creas DC.*

Szabályos, kerekded vánkosokat alkot a kecske-fűzön, Eperjes környékén s a turi hasadéokban Erdélyben.

Legkisebb vánkosokat képez a m. Tátra havasi bokrain, név szerint a reczés és a myrsineképzű fűz levelein.

Nő különben a v. e. t.

R. Andromeda Fr. Hasonlít termetében az előbbi faj kisebb alakjaihoz. Belsőszervezetére s fejlődésére irányult vizsgálataim eddig majdnem sikertelenek.

Szlaniczáról Árvamegyéből hozott Andromedákon találtam egy ágacskát ezen élőködővel.

R. acerinum Tul. Sci. F. l. p. 116. Tab. XV. Alkot a jávorok levelein igen feltűnő kerekded, fekete, lapos ripacsokat. Spermatiumai szálkaképzűek, egyenesek vagy görbék. Spórái fonalképzűek, majdnem akkora hosszúságúak, mint a tömlők. A spermogon alakokat lehet már késő ősszel gyűjteni, a spóratermőket csak a rákövetkező évben, azon leveleken, melyekből a ripacson kívül már csak az érháló van meg. Nő:

1. *Mezei jávoron* a gazdanövény terjedési mezején. Ungvárról küldte Dietz, Prencsfalváról Kmet, N.-Podhrágyról Holuby, Erdélyből közölte Fuss.

2. *A három újjú jávoron.* Nő Fiume környékén. Kazánvölgyből közölte Borbás.

3. *A juhar-jávoron.* Közönséges az egész felföldön M.-Óvárról közölte Linhard, Erdélyből Fuss, Horvátországban szedtem Lokve m.

4. *Jókori jávoron* szedtem Eperjesen, Kmet Prencsfalván, Dietz Selmech vidékén, Fuss Erdélyben.

R. punctatum P. Termései csoportosan kerekded, halavány folton állnak a nélkül, hogy ripacsosá összefolynának. Tulasneék azt tartják, hogy az ide hozott példányok az előbbi faj fiatal alakjai, mely véleményhez magam is csatlakoztam. De mivel termete eltérő s mindamellert ascospórákat is érlel, a mai Floristica szellemében fajnak is tartható. Nő:

1. *Jókori jávoron.* Közönséges, de a gyűjteménybe csak Eperjesen vettem, Szalánczról közölte Dietz, Erdélyből Fuss.

2. *Mezei-jávoron*. Közönséges a gazdanövény terjedési mezején.

3. *Feketegyűrű-jávoron*. Szerednyéről közölte Dietz, Erdélyből Fuss.

4. *Tompa-jávoron*. Szedtem Kleck hegyen, Ogulin környékén.

5. *Juhar-jávorról* említi Fuss. Ezen almon rendszeren az előbbi fajjá ki nő.

Jegyzet. *Rhytisma Urticae Fr. R. Onobrychidis DC. et R. Lathyræi* előttem kétesfajok. Vizsgáltam honi példányokat több lelhelyről, de csak terméketlen gombastromáknak találtam mindamellett lehet, hogy jó fajok.

III. család. *Patellariaceae Fr. pr. p.*

Heterosphaeria Auct.

Mivel ezen nem tőalakja, a vad sárgarépa szárain termő *Heterosphaeria Patella*, az ezen fajról létező jellemzések pedig igen eltérők, azért szükséges legelőször ezen tőalak jellemzései közt választani.

1. *Fries S. v. S. t. 365* írt *Heterosphaeria Patella* (Tod) alatt kétalakú gombát, hártyanemű köcscsel. Az egyik alak bír gömbös acrospórákkal, a második ascospórákkal.

2. *Tulasneék* rajzolnak *Carpologia* III. táb. 18 kétalakú gombát húsos köcscsel. Az első alak bír keskeny, orsóképzű, görbült acrospórákkal, a második az ascospórákon kívül oly paraphysekkal, a melyek elágáznak és oldaltálló oly acrospórákat fejlesztenek, mint az első alak.

3. *Bonorden* *Abhandlungen aus dem Gebiete der Mycologie* írt *H. Patella* név alatt kis gombát hártvás köcscsel és ívalakra görbült acrospórákkal.

Magam, ki a cserepéldányokban és saját gyűjteményemben sem a Fries-féle sem a Tulasne-féle fajt nem találtam, de igenis a Bonorden-félét, csatlakoztam a harmadik véleményhez s kiegészítettem Bonorden rajzát az által, hogy a köcszövetét közöltem. Bonorden faja nem tartozik az ascospór-

gombákhoz, hanem jó *Excipula* s én megtartom *E. Patella Bon.* név alatt. Szedtem Eperjesen, Retyezáton Kleck hegyen. sőt Fiume mellett is ernyősök szárain.

Az Akadémia költségén tett társas kiránduláskor találunk Soborsin mellett, Tordylium szárazon egy *discomycétet*, melyet túlérétsége alapján *Pyrenopezizának* ismertem föl és a «bánát-erdélyi határvidék gombaviránya» című dolgozatomban *P. fuscoatra* név alatt leírtam, hozzá csatolván Táb. II. fig. 10. *a, b, c, d, e, f,* a jellemző rajzokat. Lojka, ki már akkor Rehm számára anyagot gyűjtött, küldött ugyanazon példányokból Rehmnek is. Rehm is *Pyrenopeczizának* ismerte föl, előbb *P. alpina*-nak nevezte, későbbben *P. banaticanak* in lett. ad Lojka, majd nevezte *P. Lojkae* Ascomy. n. 15 s ugyanazon füzetek 209. sz. alatt találjuk mint *válfajt P. Lojkae*-hez, végre állította Rehm *Ascomycetes Lojkanæ* dolgozatában *Heterosphaeria Patella Grev.*-hez mint *válfajt*.

Későbbben szedtem a kérdésben levő töalakot bőven N.-Várad és Ungvár környékén, *Daucus* szárazon, fejlődése mindenféle stadiumában és sokszor ismételt vizsgálat után úgy találtam :

1. Hogy a fiatal gomba bír kis *epiphragmával*, mint a *Phacidiumok*, mely *epiphragma* csillagos repedéséből fejlődik a nyílt köcs hártvás, fehéres, csipkés éle.

2. Hogy a *Daucus* is bír fonalképző *paraphysei* közt a *P. fuscoatrát* jellemző lándzsaképző *paraphysekkel*.

3. Hogy a jól kifejlett gomba a *Daucuson* bír végre kétodvű spórákkal, mint *P. fusc-atra*.

Ezen tapasztalatok alapján csatlakozom Rehm utolsó nézetéhez, azon különbséggel, hogy a spórák kétodvűségára alapított *válfajt* kitörlöm, és gombánkat az *epiphragma* miatt az előbbi családhoz t. i. a *phacidiumék*hez átteszem, még pedig *Heterosphaeria Patella* (Töele) név alatt.

Nő bőven a virány e. t. a havasok kivételével.

Egészen más szervezetű azon *Heterosphaera Patella*, melyet Krieger *Linaria vulgaris* szárain talált s cserébe bocsátott. Ez hazánkban még nem találtatott.

De van igen érdekes fajunk, mely Eperjes környékén a napraforgó szárain nő, melynek további észlelését szaktár-

saim figyelmébe ajánlom, mivel példányaim éretlenek és én szervezetét teljesen föl nem ismerhettem. Termései legalább kétszer nagyobbak, mint a Patellánál, körteidomúak, simák, sárgás, sugárosan redős, behorpadozott csücscesal. Paraphyseis bunkóalakúak (végükön gömbös daganattal). Tömlői pákidomúak.

Közelebb áll a Patellariákhoz.

H. pinicola Rebent, a mennyiben itt az apró epiphragma szőrökre oszlik s a tálkát pillásélűvé teszi. Eredetileg visszásan tojásdad, alig kivehető tönkkel, barna, szálaskorpás, végül kopasz; halaványabb termő köggel. Tömlői hengeresek, rövid szálás nyéllel s nyolcz spórával. Spórái orsóképtűek, kerekített végűek, előbb egyfiókúak, majd három fiókúak, minőket Grevillea 32. számában 67. táb. fig. 8. rajzolt. De tart két fiókú a válaszfalon behorpadozott spórákat is, minők a Triblidium insculptum Cooke jelleműhez tartoznak, sőt koczkásan-sokodvúakat is.

Nő magánosan vagy csoportosan, erdei fenyvek ágain, Igló környékén és Retyázaton. Klch. is emliti szepesi gombái közt. Peziza *pinicola* Rebent *Hysterium piniculum* Rebent *Triblidium piniculum* Rehm Ascomy. 24. *Crumenula pinicola* Kartl. Monogr. 1. 170 *Pseudographis pinicola* Rehm.

Lecanidium Endl.

Saprophyt gombák, tálka vagy korongidomú, tartós kerekded termésekkel. A spórák bírnak valódi (4—8) válaszfallal és minden fiókban egy gömbös, a fiókot egészen elfoglaló, spórafíval. Igen jellemzetes s könnyen fölismerhető gombák.

L. atrum Rebh. Termése korong vagy tálkaidomú, nyéltelen, fekete, kiemelkedő, fényes karimával és vakfényű, poros termőköggel. Spórái pákidomúak gömbditett végekkel s barnák. A fiókok száma többnyire kilencz.

Nő ácsolt s lekérgezett bomladozó fán a v. e. t.

L. violaceum nov. spec. Termései tálkaidomúak, csoportosak vagy magánosak, kiemelkedő karimával és szürke poros termőköggel. A tömlőréteg áll csupán csak tömlőkéből.

A tömlők pákidomúak, részben orsóképek, nyolczspórásak. Spórái pákidomúak, gömbdített végekkel s hat válaszfallal. Nedves állapotban és átmenő világosságnál a gomba egész szövete violaszínű, mint a Lisáknál. Rajz 28. Táb. V.

Nő lyciumvesszőkön, Eperjes környékén. Ritka.

Cenangium Fuck.

Miután a Cenangium a Dermatea és a Tympanis nemeket Fries által adott jellemzések alapján különböztetni nem lehet, azért egyesítette Fuckel a Cenangiumot a Tympanissal s még néhány Dermatea fajokkal új csoportba.

Az ide tartozó köggombák bírnak fekete vagy sötétbarna, tartós nyiltköcsű, ascospor termésekkel és Sphaeria vagy Sphaeronemalakú stylospportartókkal. Köcsük szarúnemű, a miért a termés száraz állapotban is többnyire megtartja alakját, mely bögréhez, findzsához vagy lencséhes hasonlít. Tömlői tartalmaznak néha spermatiumokat (talmagot) is. De a spórák sokféle alakúak, mely alakok alapján a jelenlegi Cenangium több nemre osztható. A tympanis fajokat is ide vontam ideiglenesen.

C. faliginosum Fr. Elench. II. p. 23. A többi Cenangiumoktól igen eltérő alak, a mennyiben termései terjedelmes, barnafekete telepből vagy stromából rajkép emelkednek.

Bír spermogonokkal, pyenidekkel és ascospór tálkával. Az elsők pontképtű emelkedések alakjában jelennek meg a még sima fénylő stromán. A pyenidek gömbdedek, nyílnak végre táguló réssel, és tartanak igen sok, többnyire ívalakra görbült, orsóképtű, négyodvű, szintelen vagy 30 mikromilliméternyi hosszú stylospórát, mely rövid sterigmákon fejlődik. Ezen pyenidek alkotják a *Pilidium carbonaceum* Lib. gombafajt.

A spóratermő köcsök hasonlóul gömbdedek, de csúcsaikon korán behorpadozók s végre tágas lyukkal nyílók. A tömlőréteg áll fonalidomú paraphysekből és henger-pákidomú nyolczspórás tömlőkből. A spórák hengerded-lándzsásak, barnásak, egyodvűak, de közbe-közbe találni több odvű-

akat is *Scleroderris fuliginosa* Karst *Cenangium difforme* Fr. Tulasne Carp. III. tab. XX.

Nőtt egykor bőven, Eperjes környékén a Tarcza partján álló Rekettye-fűzeken, de a legközelebb lejárta években nem jelent meg.

C. Ribis Fr. Ide tartoznak mint microstylospor-alak *Fuckelia Ribis* Bon. mint macrostylospor-alak *Mastomyces Friesii* Mont. és az ascospor-alak *Cenangium Ribis* Fr.

1. *Fuckelia Ribis* fejlődik a felbőr alatt s áttöri azt. Bir hengeres vagy visszaskupidomú nyéllel, melynek végén néhány gömbös kicsúcsorodás emelkedik. Minden kicsúcsorodás zárt, végre nyíló köcs, mely nyílásából csepp alakjában kitolja az apró stylospórákat. A köcs beltartalma sokodvú s az odú falain állnak a rétegeképző csúcsaikon termő sterigmák. A microstylospórák kerülékesek, egyodvuiak, szintelenek.

2. *Mastomyces Friesii* Mont. Ez hasonlóul sphaeriaalakú, bír henger- vagy pákidomú, egyodvú köccsel s fejleszt szintelen, többodvú stylospórákat. *Sphaeria uberrima* Fr. Symb. myc. II. pag. 491. *Topospóra uberiformis* Fr. S. v. S. pag. 415.

3. *Cenangium Ribis* Fr. A termések fejlődnek csoportosan kis varancképtű telepből s birnak pákidomú, végre bögreképtű köccsel. A termőkög fiatal korában sárgás, végre barna s áll hengerded-pákidomú tömlőkökből, melyekben nyolezasával a tüidomú, végre fiókos spórák fekszenek.

Igen közönséges a veres ribiszke ágain s kíséri a gazdanövényt a v. e. t. A havasi ribiszken szedtem Szinye Lipócz mellett Sárosban.

C. Cerasi. Fr. Syel. myc. II. p. 179. Microstylospor alakja a *Micropera Drupacearum* Lev. ascospor alakja a *Dermatea Cerasi* Fr. S. v. S. pag. 362.

1. *Micropera Drupacearum*. A mycelből vagy a stromából emelkednek sárgás tojásdad csúcsaikon nyíló termések, vagy csoportosan az ágak végein az ascospóraalakok fejlődése előtt, vagy ugyanazon telepen mutatkoznak az ascospóratermések társaságában. Stylospórái keskenyek, orsóképtűek, görbék.

2. *Dermatea Cerasi*. Tálkái csoportosak, kívül sárgásbarnák, korpásak; belül fekete, felszínén sárgás, végre barna

tömlőrétéggel. A tömlők állnak paraphysek közt, hengerded-pákidomúak, nyolcz egysorban álló szintelen, hosszúdad, egyodvú spórával.

Nő cseresznyefaágakon s kíséri a gazdanövényt a v. e. t.

Ide vonható a meggyfán s a Zelniczin termő alak is. Meggyfán ritkán terem, s itt csak ascospóralakját találtam, mely a tőalakéval megegyez, de termőköge majdnem csak tömlőkből áll s spórái keskenyebbek, vagyis hosszúdad-hengeresek.

Zelniczén ellenben igen gyakori a *Micropera Drupacearum* mint stylosporalakja és *Spharionema brunneoviride* Awd. mint pycnise kíséretében, illetőleg előcsapatával. *Cenangium Padi* Rbh.

Ascospor termései többnyire magánosak, különben megegyez a tőalakkal. Csak Eperjes és Nagymihály vidékén szedtem ámbár igen elterjedt gomba.

C. Prunastri Tul. Stylospor alakjának tartják Fries *Ceratostroma spurium*-at ascospor alakjának Fries *Dermatea prunastri*-ját.

1. A *Ceratostoma* termései henger-kúpidomúak, barnák, törékenyek. A keskeny orsóképű, görbe, szintelen stylospórák tódulnak ki esős időben, nyálkával keverve a köcs csúcsából, cseppalakjában Fuck. symb. pag. 267.

2. A *Dermatea* termései feketék, vakfényűek, csoportosak, bögreidomú, végre táguló nyílással. A tömlőrétég tart kevés paraphysist. A tömlők hengerpákidomúak, nyolczspórásak. A spórák egyodvúak, szintelenek, vagy hosszúdad-hengeresek 12—15 mik.-m. hosszúak, a tőalaknál vagy kerülékesek a β *rigidum* Rbh. válfajnál.

A tőalakot szedtem Eperjes és Arad m., Trencsénből küldte Holuby, Klch. is említi szepesi gombái közt s Rehm Erdélyből, a β *rigidum* válfajt csak Eperjes környékén.

C. Aucuparia Fr. Termései csoportosak vagy magánosak feketék, fehérrel porosak, előbb hengeresek, végre tálka-idomúak. Tömlői pákidomúak. *Tympanis inconstans Fr.* S. v. S. pag. 400. valószínűleg ide tartozó.

Berekenyén találta Klch. Sz.-Olaszi környékén de példányai éretlenek. Spórát benne nem találtam.

Az előbbi fajokhoz hasonlít sok vén *Pezizella* és *Peziza*, mely körülmény óvatosságot követel a meghatározásnál.

C. quercinum nov. spec. Terméseinek fejlődése kezdődik a felbőr alatt s eredetileg zártak, de a felbőr feltörése után tálkaidomúak, kiemelkedő karimával. Csak félakkora nagyságúak mint *C. cerasi*-nál. A tömlőrétég paraphysekból és szálas-lándzsás tömlőkből áll. A paraphysek vége dagadt és barna. Spórái orsóképzűek, kétodvúak, a válaszfalnál összeszorultak, halavány sárgásbarnák. Rajz 10. Tab. VI.

Nő tölgyfaágakon Eperjes környékén. Elüt Fuckel *Pe-zizicula quercina*-jától a fönnebb mondottakon kívül magános termései által.

C. Potentillae nov. spec. Termései a kéregből törnek ki, feketék, vakfényűek, porosak, végre domború tömlőréteggel és kiemelkedő karimával. Belül szürke-sárga, barna-fekete paraphysek s tömlőkkel. A paraphysek fonalképzűek; a tömlők hengerded-orsóképzűek, nyolczspórásak. A spórák kerülékes-orsóképzűek, kétodvúak, még átmenő világosságban is barnák. A tömlők közt ugyanakkora hosszúságú vastag fiókos paraphysek is léteznek. Rajz 11. Tab. V.

Találtam Eperjesen (kertben) a cserjés pimpó ágain.

C. Ligustri Tul. S. F. Carp. III. pag. 154. Kétféle termése van, mely a felbőr alatt kezdi meg fejlődését.

1. *A. stylosporalák.* Kőcsei társasan ülnek, kis vánkospépzű telepen, gombalakúak, zártak, végre bögreidomúak s feketék. Stylospórái keskenyek, orsóképzűek, ívalakra görbültek, egyodvúak.

2. *Az ascosporalák.* Tálkái végre visszás kúpidomúak, tágulól öblös nyílással s épélű, végre a tágulól tömlőrétég által leszoruló karimával. A tömlőrétég sűrűn összeszoruló hengerpákidomú tömlőkből áll és kevés fonalidomú paraphysekből. A tömlők nagyobb része tömve van spermatiumokkal, vagy spermatiumokhoz hasonló szemcsékkel, melyek már Tulasneék és Fuckel által vétettek észre, kisebb része tojásdad, szintelen, kétodvú spórákat tart, melyek nyolczával ferdén egy sorban állanak. A tálkák feketék s a kéregből vagy társasan, vagy magánosan törnek ki.

Ritka gomba a vesszős-fagyal ágain, Eperjes környékén.

C. salignum Fuckel. Ez csak azon esetben honi gomba, ha Fuckel által ide csatolt *Sphaeronema Spinella*, Kleh. csakugyan vérrokonságban áll a *Cenangium*mal, mely rokonság igen kétes. Mert a *Sphaeronema*, melyet Kalchbrennertől vettem és Eperjesen s Iglón élő fán és font fűzpalánkokon szedtem, csak színleg *Sphaeronema*. Tulajdonképen csak cytospora, mivel köröskörül valsaköcsök keletkeznek. A mulékony csőrök képzése történetes (fortuitus). A cytospora foglalja el az ágat köröskörül és kitolja a spermatiumnyálkát vagy úgy, hogy az azonnal elömlik, vagy úgy (verő napfényben), hogy csepphártyát kőp, melyet csúcsán áttör s csövet képez, mint a cseppkövek alakulásánál. *Sphaeronema Spinella* tehát nem létezik s mivel az ascospóralakot még nem találtam, tehát *C. salignum* Fuck. még nem honi gomba.

Fuckel *C. salignum*ának ascospóralakja *Tympanis saligna* Tode, mely hengeres, görbe, szintelen spórát tart.

C. Pinastri. A legterjedtebb s egyszersmind a legkevesebb ismeretes *Cenangium*. Majdnem minden szerző mást ír róla, a miért e névhez szerzőnevet biztossággal írni sem lehet.

Tálkái a kéreg felületén ülnek, igen rövid tönkkel. Külső felületök fekete, fényes, valamint a tálka kiemelkedő karimája is. A tálka köge vagy szürkésbarnával poros (*C. Pinastri* Fuck.) vagy fekete (*C. laricinum* Fuck.). Hosszabb áztatásra az egész gomba kocsonyaféle anyaggá válik. A tálkák két-félék, u. m. talmag- és spóratermők. Rajz 12. Tab. XI.

A talmagtermőknél a tömlők hengeresek, állnak gömbön vagy rövid nyélen igen élénk mozgással bíró hosszúkas spermatiumokkal tömlék. A tömlők vastagsága 10 mik.-m.

A spóratérű tálkák tömlői vagy pákidomúak s nyelések, melyekben a spórák két sorban fekszenek vagy hengeresek, melyekben a spórák ferdén egy sorban fekszenek. A spórák mindig kerülék-orsóképűek, eredetileg egyodvúak s kicsinyek, érett példányokban nagyobbak, kétodvúak, barnák. A paraphysek fonalidomúak, csúcsaikon dagadók s barnák.

Nő bőven a tátraaljai erdőkben az alhavasi tájig (p. a csorbai tó környékén), a szepes-gömöri határhegyeken, a rettyezáti erdőkben, sőt Eperjesen is a Szoszni niki nevű erdőben.

Pozsony vidékéről közli Endl., a retyezáti lelhelyet említi Rehm is. Borókán találta Holuby, mely alak azonban tompavégű, néha zsemlyealakú spórái miatt valószínűleg új faj.

C. pithyus Fr. Felgömbös telepből emelkednek társasan vagy csak stylóspor vagy csak ascospor termések.

A stylóspor termések gömbdedek, nyílnak végre táguló lyukkal s kitolják a nyálkás talmagot kacs alakjában. A spermatiumok keskenyorsóképzűek, ívalakra görbültek s bírnak gyakran néhány spórafival.

Az ascospór termések hasonlítanak csalódásig a *Tympanis Ribis* (Fr.) terméseihez. A fekete vánkósképzű telepből emelkednek csoportosan a pákidomú kelyhek, melyek bögrealakra nyílnak. A tömlők pákidomúak, nyelesek s tartanak nyolcz keskenyorsóképzű spórát, mely kevésbé görbe s érett korban mindig egy sorban sokodvú.

A stylóspóralakot szedtem Cserhó hegyen, Eperjes és Igló környékén, valamint Branyiszko erdeiben is jegenyefenyőn. Az ascospóralakot az iglói erdőben jegenyefenyőn.

Ezen utolsó két Cenangium-fajt évek során át kell gyűjteni s vizsgálni, míg az ember fölismerheti szervezetüket.

C. ferruginosum Fr. Sárgásbarna tálkái rajonkint törnek ki magánosan vagy csoportosan erdei fenyvek ágaiából, szórványosan a törzsekből is, bőrneműek, deresek.

A köcs bőrnemű száraz állapotban összezsugorodó, behajló karimával. A tömlőréteg szennyessárga s áll csak hengeres vagy másalakú tömlőkből, melyekben a hosszúdadhengeres egyodvú, szintelen spórák egy vagy két sorban fekszenek. Tart néha spermatiumokkal telt tömlőket is.

Szedtem Eperjes, P.-Peklen és Igló környékén. Sz.-Olasziból említi Klch., Pozsony vidékéből küldte Schneller, Szlavóniából Schulzer.

Azon gombákhoz tartozik, melyek tömeges megjelenésük miatt a kereskedelem számára is használható példányokban gyűjthetők.

C. Siringae (Rehm). Apró, barna tálkái emelkednek egyenes sorokban a kéreg hosszanti repedéseiből s állnak sárga telepen. A tömlők pákidomúak vagy hosszúdadhengeresek s tartanak vagy igen apró szálkaidomú spermatiumo-

kat vagy nyolcz kerülékes egyodvú, szintelen spórát. *Fuckel Cenangium Syringae*-jének spórái ismeretlenek.

Nő orgonafán Eperjes környékén, Rehm találta, Lojka által Szörénymegyében szedett anyaga közt s nevezte *Dermatea Syringae* Rehm.

C. Aceris Schulzer. Apró, nyeltelen fekete tálkái törnek ki rajkép a feketegyűrű ágain. A tömlőrétég vastag, halaványbarna, sötétbarna felszínnel s fekete kiemelkedő karimával. A tömlők tágasak, pákidomúak, rövidnyelűek, nyolczspórásak. A paraphysek fonalképtűek. A spórák hosszúdad- vagy tojásdad-kerülékesek, halaványbarnák, végre kétodvúak, 14—20 mik.-m. hosszúak és 4 mik.-m. vastagok. A tömlők hossza tesz 90—94 mikromillimétert. Rajz 13. Tab. XII.

Nő a feketegyűrű (*Acer tataricum*) ágain. Szedtem Érmihályfalván. Szlavóniából Vinkoveze környékéből küldte Schulzer.

Mit értett Fries *Cenagium acerinum*a alatt, nem tudom.

C. mutatum Fuck. Bögréi igen aprók, nőnek társasan vagy magánosan s bírnak összehajló, tompa karimával. Fuck nem látott spórákat, magam is csak spermatiumokat. A gomba tehát még ismeretlen faj, s ideiglenesen inkább a *Sphaeronemák*hoz állítandó. Kitörő.

Nő nyirfaágakon Eperjes környékén.

C. ligni Desm. Termései tojásdadok, csúcsaikon kerekded vastagajkú nyilással. A perithecium hártyanemű s alakul parenchymsejtekből. Fejlődik rajkép csoportosan vagy magánosan száraz tölgyfaágakon. Fekete mint a többi *cenangium* s tart holdalakra görbített orsóképű, egyodvú stylospórákat, melyek hossza 0.014 mik.-m. Szedtem Eperjesen.

Ascospóralakját találta Rehm Lojka kaposvári gyűjteményében s ír i. h. 14. l. «*Perithecia parenchymatica fusca. Asci clavati 8 spori. Sporidia elliptica recta vel subcurvata, obtusiusecula unicellularia hialina disticha. Paraphyses filiformes haud clavatae*». Ad lignum mortuum corylinum.

Még kétes faj, Rehm maga adta ki 413. sz. alatt *Tapezia fusca* név alatt, az utolsó fönebb idézett helyen nevezi *Niptera Ligni* Rehm, DNot. tartja *Trochilanak*, Karsten *Mollisianak*, Sacc. *Pyrenopezizanak*.

C. aggregatum (Lasch.). Termései borítják a száraz növények szárait oly sűrű rajokban, mintha folytonos ripacsot alkotnának. Az egyes termések gömbdedek s nyílnak réssel, mely végre kerekded lyukká tágul s a termőköget kitakarja. A kög áll színtelen, felső végökön pákidomra dagadó paraphysekből és pákidomú rövidnyelű, nyoleczpórás tömlőkéből. A spórák hosszúdad-kerülékesek, gyöngéden barnásak, kétodvúak. Fuck. csak stylospóráit látta. Symb. myc. 271. l. *Cucurbitaria aggregata* Fuck Sphaeria aggregata Lasch.

Találtam Bártfa környékén száraz Odontites szárazon.

C. Frazini Tul. Tálkái aprók, szórványosak vagy csoportosak, a kéreg alól kitörők, feketék, barna érdes termőköggel s kiemelkedő karimával.

Találtam körisfaágakon Lippa mellett Temesmegyében, de példányaim fejletlenek.

C. alnicolum nov. spec. Vannak spermatiumai, stylospórai és ascospórai pycnidekben s tálkákban.

A pycnidek gömbdedek, barnafeketék, emelkednek sűrű gyepekben, vánkosképi stromából s nyílnak réssel. Stylospórái fejlődnek igen bőven rövid sterigmák végein, orsóképiük, ívalakra görbültek, színtelenek, néha észleltem túalakúakat söt fiókosokat is. Rajz 14. Tab. VI.

E pycnidalakokat szedtem hamvas égerfán Igló, Hrabkó és Sz.-Olaszi környékén.

Az ascospóralak már korán tálkaidomot mutat s fejlődik vagy társasan vagy magánosan, feketebarna. Bír kiemelkedő vékony karimával s végre domborodó, eredetileg szürkével poros, végre kopasz köggel. A tömlőrétteg áll kevés fonalidomú paraphysekből és kétféle tömlőkéből, melyek közül néhányán tömvék szálkaidomú, görbe spermatiumokkal, mások hosszúdad-csajkaidomú, tompavégű, barna, 14—16 mik.-m. hosszú, (8) spórával.

Példányaim Eperjes és Hrabkó környékében fejlődtek a hamvas égerfán.

Jegyzet. *Tympanis alnea* P. bír fonalidomú spórákkal. Lásd Fuck. Symb. 271. l.

C. conspersum (F.). Termései emelkednek sűrű gyepekben, kis vánkosképi telepekből. Eredetileg körteidomúak s

zártkocsúak, végre tálkaidomúak, egész felületükön fehérrel porosak. Csak vén példányok meztelenek, barnafeketék. Fejleszt tömlőiben spermatiumokat és spórákat. Tömlői pákidomúak, spórái kerülékesek, szintelenek, egyodvúak s hosszúságuk kétszer-négyszer akkora mint vastagságuk.

Szedtem almafán Eperjes és Miskolcz környékén, Szepesből küldte Klch., Trencsénből Holuby, Pozsonyból Bolla. Nő itt és Iglón égerfán is, mely állomáson a talkák nyílás után is visszás-kupidomúak s csak karimájok fehérrel poros. *C. urceolus Klch.*? Szepesi gombák II. 23. sz. alatt.

C. Carpini nov. spec. Termései apró gyepekben törnek ki, visszás-kupidomúak, végre tálkáká tágulók, kopaszok, barnafeketék. A tömlőrétég áll fonalidomú, barnavégű paraphysekből és szálas-lándzsás, nyolczspórás tömlőkből. A spórák szálas-orsóképűek, szintelenek, kétodvúak, 6—8-szor hosszabbak mint vastagságuk átmérője. Rajz 15. Tab. VI.

Nő gyertyánfán Eperjes környékén.

C. amphiboloides Nyl. Tálkái feketék, korongképűek, az alomhoz lapulók. Tömlői pákidomúak, vastagok. Spórái szintelenek, kerülékesek egy sorban 4—8 fiókúak; a középső fiók hír rendszerint egy hosszanti válaszfallal. Hasonlít *Mas-salongo Peziza amphibolajához* és talán a *Lecanidium* nembe átteendő.

Rehm találta Lojka kaposvári és hunyadmegyei gyűjteményében.

C. Viburni Fuck. Tálkái halványbarnák, findzsaképűek, fehérle karimával s fekete termőköggel, magánosak vagy társasak. Paraphysei fölfelé vastagodók. Tömlői henger-pákidomúak. A tömlőkben találtam csak spermatiumokat, melyek szabaduláskor igen elevenen uszkáltak.

A pyenidek s a spórák leírását adja Fuckel Symb. myc. 272. l. Tympanisszerkezetű.

Nő Kánya-Bangitán, Eperjes környékén.

C. abneum (Fr.). Tálkái csoportosak, barnafeketék, kiemelkedő görbedező karimával, meztelenek, fénytelenek, majdnem tönktelenek. Tömlői lefelé keskenyedők, nyeltelenek. Spórái szintelenek, szálasak, majdnem akkora hosszúságúak mint a tömlők.

Nő a hamvas égerfa ágain s szedtem Igló és Hrabkó mellett.

E két utolsó *Cenangium* elüt fonalakú spóráival a többi fajoktól, a miért hajlandó voltam azokat külön nembe állítani, mit a honi gombák rendszeres összeállításánál majd meg is teszem.

Dermatea Fr.

A tálkák- bőr vagy parafaneműek, végre megkeményedők s tartósak, eredetileg gömbdedek s zártak behorpadozott csücscesal, végre findzsa- vagy tálkaidomúak, sötétebb színű termőköggel. Spórái egyodvúak, szintelenek.

D. fascicularis Fr. Termései csoportosak, összeszorulás miatt sokalakúak, előbb sárgák, majd szürkék, előbb barna végre fekete termőköggel. Spórái szálas-hengeresek. *Peziza fascicularis* Alb. et Schw.

Nő kérges nyárfaágakon, ritkán nyárfatuskókon. Szedtem Sáros és Szepes megyékben, Schulzer Szlavóniában, Lojka Erdélyben.

D. subcoriacea Schulzer Mscript 548. l. Nem vizsgáltott görcsövilag s azért föl nem ismerhető. Szerző azt hiszi, hogy legközelebb áll *Peziza antiquata* Batsch.-hoz. Találta fűzfá-ágakon Vinkoveze mellett.

D. ochracea Schulzer Mscript. 548. l. Ez sincs görcsövilag vizsgálva s azért biztosan el nem helyezhető. Szerző találta Szabár mellett, Baranyamegyében, gyertyánfaágon.

D. tiliacea Fr. Kalchbrenner említi Sz.-Olaszi vidékéről. Nem láttam.

D. furfuracea Fr. Tálkái tönktelenek, húsosbőr- neműek, sárgásan korpásak, begöngyölődő karimával és barnásfekete termőköggel. Nő Fries szerint mogyoró- és égerfán. Syst. myc. 76. l.

E jellegekkel bír több honi *Peziza*, melyek közül a főbbek:

a) A mogyorón termő alak, mely igen hosszúnyelű, hosszúdad tömlőkkel és tojásdad, szintelen spórákkal bír. Szedte Kleh. Sz.-Olaszi környékén, és

b) Az égerfán termő, mely hasonlóul nyeles tömlőkkel, de szálas-hengeres spórákkal bír, elkülönítettet Rehm által *Cenangella alnicella* új név alatt.

E faj termései magánosan vagy társasan törnek ki, a felbőr alúl rövid körtealakban behorpadozott csúcscsal és még teljesen zárt alakban már bőrneműek, végre findzsátálkaalakúak fél—egész centiméternyi átmérővel. Külső lapjok szennyessárga, erősen korpás. A termőkög barnásfekete, ép begöngyölődő karimával. Tömlői nyelesek, fölfelé vastagodók, felső harmadukban nyolczspórásak. Spórái színtelenek, egyodvúak, rendszerint görbék, hengeresek, gömbdített végekkel, 15—18 mik.-m. hosszúak, 3 mik.-m. vastagok, ritkábban könyalakúak vagy hosszúdad-hengeresek s egyenesek.

Nő a hamvas égerfa száraz ágain, Igló környékén, csalódásig hasonlít e fajhoz egy a jávorfán termő alak, mely apró nyéltelen tömlőkkel s apró szálkaképi spórákkal bír, de a mely részletesebben észlelendő.

Encoelia Fr. pr. p.

A termés tálkaidomú, bír bőrnemű köcscsel és szálas-hengeres vagy orsóképi, végre egy sorban sokodvú spórákkal. Középszerű nagyságú húsos, tönktelen vagy igen rövid-tönkü kopasz Pezizák.

E. nebulosa (Cooke Micrg. 281). Termései tálkaképi, rövidtönküek, sárgaszürkék, meztelenek, behajló karimával. Tömlői pákidomúak, nyolczspórásak. Spórái kerülék-orsóképi, 4—7 spórafival, végre 4—7 fiókúak.

Nő porhadó tölgytuskókon, Eperjes környékén. Füz- és bikktuskókon, találta Holuby Nemes-Podhrágy vidékén s ez alkotja a β . *Holubiana* válfajt, mely rendszerint nyolczfiókú spórákkal bír s ez által egyike a legjellemzetesebb fajoknak. Rajz 16, tábla V.

E. aterríma nov. spec. Tálkái középszerű nagyságúak, tönktelenek, feketék, vakfényűek, de fényes termőköggel. Tömlői pákidomúak, hosszúnyelűek, felső felőkben nyolcz-

spórásak. A spórák fekszenek két sorban, orsóképűek, végre négyfiókúak. Rajz 17. Tab. VIII.

Szedtem Eperjes környékén a porhadó fenyőfa-tuskón október havában.

Dothiora Fuck.

Lantocskái rajkép törnek ki a felbőr alúl és sokalakúak. Többnyire hosszúkásak s görbék, feketék, belül fehérek. Tömlői tágasak, hengeresek, nyolczspórásak. Spórái hosszúdad-hengeresek, előbb kétodvúak s a válaszfalnál behorpadozottak. Későbbben nyer mindegyik fiók még egy vagy két, sokkal vékonyabb válaszfalat és néha még egy hosszanti válaszfalat is.

Az ascospórákon kívül fordulnak itt elő még koczásan sokfiókú macrostylospórák és ívalakra görbült orsóképű, egyodvú vagy rekeszes, színtelen microstylospórák is.

D. sphaeroides (Fr.). Tömlői hosszúdad-hengeresek, nyolczspórásak. Spórái zsemlyealakúak, tojásdad felekkel, mely felek mindegyike vagy csak az egyik, két vékony keresztfallal bír, *Dothidea sphaeroides* Fr. *Sclerotium sphaeroides* P.

Nő nyárfaágakon Eperjes és Zákány mellett, Szepes-Olaszi környékéből közölte Kich.

D. mutila Fuck. Igen hasonló az előbbi fajhoz, de spórái nem zsemlyeképűek, hanem kerülékesek vagy tojásdadok s csak háromodvúak.

Nő nyárfán, Eperjes környékén.

D. Sorbi Fuck. Microstylospórái orsóképűek, egyodvúak, ívalakra görbültek. Tömlői tágasak, hengeresek, hatspórásak. Spórái ékhosszúdadok, hat-hétodvúak, átmenő világosságban barnásak. Tálkái többnyire kerekdedek. *Hysterium Sorbi* Wahl. *Tympanis Ariae* Fuck. furg. rhen. *Dothidea pyrenophora* Fr. pr. p.

Nő Eperjesen, berekényen és füzön. Nagy-Mihály környékén találtam csipkebokron.

D. Rhamni Fuck. Lantocskái igen szabálytalan alakúak, feketék s szegélyezettnek a fehéredett felbőr által s állnak párhuzamos sorokban. Spórái zsemlyealakúak, mint

az első fajnál, de mindkét végen kihegyzettek. A spóra két fele mindig egyenlő s bír két-három kereszt- és egy-két hosszvázalásfallal.

Találtam a sztankóczyi pusztán, Zemplénmegyében Ebsefán.

Trochlia Fr.

Az egész termés áll pontnagyságú, meztelen róna kögből, mely a felbőr alatt fejlődik s még kivehető köcscsel sem bír, ámbár a spórák kiröpítése után fekete tálkaidomú foltokat hagy hátra. A tömlőrétég áll nyéltelen tömlőkéből és kevés vastag paraphysből, mely nem hosszabb a tömlőknél. A spórák egyodvúak, szintelenek, tojásdadok vagy hosszúdadkerülékesek.

T. Craterium Fr. Kögei zöldesek, végre feketék, pogácsaidomúak, pontnagyságúak. Nőnek a Hedera Helix levelei mindkét lapján s fejlesztenek vagy szintelen egyodvú, hosszúdad-kerülékese acrospórákat, vagy pákidomú nyolczspórás tömlőkben éppen oly alakú és nagyságú ascospórákat. A spórák hossza 1 $\frac{1}{2}$ - vagy 2-szer akkora mint vastagságuk s tesz 0'008 mik.-m-t.

Egyszer találtam Eperjesen egy viritó kerti borostyán lehullott levelén.

Pezizicula Fr.

A termések eredetileg nyíltak s az előbbi neméhez hasonlók, de köcscsel bírók, vagy társasan kis telepből emelkedők s a gyepes Cenangiuméihez hasonlók de színezettek. Nem feketék. A spórák szintelenek egy- vagy többodvúak.

P. Frangulae (Fr.). Termései rajkép törnek ki magánosan, ritkán társasan, visszasküpidomúak, róna, végre homorú barnás köggel s alig kivehető karimával. Spórái tojásdadok, előbb háromodvúak, végre kozkzasan sokodvúak.

Szedtem Ebsefa ágain Eperjes, Igló és Arad környékén *Tympanis Frangulae Fr. Dermatea Frangulae Tul. Carpologia III. 161. 1.*

P. Resinae (Fr.). Termései szórványosan ülnek a fenyvek szurkán, pogácsaidomúak, bírnak végre kevésbé homorú köggel és alig kivethető karimával. Narancssárgák. Tömlői hosszúdadok s tömvék apró gömbded sejtecskéekkel.

Fölvétetett az élősködő zuzmók közé is *Tromera myriospora* Anci *T. xanthostigma* Mass. *T. sarcozynoides* Mass. s más nevek alatt.

Szedtem Branyiszko erdeiben, Eperjesen a Szoszinkai nevű erdőben, Lojka a lipótmegyei Királyhegyen.

P. carpinea Tul. Termései fejlődnek csoportosan Tubercularia alakú conidtermő alom karimáján, mint a Nectriák. Színök aranyárga, alakjuk visszaskúpídom. Tömlői nyolczspórásak. Spóráik színtelenek, hosszúdadok, egyodvúak, s hosszúságuk 2—3 akkora mint vastagságuk. Alsóbb fejlődési fokán Tubercularia-alakú s szervezettű.

Nő igen bőven Eperjes környékén, hol néha egész gertyánfák törzseit rajaival elfoglalja. Sz.-Olaszi környékéből említi Klch. s Szlavoniából Schulzer *Pezizicula nidulans* és *Dermatea ochracea* fajnevei alatt. Rajzát is adja műve 527. és 548. lapokon.

Jegyzet. Túlasneek ezen gombát állítják *Pezizicula* nemük főalakjának, mely fölfogást jelen dolgozatban nem követjük, de fölhasználható az ide tartozó fajok csoportosítására új nemekben.

P. populnea nov. spec. Termései visszaskúpídomúak, halványsárgák s fejlődnek mint az előbbi faj Tuberculariához hasonló conidtermő telep karimájából, de elüt az előbbitől a tömlőrétég szervezete által. Áll ez hengerpákidomú tömlőkből, fonálidomú hosszú paraphysekból és sterigmákból, melyek oly hosszúak mint a tömlők, vastagabbak mint a paraphysek s tartanak végükön hosszúdad-hengeres, többnyire görbe stilospórát, melynek hossza akkora mint a kerületékes ascospórái. Rajz 18. Tab. I.

Szedtem a fekete nyárfa földönfutó gyökerein, Eperjes környékén.

P. pulveracea nov. spec. A visszaskúpídomú, belül fehéres kívül fekete, apró termések ülnek csoportosan kerekded, belül fekete telepen. Termőkögük kerekded, kevésbé homorú

s áll paraphysekből és tömlőkből. Az elsők fonalképfűek, színtelenek, az utóbbiak pákidomúak, majd négy- majd nyolczspórásak. Spórái hosszúdad-hengeresek 14 mik.-m. hosszúak, $2\frac{1}{2}$ mik.-m. vastagok, négyodvúak, barna vastag válaszfalakkal. Rajz 19. Tab. II.

Nő nyírfák kérgén melanconis és valsák társaságában, de ritkán *P. pulveracea* Albert Schw. eddig ismeretlen.

Jegyzet. A saját telepen termő Peziziculákhoz tartozik Eperjes virányából még egy csinos faj, mely a Hæmateliák karimájából nő ki, melynek spórait azonban még nem láttam.

P. Carduorum (Rehm). Termései gömbdedek, végre findzsaképfűek, rajkép a megfeketedett alomból emelkedők, feketék. Tömlői szálal nyelén keskenyedők, felső harmadukban spóratermők. Spórai szálkaképfűek, egyodvúak.

E jellemzést vettem Rehm 68. számú példányától, mert Linhart 379. példánya, mely a Tátraalján találtatott, már nem mutatja e faj jellemét. *Pyrenopeziza Carduorum* Rehm.

P. Erumpens Grev. Apró, puha, szürke, a felbőr alól kitörő, tönktelen Peziza, előbb kerülékes, végre kerekded köggel. Spórai egyodvúak.

Nő Ailanthus glandulosus levél nyelein. Magyar-Óvárról közölte Linhart.

P. Crataegi (Awd.). Termései pogácsaidomúak, sárgák, barnássárga köggel s kirivóan sárga karimával. Törnek ki rajkép többnyire magánosan. Tömlői tágasak, nyolczspórásak. Spórai kerülékesek, gömbdített végekkel, 22—24 mik.-m. hosszúak, 10 mik.-m. vastagok.

Hogy ezen gomba Auerswald faja tölem csak ráfogás, mert Awd. fajából sem példányt, sem jellemzést nem láttam s gombámat *P. Crataegi* név alatt tartom gyűjteményemben.

Nő galagonyák ágain Eperjesen (kertemben).

P. rubina Karst. Termései eredetileg gömbösök, feketék, végre nedves állapotban tálkaidomúak, szürke vagy halaványbarna termőköggel és igen keskeny fehéres karimával. Igen aprók s rajonkint jelentkezők. A tömlőrétég áll nyel-telen, hosszúdad hengeres tömlőkből és igen kevés tömlőképű paraphysekből, melyek csak oly hosszúak mint a töm-

lők vagyis 30—40 mik.-m. Spórai színtelenek, szálashengerek, ritkán szálaskerülékesek vagy szálasztójásdadok, egyodvúak, vastagságuknál 3—6-szor hosszúbbak. Hosszúságuk tesz 7 mik.-m. *Trochila Rubi* De Not. *Pyrenopeziza Rubi* Fuck. Termései törnek ki málnakórók felbőre alatt levő kéregrétegből.

Szedtem Eperjes és Igló környékén. Legelőször mutatkozott itt ezen gombácska 1880-ban.

P. rhabarbarina Tul. Termései pogácsaidomúak, veres-sárgák, róna tömlőréteggel s alig kiemelkedő lisztes karimával. A tömlőréteg áll vagy csak tömlőkből vagy tömlők és kevés fonalidomú paraphysekből. Tömlői hosszúdad-hengerek, nyélbe keskenyedők, részben négy, részben nyolczspórásak. A tömlő nyele majdnem félakkora mint a tömlő. Spórai hosszúdadok vagy hosszúdad-hengerek, színtelenek. Előbb egyodvúak majd kétodvúak, végre négy-ötodvúak. *Helotium Rubi* Rbh. *Patellaria Rubi* Lib. *Peziza Ardenensis* Mont. *P. rhabarbarina* Berk. Rajz 20. Tab. XII.

A felbőr alól tör ki a hamvas- és seregély-szeder szárain s a csipkebokor ágaiból Eperjesen ősszel.

Jegyzet. A *Pezizicula* nembe vont fajok igen eltérő természetűek s czélszerű lesz a stromából gyepesen emelkedőket külön nembe összefoglalni.

Lachnella Fr.

Termései tartósak, tönktelenek, eredetileg zártak, bőrnemű gyapjas vagy szőrös köccsel és egyodvú, színtelen ascospórákkal. Kitarat éveken át.

L. barbata Fr. Termései rajonkint jelennek meg, ritkán magánosan, rozsdaszínűek, rásimuló szőröktől ránczosak s gömbösök vagy visszaskúpídomúak. Spórai hosszúdad-pákidomúak. Hosszúságuk vagy hatszor haladja meg vastagságukat.

Nő ükörke Lonicerán, Eperjes és Sz.-Olaszi (Klch.) mellett, de szedtem seprő-zanóton is Soborsin környékén és fodor-jávoron, bikkágakon Eperjes mellett.

L. pinicola Rebert. Termései visszaskúp- vagy körte-

idomúak, szőrösök, barnafeketék, behajlott karimával. A termőkög halaványsárgás. Tömlői hengeresek, nyéltelenek. Spórái orsóképűek, szintelenek.

Nő erdei fenyő ágain. Példányt küldött Schulzer Szlavoniából, Vinkoveze környékéből.

L. Berberidis (P.). Termései tálkaidomúak, barnák, végre feketék, elálló szőröktől, különösen aljukon, borzasak. Tömlői pákidomúak. Spóráik hengeresek, gömbdített végekkel s többnyire görbék. A tömlőréteg paraphyseis végeiről elváltnak, míg a tömlők keletkezése előtt, kerülékes stylospórák.

Nő borbolya-ágakon de ritkán, Eperjes környékén. Nógrádmegyében találta Dietz.

L. flammaea (Fr.). Termései gömbösök, végre tálkaidomúak, narancssárgák, elálló szőröktől borzasak.

Tömlői hengeresek, nyolczspórasak. Spórái hengeresek, tompavégűek, többnyire görbék.

Nő fatuskókon, Eperjes mellett. Erdélyben szedte Barth, Rehm találta Lojka kaposvári gombái közt.

L. alboviolascens (Alb. et Schw.). Termései tálkaidomúak, elálló szőröktől borzasak, kékesszürke termőköggel, végre belül s kívül fekete barnák. Spóráit nem láttam s azért a kétes fajok közt megtartandó.

Észleltem kerti Clematis venyigéin, Eperjesen.

L. corticalis L. Termései gömbösök, csak nedves állapotban tálkaidomúak, szürkék, molyhosak, barnás tömlőköggel. Tömlői hengeresek, rövidnyelűek, nyolczspórasak. Spórái hosszúdad-orsóképűek, görbék.

Nő rajkép különféle fák kérgén Sárosban. Trencsénből küldte Holuby, Zemplénből Chyzer.

Durella Tul.

A termések holt fa felületén fejlődnek. Köcsök vékony, fekete s alakul sugárosan induló rostokból. A tömlőréteg barna vagy fekete s áll rövidnyelű tömlőkéből s tart szintelen, egy-négyszögletes spórákat. Pycnidei tartalma penészalakú, kétoldvú kerülékes acrospórákkal.

D. macrospora Fuck. Termései aprók, tartósak, de száraz állapotban összezsugorodók. A tömlőrétteg fekete. A tömlők keskenyek, nyelesek, nyolczspórásak. Spórái tojásdad- vagy hosszúdad-hengeresek végre négyodvúak.

Nő sűrű rajokban faforgácson és fatuskón Sáros megyében, Hertnek mellett, Cserhó hegy alján. Ide csatolható Rehm *D. lecidiolája*, melyet Kaposvár vidékéről i. h. 19. 1. jel. lemez.

D. lignyota Fr. Termései pogácsaidomúak, szorosan a fához simulók, duzzadt karimával és barna tömlőrétteggel. Tömlői pákidomúak, nyolczspórásak. Spórái tojásképzűek, kétodvúak, 10—12 mik.-m. hosszúak. *Karschia Strickeri* Kbr.

Nő deszkapalánkon, Eperjes mellett.

D. connivens Fr. Termései olyanok, mint *D. macrospóránál*, tartósak, feketék, két oldalról behajló karimával, de barna tömlőrétteggel s egyodvú spórákkal. A spórák állnak a tömlőben ferdén egy sorban, hosszúdad-kerülékesek, 8—12 mik.-m. hosszúak. A tömlők közt nem láttam paraphysetek. *D. aeruginascens* Rehm.

Nő faforgácsokon és fatuskókon Sáros, Zemplén és Ung megyékben (Dietz). Horvátországban szedtem Lokve környékén.

D. Commutata Fuck. Igen hasonlít az előbbi fajhoz, de köge is töményfekete s spórái tojásdadok, egy- vagy kétodvúak.

Nő mint az előbbi, sűrű rajokban holtfán. Szedtem Eperjes és Kassa vidékén, Schulzer Szlavóniában, Klch. Sz.-Olasziban, Dietz Ungváron, Lojka Kaposvár mellett.

IV. család. *Bulgaricae* Fr.

Calloria Fr.

Termései kocsonyaneműek, eredetileg nyíltak, sárgák, köcstelének vagy csak acrospórákat, vagy csak ascospórákat fejlesztenek. Az acrospóralak alkotja a *Dacryomyces* nevű gombanemet. Ennek váncosai alakulnak két-kétágú ízelt ros-

tokból, melyek végizei kerülékes spórák alakjában elválnak. Az ascospór termések pogácsaidomúak s tömlőréttegök áll vagy csak tömlőkből, vagy tart paraphyseket is. A spórák szintelenek, egy- vagy kétodvúak.

C. Coccinella (Sommf.). Termései pogácsaidomúak, veresek. Tömlői hengerpákidomúak, nyolezspórásak. Spórái aprók, szintelenek, egyodvúak, kerülékesek, vastagságuknál másfélszer hosszabbak. Paraphyseise bunkóalakúak (azaz végök gömbalakra fölfuvódottak).

Szedtem Eperjesen, nedves füz- és szilvafán.

C. vinosa (Alb. et Schw.). Termései előbb pogácsa-, végre tálkaidomúak, vereslők. Tömlői pákidomúak. Paraphyseise föl-föl vastagodók. Spórái (Karsten szerint) tífonal-képtűek. *Peziza vinosa* Alb. et Schw.

Szedtem Eperjes, Nyiregyháza, Kolozsvár és Budapest környékén, Sz.-Olasziból említi Klch., Erdélyből Rehm.

C. fusaroides Berk. Acrospór termései megjelennek rajonkint a nagy csalán szárain, pogácsaidomúak, narancssárgák, szálkaidomú acrospórákkal. Az ascospóralak mutatkozik leginkább tavasszal, narancssárga s tálkaidomú. Tömlőrétteg áll csak rövid tömlőkből. Spórái orsóképtűek.

Kíséri a nagy csalánt terjedési mezéjén vagyis a v. e. t. Dacromyces alakját lehet más kórokon s egynyári növények szárain is találni. *Tremella Urtica* P., *Fusarium tremelloides* Grev. *Cylindrocolla Urtica* Bon., *Peziza fusanoides* Berk., *Calloria vinosa* Rehm. Ascomyc. Lojk. 18. 1.

C. chrysocoma Bull. Acrospór alakja megjelenik arancssárga, gömbös vagy szabálytalan alakokban, Dacryomyces belszerkezettel, kerülékes acrospórákkal, korán megbarnul.

Nő Eperjes, Kassa, Sz.-Olaszi, Igló, Debreczen, Budapest és Zágráb környékén, lekérgezett, porhadó erdei fenyőágakon. A fenyven lakó alak tömlőit láttam, spóráit nem.

C. stillata Fr. Acrospór termései megjelennek narancssárga, szabálytalan, összefolyó, kocsonyaállományú alakokban, ácsolt vagy lekérgezett különféle fákon, végre barnák. Acrospórái száлка- vagy hengeridomúak. Ascospór alakjából van példányom, de a tömlőkben meg csak proto-

plasma van. Paraphysei nincsenek. *Dacryomyces stillatus* Heer.

Nő különösen bőven deszkákon s gerendán a v. e. t.

Ditiola Fr.

A termése visszaskúpido­mú s eredetileg szöszképű lepel­lél fődött. E lepel fejleszt acrogen spórákat, szétfoly végre és föltakarja a kevés­sé homorú termőköget. Maga a termő­kög is kocsonyaféle fodros anyag, mely végre hasonlóan szét­foly s áll tömlőkből és paraphysekből. A pákido­mú tömlők tartanak fiókos fonali­domú spórákat.

D. muciola Schulzer. Termései társasan fejlődnek gyök­alakú telepből, hengeresek, gömbded fehéres, szöszös fejecs­kéekkel. A lepel szétfolyása után barnák s visszaskúpalakúak. Tömlők s spórák mint föntebb a nem jellemében.

Fehér nyárfán találta s átküldte nekem Schulzer. Rajzát adta Schulzer nagy gombaművében az 583. lapon.

Agyrium Fr.

A termőkög hosszú­kás, köcstelen, karimátlan kocsonya­viaszknemű s ül a fa szövetében. Paraphysei fonalképtiek. Spórái szintelenek, egy-ötodvúak. Van conidtermő alakja is.

A. rufum Fr. Kögei kerülékesek, a fából kevés­sé ki­emelkedők, vörhenyese­k. Tömlői hengeresek, nyolezspórá­sak. A spórák állnak ferdén egy sorban, kerülékesek, 24 mik.-m. hosszúak s bírnak két spórafival. Paraphysei fonal­képtiek, igen hajlékonyak.

Lekérgezett faágon találtam Lokve mellett, Horvát­országban. Rehm említi Hunyadmegyéből i. h. 24. lapon.

A. herbarum Fr. Igen feltűnő alak. Hosszú­kás termései emelkedő, terjedelmes, szabatosan határolt fehér foltokon, előbb feketék, domborúak, végre halavány veresbarna köggel és fekete karimával bírnak. Spórái kerülékesek, barnásak.

Nő ritkán vastag loboda szá­ra­kon Eperjes környékén.

Jegyzet. *A. maximum* Schulzer 522. l. biztosan föl nem ismerhető. Csalódásig hasonlít a *Dermatia carpinea*hoz.

Coryne Tul.

Cornidtermő alakja hasonlít apró gyepekben vagy csoportokban termő Clavariához s majdnem egész felületén conidtermő. Az ascospór alakok tálkaképzűek, vastag tönkökbe keskenyedők. Spóráik hosszúdadok vagy orsóképzűek, kétodvúak.

C. sarcoides Tul. Piros vagy violaszínű, végre fekete. Spórái hosszúdadok s kétodvúak.

Nő különféle fán, deszkákon, tuskókon, nedves, sötét helyeken, Eperjes és Ungvár környékén, a Királyhágón s a Sebes-Körös völgyében.

C. purpuraea Fuck. Hasonlít az előbbihez, de a Bulgaria inquinanshoz is, bíborveres, igen puha s spórái orsóképzűek vagy lándzsásak.

Szedtem Eperjes környékén és Ruszka havason, Schulzer Vinkovcze mellett Szlavoniában. *Peziza sarcoides P. Bulgaria sarcoides Fr.*

Jegyzet. Mivel néha *C. sarcoides*nél is féligmeddig orsóképzű spórák fordulnak elő, azért mindkét faj egyesíthető.

Bulgaria Fr.

A termések kocsonyaneműek (nedves állapotban) viszáskúpidomúak, róna köggel és kiemelkedő karimával. Érett korban kiszorítja a tömlőket. Spórái barnák, egyenetlen oldalúak. Az egész gomba fekete.

A kőg alakúl rendszeren a termés csúcán, ritkán az oldalán, de gyakran nem is alakúl különösen tartósan esős időben, a mikor a gomba fekete, fodros kocsonyaállományú Termella-alakká törpül el.

B. inquinans Fr. Termései viszáskúpidomúak, fekete-barnák, kormosak. A tömlőréteg barna vagy fekete és fényes, de végre az is kormos, s bír 1—4 centim. átmérővel. Különböztetni lehet:

1. *A tőalakot.* Termőköge fekete s tömlői hengeresek, nyolczspórásak. Nő tölgytörzsön a v. e. t.

2. *A barna Bulgariát.* Termőköge barna s tömlői nyolczspórásak. Nő hasonlólul törzsökön, különösen körtefán, Eperjes mellett. Kisebb az előbbinél.

3. *A négyspórás alakot.* Termőköge fekete s tömlői négyspórásak. Sokkal kisebb a tőlaknál s csak bikk- és gyertyánfák törzsein nő elég bőven Eperjes környékén, Mándok vidékén találta (s közölte) Laudon.

B. sarcoides Fr. Lásd Coryne.

Ascobolus P.

Apró, eredetileg zárt, végre tálkaidomú, tönktelen, állati üritéken termő gombák, kerek tömlőréteggel, melyből a tömlők végre kiemelkednek s a köget érdespontozottá tesszik. Spóráik egyodvúak, feketék, hosszredőkkel, ritkán színtelenek, simák is lehetnek.

A. furfuraceus P. Kocsonyanemű, tálkaidomú, barna, korpás köcsesel. Tömlői hosszúdadok, nyéltelenek. Spórái kerülekesek, kékesfeketék, hosszbarázdákkal.

Nő a szarvasmarha ganéján, Eperjes, Bártfa, Göllnitzbánya, Szántó környékén, a Tátraalján, Hunyadmegyéből említi Rehm.

A. porphyrosporus Fr. Termései aprók, bögreképtűek, majdnem hengeresek, szennyessárgák. Tömlői pákidomúak, hasasak, rövidnyelűek. Spórái kerülekesek, violakékek, hosszában karczoltak, vastagságuknál kétszer nagyobb hossz-átmérővel.

Sz.-Olaszi vidékéről közölte Klch.

A. immensus P. Visszaskúpidomú, barnás termései szórványosan ülnek a szarvasmarha száraz ganéjában, kevésbé korpásak s karimás köggel bírnak. Tömlői tojás hosszúdadok. Spórái kerülekesek, violakékek, végre feketék, nem csikosak.

Szedtem Eperjes és Bártfa vidékén és a szántói Sátoron.

A. depauperatus (Berk et B.). Termései aprók, korongképtűek, barnásak 0·3—0·5 mm. átmérővel. Tömlői pákidomúak. Spórái kerülekesek, simák, végre barnák. Paraphysei fölfelé vastagodók.

Hunyadmegyei marhatrágyáról említi Rehm.

A. versicolor Karst. Tálkái kerekdedek, domborúak, karimátlanok, előbb piroslásárgák, végre barnafeketék 0·4—0·9 mm. átmérővel. Tömlői dagadtpákidomúak. Spórái kerülék-orsóképzűek, simák, barnaviolakékek, vastagságuknál kétszer nagyobb hosszátmérővel. *Saccobolus violascens* Boud, *Ascobolus glaber* Fuck.

Rehm talált kétes példányt, Lojka által Singler mellett szedett marhaganéjon. Lásd Ascory Lojkanæ 31. lap.

A. Kerverni Crouan. Termései korongképzűek, végre karimátlanok, barnásak, végre feketék, simák, 0·5—0·6 mm. átmérővel. Tömlői tojásdad-pákidomúak. Spórái barnaviolaképzűek, simák, kerülékesek. Paraphysei fonalképzűek, fiókosak, fölfelé dagadók.

Kaposvári és malomvízi (Erdély) ganéjon észlelte Rehm. Lásd i. h. 30. l.

A. pitosus Fr. Termései igen aprók, csoportosok, viszásküpidomúak, sárgabarnák, róna köggel s aljokon hosszú, elálló, egyszerű sima szőrökkel. Tömlői pákidomúak. Spórái hosszúdadok vagy kerülékesek, simák, szintelenek.

Nő marhaürítéken a tátraaljai vidéken. Rehm észlelte hunyadmegyei anyagon is.

A. granulatus Bull. Termései húsos-kocsonyaneműek, lencealakúak, narancssárgák, kívül sárgásfehérek. Tömlői hengeresek. Spórái hosszúdad-kerülékesek, ferdén egysorosak, 7 mik.-m. vastagságuknál kétszer hosszabbak, barnásak. (Peziza.)

Nő marhaürítéken Eperjes mellett, Sz.-Olaszi mellett, szedte Kleh.

A. granuliformis Cronan. Termései előbb gömbösök, halaványsárgák, áttetszők, végre átlátszatlan termőköggel. Tömlői igen keskenyek, pákidomúak. Spórái hosszúdad-kerülékesek, szintelenek. Paraphysei fonalképzűek, végükön kevésé dagadók *Ascophanes granuliformis*. Boud. *Peziza granuliformis* Karst.

Hunyadmegyei marhaürítéken szedtem magam és Lojka.

A. carneus P. Termései aprók, korongképzűek, karimátlanok, simák, hússzínűek vagy piroslok. Tömlői pákidomúak, nyolczspórásak (mint az előbbi fajoknál). Spórái hosszúda-

dok, színtelenek, két sorban fekvők. Paraphyseai csúcsaikon pákidomúak. *Aphanus carneus* Boud.

Somogy- és hunyadmegyei anyagon találta Behm L. Ascom. Laj. 29. 1.

A. ciliatus Kze et Schm. Termései félgömbösök, narancssárgák, simák, róna köggel és kiemelkedő pillás karimával. Tömlői hosszúdadok, nyelesek. Spórái hosszúdadok, színtelenek, végre gyengén violakékek.

Találtam a Simonkő hegy alján. Lojka hozta Göllnitzbánya vidékéről. Klch. szedte Sz.-Olaszi m.

A. papillatus P. Bir apróra varancsos köggel és rojtos karimával. Tömlői nyelesek. Spórái tojásdadok, színtelenek. Szepes-Olaszi környékéből említi Klch.

V. család. *Pezizei* Fuck. pr. p.

Pseudopeziza Fuck.

A termések az élőnövények felbőre alól törnek ki, korongképek, sötétebbszínű karimával, köcstelenek, halaványszínűek, nem feketék. Spórái színtelenek, de többféle alakúak.

P. Trifolii (Bernh.). Termései korongidomúak s társasan barna, szabálytalanalakú foltokon ülnek. A termőkög csak hosszúdad, nyeltelen tömlőkből áll. Spórái hosszúdad lándzsások, színtelenek, egyodvúak *Ascobolus Trifolii* Bernh.

Nő a réti lóhere levelein, gyakran más gombák társágában, Eperjes környékén.

P. Ranunculi (Wlbr.). Termései olyanok mint az előbbi fajnál, gyakran még kisebbek s hasonlóúl társasan barna foltokon ülnek. De tömlői pákidomúak, nyelesek s spóráik pakidomúak, színtelenek, egyodvúak. *Phlyctidium Ranunculi* Wlbr. *Excipula Ranunculi* Rbh. *Dothidea Ranunculi* Fr.

Nő Eperjes vidékén, réti szirontákon, melynek levelein apró fekete foltokat okoz, boglárka-szirontákon, melyek levelein már nagyobb hosszúkás foltokat alkot, de legjobban

fejlődik a változó szironták gyöklevellein, melyeket egész terjedelmökben elfoglal. M.-Óváron találta Linhart. Nagy-Szeben mellett Erdélyben Fuss.

P. Peltigeræ Fuck. Az apró, korongképű termések állnak halavány, kiszívott, kerekded foltok kerületein. Bírnak sárgás termőköggel, vékony fodros, fekete karimával, pákidomú tömlőkkel és szintelen, négyodvú, kukaczképű spórákkal
Melaspilca Peltigeræ Nyl.

Nő *Peltigera horizontalis* és *canina* telepein, Eperjes környékén

P. Dehniæ Rbh. Termései korongképűek, keskeny karimával. Tömlőrétege tart paraphysist s tömlői hengerded-pákidomúak, hosszúdad-hengeres, egyodvú spórákkal. A paraphysek végein tart orsóképzű stilosporákat.

Nő egynyári növények szárain, Eperjes környékén s talán a következő fajjal egyesítendő.

P. Cerastiorum (Wllr.). Termései olyanok mint az előbbi fajnál, azon különbséggel, hogy kögei kevésbé behorpadozók. Spórái is, sőt paraphysei is, melyek itt is orsóképzű tompa végekkel bírnak.

Kalehbrenner találta Sz.-Olaszi környékén *Gerastium vulgatumon*.

Micropeziza Fuck.

Az ide tartozó Pezizák megegyeznek termetökre nézve a Pseudopezizákkal, de nőnek elhalt növénysszervek felületén, s spóráik minden fajnál hengeresek, szintelenek, egyodvúak, s többnyire görbék. Karimájok sötétebb a kögnél.

M. Iridis Rehm Ascomycetes 161. sz. Nő terjedelmes rajokban a korsz nőszírom multévi levélvázain. Köge halaványbarna, karimája zöldessárga, végre barna. Tömlői pákidomúak, négy- vagy nyolczspórásak. Spórái hengerded-kerülékesek 1—4 spórafíval. Paraphysei fonalképűek, fölfelé vastagodók.

Szedte Csepelszigetén, Tököl közelében, Lojka, meghatározta s kiadta (mint fönebb) Rehm.

M. Graminis Desm. Hasonlít kis *Hysteriumokhoz* s nő

Nadtíppanok szárain. Górcsövileg nem vizsgáltam. Hasonló kis gombák nőnek más pázsitokon s kákán is, melyek fölkeresését szaktársaim figyelmébe ajánlom.

M. Pteridis Fr. Sys. m. II. p. 144, melyet Klch. szepesi gombái közt főlemlít, vizsgálandó, nem csak górcsövileg, de az iránt is, vajjon a Phialeákhoz tartozik-e, hova Fries hozzá, vagy a Trichopezizákhoz, hova Fuckel teszi és *Trichopeziza pulveraceana* nevezi. Albertini és Schweinitz «extus subgranulosus»-nak mondja s rajzuk tab. XII, fig. 7, simának mutatja.

M. scirpicala Fuck. Termése pogácsaidomú, az alapra simuló, barnakögfű, különben fehéres. Tömlői pákidomúak, nyelesek, tompavégű csúcscsal. Spórái hosszúdad-szálalak, folytonosak, színtelenek 10—12 mik.-m. hosszúak.

Nő siska nádon Eperjes vidékén.

Niptera Fr.

Termései elhalt növények felületén fejlődnek. Nedves állapotban korongképzűek, az alomhoz simulók, puha, kocsonyanemű termőköggel s halaványabb karimával. Spórái egyodvúak, színtelenek, vastagságuknál 2½—8-szor hosszabbak.

N. leucostigma Fr. Termései puhák, áttetszők, simák, fehéresek, száraz állapotban sárgásak. Tömlői nyelesek, nyolczspórásak. Spórái hengeresek vastagságuknál 5—6-szor hosszabbak. Paraphysei fonalképzűek.

Nő nedves fán. Klch. emliti Sz.-Olaszi vidékéről, magam szedtem Lokve mellett Horvátországban.

N. uda P. Termései korongképzűek, puhák, karimátlanok, halavány, barnasárgák, alól barnák. Tömlői szálashengeresek, hosszúnyelűek. Spórái hengerorsóképzűek, vastagságuknál négyszer-nyolczszor hosszabbak.

Nő rothadó fán, nedves helyeken. Szedtem Eperjes, Igló és P.-Peklén határában. Leghosszabb spórákkal bír a bojtortjánon termő alak, Eperjes környékén.

β. *rosella*. Köge piros vagy halavány violakék. Találtam rothadó szilvafatörzsön Eperjesen.

N. lacustris Fr. Nedves állapotban korongalakú, az alomhoz simuló szürkésfekete, ép száraz állapotban behajló karimával. Tömlői szálahengeresek, nyolczspórásak. Spórái hengeresek, vastagságuknál vagy ötször hosszabbak.

Szedtem vízben fekvő multévi kákagazokon, Salgó mellett Sárosmegyében.

N. melaxantha Fr. Termései tönktelenek, tálkaképtűek, kívül feketék. Kögük sárga s bír ép, behajló, néha fodros karimával. Tömlői hengeresek, rövidnyelűek. Spórái hengeresek, néha görbék s állanak ferdén egy sorban s vastagságuknál 5—8-szor hosszabbak.

Nő gerendákon s deszkákon s kerti szemeten, Eperjes s Kolozsvár vidékén. N.-Podhragyról küldte Holuby, Prencsfalváról Kmet.

N. melaleuca Fr. Igen hasonló az előbbihez, de az egész termés eredetileg feketebarna, későbbben nyer a kög közepén fehér foltot, mely végre a karimán túl is terjed. Tömlői s spórái olyanok, mint az előbbi fajnál, sokszor összefolynak a termések s a karéjos karimát nyernek.

Nő tölgyfagerendákon Eperjesen, Sz.-Olasziból közölte Kalchbrenner. Iglón találtam a hamvas égerfa lehullott ágain. Salgó-Tarján vidékén szedte Dietz.

N. cinerea (Latsch.). Termőköge szürke. Tömlői pákidomúak, nyolczspórásak. Spórái hengeresek, hosszúdad-hengeresek vagy hosszúdad-pákidomúak. Paraphysei fonalképtűek.

Nő holt fán és kórókon. Szedtem Eperjesen és Lokve mellett Horvátországban. Klch Sz.-Olaszi mellett. Rehm említi Kaposvár és Lunkány vidékéről.

Van rózsaszínű alakja is, a mely Eperjes környékén, tölgytuskókon nő.

N. umbonata P. Termései laposak, puhák, majdnem kocsonyaneműek, hosszúkás fehéres köggel. Tömlői pákidomúak, nyelesek, nyolczspórásak. Spórái hengeresek, vastagságuknál négyszer hosszabbak.

Nő az égerfák vén termőberkein, Igló mellett.

N. Polygoni Rehm. Termései korongképtűek, az alomhoz simulók, barnák, igen vékony karimával. Tömlői hengeresek,

40 mik.-m. hosszúak. Spórái is hengeresek s a tömlőkben ferdén egy sorban fekszenek s vastagságuknál négyszer hosszabbak.

Lojka szedte Kaposvár és Malomvíz környékén s Rehm által új fajnak ismertetett föl.

N. vulgaris Fr. Termései puhák, tálkaidomúak, áttetszők, fehérek, simák. Tömlői pákidomúak, keskenyek, nyolczspórásak. Spórái hengerded-pákidomúak, egyodvúak 10—12 mik.-m. hosszúak. Conidtermő alakja olyan termetű, mint a spóratermő. *Peziza vulgaris* Fr.

Nő korhadó kórókon s kerti szemeten, Eperjes vidéken.

N. sensitiva nov. spec. Termései nedves állapotban korongképzők, az alomhoz simulók, sárga köggel és fekete karimával, de a mint a nedvesség elgőzölög, gömbalakra összehúzódók (sokszoros ismétlés után is). Tömlői hosszúdad-hengeresek, nyéltelenek, 38—60 mik.-m. hosszúak. Spórái hengeresek, gömbdített végekkel, 10 mik.-m. hosszúak, 2—3 mik.-m. vastagok.

Szedtem egyszer száraz málnakórókon Eperjesen, a cze-métei erdőben.

Jegyzet. Linhart közölt 288. sz. a. új fajt *Niptera plicata* Rehm név alatt, melynek jellemét a vett példányból ki nem vehettem.

Pynenopeziza Fuck.

Termései tönktelenek, gömbösök, végre tálkaalakúak, tartósak. Kőcsük kemény, meztelen, legfőlebb ránczos vagy érdes, mindig fekete. A kög halaványabb, de lehet végre fekete is. Spórái egyodvúak, színtelenek, keskenyek, hengerekek-hosszudadalakig. Mindannyian saprophytak.

P. Artemisiae (Lasch.). Termései kevésbé ránczosak, fehéres termőköggel. A termőkög csak tömlőkből áll. A tömlők henger-pákidomúak s vagy spermatiumokat vagy spórát tartanak ugyanazon kögben. A spermatiumok aprók, kerülékesek s fölelevenednek vízben többévi nyugalom után is s mozognak oly gyorsan mint a kis ázalagok (láttam azt hatéves herbariumi példányomon is). A spórák hosszúdad-hengerekek s nyolczával ülnek egy-egy tömlőben. Az üres

tömlőket paraphyseknek lehet itt tekinteni, ámbár nem hosszabbak a tömlőknél. *Peziza Artemisiae Lasch.*

Nő a fekete üröm kóróin. Szedtem Eperjes, Rozsnyón s Erdélyben Várhely környékén.

P. Vitis Rehm. Termései kerekdedek vagy hosszúkásak, barnásfehéres köggel és fehéres csipkés karimával.

Tömlői pákidomúak, különféle korúak ugyanazon rétegben, 70—80 mik.-m. hosszúak s 5—6 mik.-m. vastagok. Spórái orsóképtűek, egyodvúak.

Rehm látott a kaposvári példányon kúpalakú spórákat is s hajlandó új fajtát Persoon *Peziza atrata*-jával egyesíteni, de Thymen megtartja Rehm új fajtát s az általa adott jellemzés «Die Pilze des Weinstockes» című munkájában 85. 1. jól illik ungvári példányomra is.

Nő venyigéken. *Peziza viticola* P. más faj.

P. Eryngii Fuck. Termései aprók, teljesen feketék, fogacsós karimával. Tömlői hosszúdadok, nyolczspórásak. Spórái hosszúdadok, színtelenek. Paraphyseket nem láttam, hacsak az üres keskeny tömlőket azoknak nem vesszük.

Nő rothadó iringyó levelein. Találtam Radács mellett Sárosban.

P. Plantaginis Fuck. Termései aprók, pontképtűek, feketebarnák, végre tálkaidomúak, szürkebarna köggel s behajló fogacsós, sötétbarna karimával. Tömlői hosszúdad-pákidomúak vagy hosszúdad-hengeresek, nyolczspórásak. Spórái hosszúdad-orsóképtűek vagy henger-pákidomúak, 16 mik.-m. hosszúak.

Találtam a széleslevelű útilapu tőkocsánain (nem levelein) Gyalu mellett, Kolozsvár környékén.

P. plicata (Rehm). Termései végre bögreidomúak, szürkésbarnák, vékony, fehéres, fogacsós karimával és fehéres köggel. Tömlői pákidomúak, nyolczspórásak. Spórái kerülékesek, tompavégűek, vastagságuknál vagy négyszer hosszabbak. *Niptera plicata Rehm.*

Reteyzāti angyélika szárain találta Rehm.

P. atrata (P.). Termései gömbdedek, majd bögre- végre tálkaidomúak, feketék, fényesek, előbb fehéres, majd barna, végre fekete köggel. Tömlői hosszúdad-hengeresek, részben

pákidomúak, nyéltelenek, nyolczspórásak, 40—42 mik.-m. hosszúak. Spórái többsége hosszúdad-hengeres, színtelen, 10—12 mik.-m. hosszú. A tömlői közt alig lehet egy-két paraphyst észrevenni s ez is csak valamivel hosszabb a tömlőknél. *P. Ebuli Fr.* ide tartozó.

Szedtem Zemplénben, Sztankócz puszta közelében a medvetalp tápsir szárain s Igló mellett földi bodzán, Lojka Gergelylaka közelében, ökörfarkkóró kóróin. Kleh. Sz.-Olaszi mellett földi bodzán. (*Calloria atrovirens*. Szepesi gombák 242. 1.).

Trichopeziza Fuck.

Elhalt növények felületén fejlődő hófehér vagy elevenszínű, egész külső felületökön szőrös vagy gyapjús, tönktelen, apró köggombák, melyek száraz állapotban gömbösök s zártak. Tartós, nedves állapotban csinos pillásélű tálkaalakra nyílnak s föltakarják az elevenszínű kögüket. Az eddig ismeretes spórák szál- vagy hosszúdadhengeresek, egyodvúak, színtelenek.

T. punctiformis Fuck. Megjelenik igen apró, halaványsárga, szürke vagy barnás, pontnagyságú gömbkék alakjában sárgás köggel. Spóráit nem láttam, de Fuckel írja, hogy hengeresek, 4 mik.-m. hosszúak és 2 mik.-m. vastagok.

Nő a földön porhadó faleveleken, Eperjes és Szepes-Olaszi (Kleh.) vidékén.

T. nivea Hedw. Termése száraz állapotban körteidomú, nedves állapotban visszaskúpalakú, gyapjas, hófehér. Alját csak szükségből nyújtja tönkké, ha például a leverő ág azon oldalán fejlődik, mely a földre néz. Spórái hengeresek, 8 mik.-m. hosszúak, 3 mik.-m. vastagok Fuck. tymb. 296. 1.

Nő rothadó fán s kórókon, de fakérgen is. Szedtem Eperjes, Debreczen és Lokve (Horvátországban) vidékén. Említik Scop., Kleh. és Schulzer kirándulási területéről, Lojka hozta a lipői Királyhegyről.

Kivehető tönkkel bíró alakok, igen hasonlók *Peziza virginea*-hoz, melynél azonban a szőrök egyenesek s legalább a köcsön s leginkább annak szemszőrös karimáján.

T. syringae Wllr. Termése száraz állapotban olyan

mint az előbbi, de nedves állapotban tálkaidomú, homorú sárga köggel. Tömlői s spórái olyanok mint az előbbi fajnál, de ritkán fejlődnek. Szőrei folytonos üreggel bírnak.

Nő faágakon, névszerint orgonafán Eperjes és N.-Podbragy (Holuby) környékén, körisfán s a debreczeni jérikói rózsa venyigéin, Igló mellett. Ide számítható *Dasyscypha lanata* Rehm i. h. 9. 1. és *Peziza affexa* Schulzer i. h. 565. 1. Rajz 21. Tab. II.

T. villosa (P.). Termése száraz állapotban olyan mint az előbbi két fajnál, de mindig tönktelen, hófehér. Szőrei érdesek s fiókosak. Köge homorú, sárgás s nő füvek (herbæ) egynyári holt szárain.

Bőven szedhető ernyősökön, ökörfarkkórón, málnán, csalánon és földi bodzán. Szedtem Eperjes, Miskolcz, Nagy-Várad, Soborsin, Lunkány és Igló környékén, Horvátországban. Dietz küldte Ungvár és Budapest vidékéről. Klch. említi Sz.-Olaszi határából, Fuss Erdélyből, s lehet ezen fajról írni. Nő a v. e. t. a havasi tájak kivételével.

T. sulphurea (F.). Termései száraz állapotban gömbösök, nedves állapotban tálkaidomúak, szemszőrösök, sárgák, A tömlőréteg csak szálashengeres tömlőkéből áll. Spórái szálashengeresek, 10 mik.-m. hosszúak. *Peziza sulphurea* Fr.

Igen feltűnő alak. Nő gyéren az előbbi faj társaságában vagy hasonló almon. Találtam Eperjesen, a diósgyőri völgyben és Nagy-Mihály környékén. Klch. Sz.-Olaszi mellett.

T. relicina (Fr.). Termései visszaskúpidoúak, végre tálkaalakúak, tönktelenek, barnák, szőrösök, előbb sárgás majd barnás köggel. Tömlői pákidomúak, nyolezspórásak. Spórái henger-hosszúdadok, színtelenek.

Nő csalánon Eperjes határában, katika sisakvirág rodatazó szárain. Szedte Lojka s határozta Rehm. Lásd Rehm Ascomyc. 204. sz. *Peziza relicina* Fr.

T. Nidulus (Schm. et Kze). Termései aprók, pontképűek, gömbösök, végre tálkaidomúak, barnák, halaványbarna termőköggel. Tömlői szálashengeresek. Spórái szálkaképűek, oly aprók mint *T. punctiformis*-nál, a miért annak barna alakjával egyésíthető. Szőrei elállóak, de nem tartósak.

Nő Polygonatumok szárain. Találtam Kalchbrenner által számomra gyűjtött anyagon, Sz.-Olaszi vidékéről.

T. papillaris (Bull.). Termései borzasak, sárgásak s bírnak fehér majd sárgás vagy húsveres, vagy kékesszürke termőköggel és behajló karimával. Tömlői pákidomúak. Spórai olyanok mint az előbbi fajnál, de aránylag vastagabak. Ide számítható *Daxyscypha cœrulescens* Rehm i. h. 9. l.

Nő igen árnyékos helyeken, redves fán, Eperjes környékén. N.-Podhragyról küldte Holuby, Prencsfalváról Kmet.

T. leucophaea (P.). Termései sárgásbarnák szőrösödők, rövid, sárga, érdes, fiókos szőrökkel. Tömlői henger-pákidomúak, nyolczspórásak. Spórái henger-kerülékesek, egyenesek vagy görbék. Paraphysei lándzsaképzűek a tömlőkön túl kinyúlók. Ide tartozik Rehm szerint a fönnebbi *T. sulphurea* Fr.

Nő száraz, nedves helyen fekvő kórókon, Eperjes környékén. Kaposvári kórókon fölfedezte Rehm i. h. 9. l.

T. leucostoma Rehm. Nyílt termései bögreidomúak, barnák, végre feketék, borzasak, fehér pillás karimával. Szőrei nem fiókosak. Tömlői hengerpákidomúak. Spórái hosszúdadorsóképzűek. Paraphysei fonalakúak.

Nő a magas Tátra alján *Cimicifuga foetida* szárain. Rehm említi Retyezátról és a lipantai Dzsurovó havasról, katica sisakvirág szárain Lojka gyűjteményéből. Nő málnakórón is, Eperjes és Igló környékén.

T. Pteridis (Alb. et Schw.). Lásd fönnebb *Micropeziza Pteridist* Fr.

Pseudohelotium Fuck.

A termések tönktelenek, szőrösödők s bírnak róna vagy homorú köggel, mely másszínű mint a karimája. Tömlői nyolczspórásak. Spórái szálashengeresek vagy hosszúdadok, szintelenek, egyodvúak.

P. Pincti (Batsch.). Tálkái aprók, barnásszürkék, halaványsárga, róna termőköggel és épélű, lehajló karimával. Tömlői keskenyek, pákidomúak, nyelesek, nyolczspórásak. Spórái szálalakúak.

Nő fenyvek levelein, luczfenyön szedtem a Branyiszko

hegyen, Siroka közelében, Sz.-Olaszi mellett szedték Klch. és Neupauer.

P. puberulum (Lasch.). Tálkái aprók, pogácsaidomúak, igen puhák, fehéresek, róna köggel és fehér, gyengén emelkedő karimával. Tömlői hosszúdadok, nyelesek, nyolczspórásak. Spórái hosszúdad-orsóképek, 10 mik.-m. hosszúak, 3—4 mik.-m. vastagok. Fuck. i. h. 298. l.

Nő gyéren rotható tölgyleveleken, Eperjes vidékén.

P. hyalinum (P.). Tálkái igen aprók, áttetszők, puhák, végre korongképek, gyengén szőrösödők, kevésbé kiemelkedő pillás karimával. Tömlői hosszúdad-hengeresek, nyolczspórásak. Spórái aprók, hosszúdad-hengeresek.

Nő lekérgezett, nedves fenyőágakon, Dacryomyces társágában, porhadó gerendákon is. Szedtem Eperjes Sz.-Olaszi és Kolozsvár vidékén.

Pezizella Fuck.

Ide számít a szerző apró, puha, mindig nyílt, kopasz, tönkös Pezizákat, melyek kevésbé domború köggel, keskeny hosszú tömlőkkel, szálkaidomú, szintelen, egyodvú spórakkal és egyszerű fonaidomú paraphysekkal bírnak.

P. rubella (P.). Mint magam, mint Klch. Peziza rubellája Fries faja volt, mely a *Collaria vinosától* csak csekélységben elüt, Fuckel fájához nem húzható. Elporlott példányom új vizsgálatot nem enged, a miért ezen faj ideiglenesen honi virányunkból kitörlendő.

P. ditutella (Fr.). Tálkái igen rövidnyelűek vagy nyéltelenek, előbb bögreidomúak, végre laposkögüek. Termőkögük szürke, néha zöldessárgás vagy fehéres, de karimája mindenkor fehér s néha pelyhes. Tömlői keskenylándzsásak vagy hengeresek is. Spórái szálkaidomúak, aprók, egyenesek vagy görbék.

Nő Eperjesen, Sz.-Olaszi (Klch) és Lunkány környékén, rajonkint málna s más növényfaj száraz kóróin, s ha néha pillás karimával bír, igen közeledik Rehm Peziza tyrolensiséhez. Fries gombája új vizsgálatot követel.

Ide csatlakoznak Rehm három új fajai, ámbár mint tönktelen Pezizák a fönebb adott nemi jellemzés szerint nem Pezizellák ú. m. *P. Aconiti*, *hungarica* és *Tyrolensis*. Mindhármát találta a szerző, Lojka által gyűjtött anyagon. Gyenge fajok. Lásd alább.

P. Aconiti Rehm. Termései seregeseen fejlődnek, eredetileg gömbösök, majd bögreképzűek, végre többé-kevesebbé tágulók, száraz állapotban piroslófehérek, kívül érdesek, piros termőköggel. Nedves állapotban kiszélesedők, pirosszürkék, fehéres vastag fogacsús karimával. A termőkög róna 3—5 mm. széles s majdnem átlátszó prosenchym szövetből alakúl. Tömlői pákidomuak, csúcsaikon vastagodó fallal, nyolczspórásak. Spórái majdnem kerülékesek, egyodvúak, 3—4 spórafival, egyenesek vagy kevésé görbék, átlátszók, két sorban fekvők, 12—14 mik.-m. hosszúak 2·5—3 vastagok. Paraphysei fonalképzűek, átlátszók. Jod kékíti a tömlők csúcsát.

Nő a liptómegyei Dzurova havason, *Aconitum Napellus* rothadó szárain.

P. hungarica Rehm. Termései aprók, seregesek, sárgásak, nedvesítve átlátszók 0·3 mm. átmérővel. Ide számít a szerző két alakot:

1. A Kaposváron ernyősök szárain termő alak bír finom fonalidomú paraphyseket és megnyúlt ékalakú egyenes spórákkal.

2. A retyezáti *Heracleum palmatum*on termő alakot, mely másalakú görbe spórákkal és bunkóalakú paraphysekkel bír, melyek gömbös végdaganata 3 mik.-m. vastag.

És pár sorral lejjebb a *Pezizella Tyrolensis*nál azt jegyzi meg: «*Forsitan et Pezizella hungarica* Rehm huc pertinet».

P. tyrolensis Rehm. Termései szórványosak vagy seregesek, eredetileg gömbösök, tönktelenek, végre majdnem tönkösök, kiterültek. A fiatalak arany- vagy naarncssárgák. érdesek, ránczosak, homorú köggel és ránczos majdnem rojtos karimával, nedves állapotban sárgásak, alig kivehető karimával, oly szövetű mint *P. Aconiti* és bír 1—1·2 mm. átmérővel. Tömlői pákidomuak, nyolczspórásak. Spórái hosz-

szúdadok vagy hosszúdad-kerülékesek, tompa végekkel, egyodvúak, gyakran 1—2 spórafival, 6—9 mik.-m. hosszúak, 2·5 vastagok. Paraphyseis fonalképtűek, a tömlőknél hosszabbak.

Angyelika-szárakon Retyezát alján vettem ugyan példányt a szerzőtől, de azon semmiféle *Peziza* nincs. A miért ezen fajt is csak hiszembe vettem.

Velutaria Fuck.

A tálkák viaszkneműek, tönktelenek, nyíltak, porosmolyhosak, színezett homorú köggel és vastag karimával. A tömlők nyolczspórásak. A spórák szintelenek, tojásdadok vagy hosszúdadok.

V. rufo-olivacea (*Alb. et Schw.*). Termései 2—6 mm. széles, lapos, molyhos, barnásrozsdaszínű tálkák, zöldes, végre barna termőköggel. Tömlői nyelesek, pákidomúak, egy sorban fekvő spórákkal. Spórái tojásdadok, szintelenek 12—14 mik.-m. hosszúak, 5—8 mik.-m. vastagok.

Nő málna és seregély-szedren, csipkebokron és keserűlapun, magánosan vagy társasan. Saprophyt.

Jegyzet. A *Velutaria* nem fölösleges, a mennyiben jelen faj igen jól illik a *Lachnellák* közé, melyektől csak a nagy húsos példányok puhább voltak miatt kevéssé elüt.

Tapesia P.

A termések rajkép fejlődnek szösz- vagy moholyképtű terjedelmes telepen, kicsinyek, szőrösök, korpásak vagy korpászok, majd puhák majd tartosak. Spóráik szintelenek s egyodvúak.

T. anomala P. Termései visszaskúpidomúak, sárga- vagy rozsdabarnák s állnak vagy kerekded gyepekben vagy igen sűrű, terjedelmes rajokban fán vagy kérgen. A tömlőrétég sárgásfehér. A köcs alakul egyszerű, ritkán elágazó rostokból. A tömlők hengeresek egysoros spórákkal. A spórák hosszúdad-kerülékesek, vastagságuknál kétszer hosszabbak.

Igen elterjedt gomba a v. e. t. faágakon és kórókon, de

ritkán spóratermő vagyis köcsei többnyire üresek, mint a *Tapesia Rosæ*-nál.

Conidtermő alakja a csinos *Solenia ochracea* Hoffm., mely hasonlóan sűrű rajokban nő, de termései keskeny, körteidomúak, ochrasárgák *Peziza Hoffmanni Spreng.* Különböztetni kell:

1. *Cucspitosa.* Alkot vánkospékű kis gyepeket és nő az ágak kérgén. Szedtem tölgyágakon Eperjes és Kisújszállás vidékén s cseresznyeágokon Eperjesen. N.-Podhrágyról küldte Holuby.

2. *Effusa.* Nő terjedelmes rajokban lekérgezett ágakon, néha a kéreg alatt is leginkább bikken. Szedtem Eperjes, Igló, Diósgyőr és Mehádia környékén. Sz.-Olasziból küldte Kleh. Besztercebányáról Markus. Szlavoniában szedte Schulzer.

3. *Solenia.* Nő nedves fán s faodúkban, ritkán málnakórón. Találtam alma-, mogyoró- és nyárfán, N.-Podhrágyon Holuby.

Jegyzet. A *Solenia ochracea*tól elüt a *Solenia candida*, mely fehér sima, többnyire ferdénálló csövek alakjában mutatkozik. Úgy látszik, hogy az valamely más gombafaj fejletlen durványa. Nő Eperjes és Sz.-Olaszi (Kleh.) vidékén, de ritkán.

T. retincola Rbh. Termései szórványosan fekete szöszképű telepen ülnek s már eredetileg nyíltak.

Bírnak domború sárgásbarna köggel és fekete molyhos karimával. Tömlői megnyult-lándzsásak, nyolczspórásak. Spórái szálashengeresek, görbék, egyodvúak, vastagságuknál vagy tízszer hosszabbak, szintelenek, egyodvúak. *Peziza retincola* Rbh.

Nő rothadó siskanádon *P. littorea* Fr. társaságában Petrócz mellett Szepességben, hol Kleh. szedte.

Jegyzet. Eredetileg nyílt köge miatt nem állhat a *Tapesia* nemben, de még a *Peziza*ék családjában sem. — A szöszös teleptől eltekintve Fuckel *Coryne aurea*-jához csatolható. De ha a telep ezen faj sajátja, külön nembe teendő. Ezen ügy eldöntésénél tekintetbe kell venni, hogy valamint a zuzmóknál, úgy a Tapeziáknál is magános termések találatnak kivehető telep nélkül.

T. caesia P. Tálkai ülnek barnafekete, szöszképű, terjedelmes telepen, tálkái végre kögidomúak, tönktelenek, fehér szőröktől borzasak, kékesszürke termőköggel. Tömlői rövidnyelűek, nyolczspórasak. Spórái szálas-hengeresek, görbék, színtelenek, 8—12 mik.-m. hosszúak.

Nő korhadó fán s bőven vízben fekvő faágokon, a sóvári vizzári völgyben s másutt. Balázsvágásról küldte Schulzer *Polynema caesium* név alatt, Ung- és Hontmegyéből küldte Dietz. Erdélyből említi Fuss.

Minő gombát ért Fries s. m. II. 108. l. *P. caesia* Fr. alatt, mely gömbös spórákat tart, gyanítani sem lehet.

T. varicolor Fuck. Tálkai tönktelenül emelkednek, terjedelmes vékony, barna, szöszképű telepből, eredetileg szőrösök különösen a karimán s szőreik rövidek, kevésbé bodrosak, fehérek, aljokon barnák, végre eltünedezők. A tálkák kívül barnák, termőkögük halavány, sokféleszínű, vereslő, sárgás, fehérés vagy tarkázott s karimájok kiemelkedő görbegruba, eredetileg behajló. Tömlői hengeresek, nyolczspórasak. Spórái szálas-hengeresek vagy henger-orsóképek, egyenesek vagy görbék, 8—12 mik.-m. hosszúak.

Nő korhadó fán s különféle faágakon. Eperjes, Vinna és Igló környéken. Sz.-Olasziból közölte Klch. β . *fuscoumbrina* Fr. válfaját találtam Czemétén, Eperjes mellett.

T. poriaeformis DC. Schulzer említi Baranyamegyéből, de rajza 563 és leírása vonatkozik *T. anomala*-ra.

T. Rosae P. Termései sárgásbarna, szöszképű telepből emelkednek s vagy kehely- vagy tálkaképek, hártásak vagy szabályosak. Bírnak majd aljokon fehér, behajló hajkoszorúval, majd karimájokon fehérrel, pillásak. Majd üresek (a hártyaneműek), majd csak tömlőkből álló tömlőréteggel. bírnak (van keskeny, üres tömlő is köztük, mely paraphysnek tekinthető). Spórái aprók, tojásdadok vagy keskenykerűlékesek.

Nő bőven a csipkebokor vén törzsein s ágain, a gazdanövény terjedési mezején.

β . *prunicola* Fuck. Nő Ungvár környékén.

T. fibrillosa Wll. fl. crypt. 479. l. Tálkái ülnek fekete szöszös telepen, kívül rozsdaszínűek, korpás-szőrösök, halavá-

nyabb homorú köggel és behajló karimával. Közelebről nem vizsgálta senki. *P. fibrillosa Cooke* Microg. 207 más faj.

Kleh. említi Sz. Gombák II. 1283. sz. alatt.

T. fulgens nov. spec. A szöszképű terjedelmes telep előbb fehér, végre aransárga. Termései előbb gömbösök, végre tálkaidomúak, aransárgák, merev szőröktől borzasak. A szőrök sárgák, csúcsuk felé barnulók. Tömlői hengeresek, rövid nyélbe keskenyedők. Paraphysei túalakúak. Spórái egy sorban ferdénfekvők, henger-orsóképzűek, végre négyfokúak, álválaszfalakkal. Arachnopezizának tekinthető, ha spórái nem bírának válaszfallal, de a Tapezia-nem jellemét is tágitani kell, ha belőle külön nemet nem akarunk alkotni. Legközelebbi rokona *Peziza aurelia* P., melytől fajom aransárga mycéle és fényes barna szőrei által elüt.

Szedtem tölgyforgácson, Károlyvár vidékén. Prencsfalváról küldte Kmet.

T. fusca P. Termései magánosak vagy csoportosak, terjedelmes, rövidszőrű, majdnem csak korpásbarna telepen. A termőkög többnyire halaványszürke, a karima fehér, a tálkák külseje barna. Tömlői szálashengeresek. Spórái hengeresek, vastagságuknál vagy hétszer hosszabbak.

Szedtem eperfa ágain Juszko-Volya mellett Zemlénben, és mogyoróágon Wagendrüssel (Merény) mellett Szepesben. Rehm említi Retyezát erdeiből. Linhart közli. 284. sz. alatt. Domuglett hegyről.

Az égerfán termő hasonlít, *T. prunicolá*-hoz Fuck.

T. Torulae Fuck. Conidtermő alakja *Torula stilbospora* Cl. nő Eperjes mellett rothadó fán. Ha Fuckel combinatioja alapos, reményünk lehet az ascospóralak föltalálásához.

T. sanguinea P. Tálkái nem ülnek folytonos szösztelepen, hanem minden tálka fejleszt alján kis vérveres molyhot, mely ha a tálkák sűrűn társasan fejlődnek, moholy teleppé összefoly. A tálkák előbb barnásak, végre feketék, behorpadozott egyszerű Spheria terméséhez hasonlók. Tömlői pákaidomúak, nyolczspórasak. Spórái tojáshosszúdadok vagy kerülekesek vagy 8 mik.-m. hosszúak s 3 mik.-m. vastagok. A fába beható mycéle biborveressé festi azt.

Kalchbrenner szedte Stolcsek nevű erdőben, Sz.-Olaszi környékén, Schulzer küldte Szlavoniából.

Dasyscypha Fuck.

A termései tönkösök, puhák, gyapjasak, aprók, száraz állapotban gömbös, nedves állapotban tálkaidomú köcsesels színezett tömlőréteggel. A spórák egyodvúak, szintelenek.

D. resinaria Cook. et Ph. A termések végre visszaskúp-
idomúak, tönköstül fehérek, gyapjasak. A termőkög sárgave-
res, behajlott karimával. A tömlők hengeresek. Spórái aprók,
kerülékesek, majdnem gömbösök. A paraphysek fonalképzűek.
Peziza resinaria Cook et Ph. *Grevillea* III. p. 185.

Hasonlit apró *Peziza bicolor*hoz vagy szintelen *P. caly-*
cinahoz. Teplicska vidékén szedte Lojka s közölte velem s
Rehmmel is. Lásd *Arscomy*. 11. 1. Nő kérges fenyőágakon
vagy az ágak szurkán.

D. virginea (Batsch). Kőcse félgömbös, elálló szőröktől
borzas. Tönke legalább oly hosszú, mint a teljesen nyílt tálka
átmérője. A gomba hófehér, s bír fehér vagy sárgás köggel.
Tömlői hengeresek, rövid nyélbe keskenyedők. Spórái hen-
gerorsóképzűek 8—10 mik.-m. hosszúak. *Peziza virginea*
Batsch. Változó faj.

Nő fán, kórokon, leveleken, Sáros, Zemplén s Ung me-
gyékben. Erdélyből említi Fuss.

β *carpophila* P. Sűrűbben szőrös a tőalaknál s nő ter-
méseken. Bikktermésen találtam a sóvári, vízzári völgyben.

D. calycina (Schum.). Termései tölcséridomúak, sárgás-
fehérrel gyengén gyapjasak, végre lapultkögűek. Termőkög-
gük narancsszínű vagy tömény-sárga. Tömlői duzzadtak, nyél-
telenek. Spórái tojás-hosszúdadok.

Nő bőven különféle fenyvek száraz ágain, s messziről
már feltűrő.

Észlelték azt honi területen már Scopoli és Rochel, ma-
gam szedtem Sáros és Szepes megyékben, a Retyezáton és
Horvátországban, Szlavoniából említi Schulzer.

β *Laricis* (Cook.). Olyan mint a tőalak, de a tömlő csú-
cra kékül a jód hatása alatt. Spóraalakjaiból ad a *Grevillea*

66. tabláján százat, mely mind a tőalaknál is található. *P. Wilkomii* Hartig. A Tátra alján szedte Linhart, veres fenyvek ágain.

D. nivea (Fr.). Termése visszaskúpidomú, a rövid nyélbe keskenyedő, hófehér, molyhos, mivel többnyire tönktelen, azért a *Trichopeziza* nembe tétetett.

D. bicolor Fr. Termése előbb gömbded, igen rövidnyelű, hófehér, molyhos. Nyiláskor feltűnik a narancssárga köge. Tömlői keskenyek, hengeresek, nyolczspórásak. Spórái szálas-hengeresek, egyenesek, 10—12 mik.-m. hosszúak.

Közönséges faj. Tölgyágakon s veres ribeszken szedtem Sáros-, Zemplén- és Biharmegyében, valamint Rászka havas alján. Horvátországban, Károlyvár, Szamobor és Lokve vidékén. Budapest vidékéről s Hont és Pest-megyéből küldte Dietz, Szepesből Kich., Szlavniából említi Schulzer, Erdélyből Fuss.

Seprő-Zanóton, Soborin vidékén molyha gyengébb s termőköge bögreképtű.

D. cerina (P.). Termései rajkép nőnek s gyakran oly sűrűn, hogy kölesönös nyomás következtében szabálytalan alakokat nyernek, sárgásbarnák, szőrösök, tönktelenek vagy kopasz feketebarna tönkkel bírnak. Tömlői hosszúdad pákidomúak, rövidnyelűek, nyolczspórásak. Spórái tojás-hosszúdadok, vastagságuknál vagy háromszor hosszabbak.

Nő faforgácson, fatuskón, de kérges ágakon is. Szedtem Sárosban, Zemplénben s Horvátországban. Hontmegyéből küldte Kmet, Trencsénből Holuby.

A bikkágakon Lokve mellett termő alak bír barnásfehér köggel és sötétbarna csipkés karimával.

D. calyculaeformis (Schum.). Termései tölcseralakúak, nyelestül borzasak, ságásbarnák. Szőrei folytonosak vagy bírnak egy-két válaszfallal. Tömlői szálahengeresek. Spórái szálkaképtűek. Paraphyseket nem láttam.

Nő faforgácson. Szedtem Stosz mellett, Szepesmegyében. Prencsfalu vidékéről közölte Kmet.

D. Schweinitzii Awd. Termései tönköstül szőrösödők, barnásfehérek, igen apró félgömbös köccsel. A termőkög

homorú, feketebarna. Spórái szálkaidomúak. *Peziza sphaerocephala* Wll.

Szedtem Igló környékén, rozsszalmán. Áll legközelebb Fuck D. juncicola-jához s talán avval valamint Fuck *Peziza cepholoidea*-jával egyesíthető.

Jegyzet. A fönnbbi fajhoz igen hasonló egy kis *Dasy-scypha*, mely fenyvek kérgén nő, Igló mellett. Ez eredetileg körteidomú, később bír félgömbös köggel, hengeres tönkkel és homorú sötétbarna termőköggel. A termőkög csak hengerded tömlőkötől áll. A tömlők nyoleczspórásak. A spórák hosszúdad-hengeresek, 10—12 mik.-m. hosszúak, 2—2.5 vastagok. A gomba elporlott már, csak rajzát tartja gyűjteményem *Peziza dichroa* nov. spec. név alatt.

D. elandestina (Bull.). Tálkái többnyire visszaskúpido-múak, ritkán tálkaképtiek, tönkösök, korpás-gyapjasak, barnásszürkék, homorú halaványsárga köggel s épélű karimával. Tömlői duzadt pákidomúak, apró szálkaképtű spórákkal. Valfaját β . *patens* Fr. találta Linhart siskanádon, M.-Óvár mellett és közölte 157. sz. alatt.

Nő terjedelmes rajokban, málnakórókon Eperjes és Igló környékén, ritkán más gazokon, csipkebokron vagy fán.

Jegyzet. Hova sorozandó *P. sphaerocephala*, melyet Klch. Alchemilla levelein a magas Tátrán talált, kifejlett példány hiányában eldönteni nem lehet.

Peziza Dill pr. p.

Apró, meztelen, viaszpuhaságú feltünő tönkkel s tálkaidomú köcscsel bíró discomycetek. Tálkájok homorú s bír színezett termőköggel és épélű, néha fogas, pillás vagy töviskés karimával. Spórái színtelenek, egyodvúak. Nőnek egy- vagy kétnyári növények elhalt szárain v. falevelen. Sokan bírnak conidtermő alakkal is.

P. fuscens P. Halaványbarna, gömbös, majd tálkaidomú kiemelkedő karimával és hengeres tönkkel. Tömlői szálashengeresek. Spórái hengeresek, vastagságuknál négyszer hosszabbak.

Conidtermő alakja *Sphaeridium vitellinum* Fresen. Beitr. 46. 1. rajzzal.

Nő rothadó leveleken, Eperjes és Budapest vidékein.

P. palearum Desm. Barnásfehér, gömbös, majd tálka-idomú hengeres tönkkel, mely akkora hosszúságú mint a tálka átmérője. Gyengén szőrösödő s mint a tálka karimája gyengén rojtosélvű. Tömlői henger-pákidomúak. Spórái hengerorsóképűek, vastagságuknál vagy nyolczszor hosszabbak.

Találtam rothadó szalmán, a kert kerítésén, Budaméren.

P. Humuli Lasch. Apróbb az előbbieknél, szennyesfehér, nedves állapotban áttetsző. Tálkája homorú, tönke hengeres, oly hosszú mint a tálka átmérője. Spórái ékidomúak, vastagabb végükön gömbdítettek, vastagságuknál 4-szer hosszabbak.

A tálkát eredetileg nyíltan találtam. Ha tehát jól látam, ezen faj a *Helotium*-nembe átteendő.

Nő komlószárazokon, helyenkint bőven, mint például Igló környékén. Rehm említi Kaposvár vidékéről.

P. Hymenula Fuck. Conidtermő alakja a *Hymenula vulgaris* Fries. Corda Jocon. II. 31. Tab. XIV. fig. 110. Nő csalánszárazokon, Eperjesen. A hozzá tartozó *Pezizát*, mely rövidtönkű *Peziza cythoidia*-hoz hasonló, de kívül fehér, keskeny, tojásdad spórákkal és hosszúnyelű tömlőkkel bír, szedtem földi bodzán, Igló környékén.

P. chionea Karst. Termései visszásküpidomúak, vastag tönkön, mely akkora hosszú mint a tálka átmérője. Az egész gombácska fehér, végre szalmasárga, sárga termőköggel. Spórái hosszúdadorsóképűek.

Későbbi dolgozatokban hozza ezen fajtát maga a szerző Persoon *P. epiphylla*-jához.

Nő rothadó fenyőleveleken, Eperjes környékén.

P. alabastrina Fr. Tálkái visszásküpidomúak, pirosló-fehérek, igen rövidtönkűek, gyengén szőrösödők, de csak a tálka karimája felé. A tönk alja barna. Tömlői hengeresek, nyéltelenek. Spórái állnak ferdén, egysorban, hosszúdad-hengeresek, vastagságuknál 4-szer hosszabbak.

Nő rothadó szalmán. Csürfedelen találtam Eperjesen.

P. coronata Bull. Fehér vagy halaványsárga. Tálkája félgömbös, s karimáján tart gyér sorban álló merev, hosszú, szálás, puha tövist mi által minden rokon fajtól könnyen megkülönböztethető. Tönkje hengeres s áttetsző. Spórái hosszúdadorsóképek, vastagságuknál négyszer hosszabbak. Nagyobb a közönséges *P. cyathoidoanál*. Igen csinos alak.

Nő földön heverő növény szárakon, de ritkán. Találtam csak Eperjesen, csalánon és Igló vidékén *Heracleum Spondylium* szárain. Kleh is említi Szepesi gombái közt 238. l. és Linhart közli *Physalis Alkekengin M.-Óvárról*.

P. inflexa Bolt. Az előbbinél terjedtebb s valamivel nagyobb és bír karimáján háromszögű fogakkal. Az egész gombácska fehér. A tömlőréteg áll csak tömlőkből, üresekben és termőkből. Spórái keskenykúpalakúak (szálkaképek) s fekszenek egy vagy két sorban.

Nő leginkább ernyősök fűben heverő szárain. Szedtem Eperjes és Igló környékén.

P. cyathoidea Bull. Tálkái visszaskúpidomúak vagy végre igen laposak, egyenletesen vastag, hengeres nyélen, mely sokszorosan (néha 10-szer) hosszabb mint a tálka átmérője. Az egész gombácska sárgásfehér, bír éles karimával, hosszúdad-hengeres tömlőkkel és henger-orsóképi spórákkal. Spórái bírnak néha 4—5 spórafival.

A legerjedtebb *Peziza*. Nő mindeféle gazon, más *Pezizák* társaságában *Lychnis diurna* és csalánszárakon is. Szedtem Eperjes, Igló, Stankócz, Vinna, Arad, Lunkány és Zákány vidékén. Pozsonymegyéből említi Endl., Sz.-Olasziból Kleh. A lipói Királyhegy, Retyezát és Kaposvár környékéből Rehm. Különböztetni lehet következő alakokat :

1. *A tőalakat.* Tálkája visszaskúpidomú, köge sárgásfehér. Tönkje vékony s 1—2 akkora, mint a tálka átmérője.

2. *A fehérkögű.* Olyan mint a tőalak, de köge hófehér. Nő Eperjes és M.-Óvár mellett. Linhart 384. β. *albidulum* (*Hedw.*).

3. *A hosszútönkű.* Tálkája olyan, mint a tőalagnál, de tönke 8—10-szer hosszabb a tálka átmérőjénél.

Hoztam Iglóról s Budapestről.

P. chionea Fr. Termése tölcésalakú, halaványsárga.,

sárga, homorú köggel. Tönkje alján barna. Spórái szálashosszúdadok, szintelenek, egyodvúak.

Apró Pezizák a fenyvek levelein, Eperjes környékén. Egészen kopasz alak. Különben *Peziza acuum*. Alb. et Schw.-nak tekinthető volna.

P. solani *P.* Megegyez mindenben az előbbi fajjal, de tálkája nem visszaskúpídomú, hanem félgömbös és húso-sabb. Tönkje rövidebb s aránylag vastagabb. Színe ha-lvány sárgásfehér.

Nő száraz kolompérszárakon s más gazokon, Eperjes környékén.

P. striata *Nees*. Igen hasonló az előbbi fajhoz, de visszaskúpídomú, tálkái sugárosan barázdásak, legalább karimájuk felé. Az egész gombácska sárgásfehér s korábban barnul mint az előbbi fajok. Tömlői hengerpákidomúak. Spórái aprók, szálkaidomúak. *Peziza Urticae* *P.*

Szedtem Eperjesen, Iglón és Érmihályfalván csalánszárakon más Pezizákkal. Erdélyből említi Fuss. M.-Óvárról közli 291. sz. alatt Linhart.

P. Campanula *Nees*. Tálkái félgömbösök, hártyaneműek, sárgák vagy piroslosárgák, rövid, fonalképzű tönkkel. Kopasz, sima. Spórái titalakúak, 3—6 spórífival (végre fiókosak). Paraphyseis fonalképzűek Karsten i. h. 138. l.

Találtam Nagy-Várad környékén, galagonya levelein. Karsten szedte Svédországban, csalánszárakon.

P. Cacalia *P.* Tálkái visszaskúpídomúak, kékesek vagy barnásak. Karimája behajló fehér vagy fehéres. Tönke hengeres vagy akkora, mint a tálka átmérője. Tömlői szálshengeresek. Spórái titalakúak.

Nő korhadó gazokon, Eperjes és Arad vidékén, Ungvár környékén találta Dietz.

P. litorea *Fr.* Még vizsgálatlan faj. Klch. említi Sz.-Olaszi vidékéről. Fries ír róla «affinis *Pezizæ* alabastrinæ sed paulo major nec ita pellucida». Sys. m. p. 121.

P. rorida *W.* Apró fehéres, tönkös *Peziza*. Hengeres tönkjén s tálkájának külső lapján gyengéden szőrösödő. Tömlői keskenyek, lefelé egyenletesen keskenyedők, felső.

felökben spóratermők. Spórái szálkaképtűek, 10 mik.-m. hosszúak.

Kopasz bikktörzsön, Kis-Kemencze mellett Zemplénmegyében szedte Dietz.

Stammaria Fuck.

Apró, tönkös, szarúnemű, áttetsző, meztelen, fényes kög-gombácskák bögreképtű köcsessel, színezett termőköggel, tágas tömlőkkel és hosszúdad, szintelen, egyodvú spórákkal. A paraphysek hosszabbak a tömlőknél.

S. Persoonii Fr. Tálkái narancssárgák s van fehér, éles karimájok és hengeres piros tönkjök. A tömlők pákhengerek. A paraphysek alig egy mik.-m. vastagok, csúcsuk felé gyenge pákidomra vastagodók. A spórák hosszúdad-orsóképtűek, 14 mik.-m. hosszúak és 3—4 mik.-m. vastagok, egyodvúak, de láttam kétodvúakat is.

Nő tavi és mezei zsurlón, Eperjes és Ungvár (Dietz) környékén.

S. catinulus nov. spec. Termése előbb gömbded, végre findzsaképtű, hosszú, hengeres tönkkel. Az egész gomba fehér, csak termőköge sárga s tönkje alja barna. A termőkög áll tömlők és paraphysekből. A tömlők aljuk felé keskenyedők, felső felökben nyolczspórásak. A spórák hosszúdad-orsóképtűek, végre kétodvúak. A két gömbös spórafai előbb észlelhető, mint a spórafal. Hasonlít a *Helotium fructigenum*hoz, de a kög fejlődésénél fogva valódi *Peziza*.

Nő málnák s más növények kőrőin, Eperjes környékén nyáron.

Bispora Fuck.

Conidtermő alak, tartozik a fonalgombákhoz s alkot fekete-barna, szabálytalan, vakfényű, posztóképtű telepeket, melyeken az apró tálkák szórványosan emelkednek.

A conidtermő alak fonalai két-két ágúak, olvasóképtűek s állnak hosszúdad-orsóképtű, kétfiókú, áttetsző, sorbafüzdött sejtekből.

A tálkák előbb pákidomúak, végre visszaskúpalakúak,

kevésbé kiemelkedő karimával és kétodvú, szintelen spórakkal. Fuck. symb. 311. l.

A conidtermőalakot vagyis a *Bispora moniliferat* Cd. Icon. 1. tab. II. fig. 149. Szedtem Sárosban, Eperjes mellett egy forrás foglalatán, faforgácson a sóvári vízzári völgyben és fatuskón a zengetői erdőben. A Szepességből küldte Kleh. De ascospor terméseit nem vettem észre.

A fonalak ízei 20 mik.-m. hosszúak és 7—8 mikr.-m. vastagok.

Ciboria Fuck.

Nagyocska, hosszútönkű, szórványosan jelentkező, meztelen Pezizák, félgömbös tálkakkal, hengeres tömlőkkel s egysoros tojásdad vagy kerülékes spórakkal. Nőnek földön heverő berkéken (Amentum) vagy a földben porhadó fán, mely utóbbi esetben a tönk mélyen behatol a földbe s ott gyök-alakot nyer.

C. Ciborium (Vahl.). Fahéjszínű. Tálkája félgömbös, egy centiméternyi átmérővel, deres. Tönke vagy háromszor hosszabb s hengeres. Paraphysei fonalképzések.

Nő földben porhadó fán. Eperjes környékén igen ritka.

C. Caucus (Rebent.). Halványbarna, hosszútönkű, tálka-idomú köcsesel, az előbbinél kisebb. A tálka átmérője 4—5 mm., a tönk hossza 10—12 mm., sőt ha a berke mélyen fekszik 30 mm.-re is felnyúlik. A tönk vékony, hengeres, görbe-dező. A spórák kerülékesek, vastagságuknál kétszer hosszabbak s kiszóródnak szép időben, porfelhőcskék alakjában. *Peziza Caucus* Rebent.

Nő földön heverő mogyorófa-berkéken tavasszal. Szedtem Eperjesen, Linhart M.-Óváron. f. l. 160. sz.

C. amentacea (Balb.). Hasonló az előbbihez, de tönkje erősebb s egyenes, és termőköge halványabb mint a gomba külseje.

Szedtem a sóvári hegyek alján, a hamvas égerfa s a nyirfa berkein. Enyves égerfa berkein találta Holuby, Nemes-Podhrágy vidékén.

Roesleria Thym. et Pass.

A termőkög eredetileg nyílt s domború. Áll hengeres tömlőkéből, melyek hengerei épp oly vastag aljaiktól vízirányos fal által elválasztatnak. Spóráik egy sorban állók, színtelenek, gömbösök.

R. hypogaea Thym. et Pass. Bunkóalakú kis gombácska, melynek termőköge 3—4 mm. vastag s áll vagy négyszer hosszabb tönkön.

Példányom, melyet fiam Hugó, mint Phylloxera-biztos Szatmármegyében szedett. szürkésfehér, és egész felületén szőrösödő, csak meze miatt üt el a fajszerzők által leírt fajtól. Én Pithya-nembe állítottam *P. claviceps* név alatt, de helyesebbnek tartom, hogy sajátságos tömlői miatt külön nembe tétetett.

Nő a föld alatt betegeskedő penészes szőlőgyökereken.

Pithya Fuck.

Fenyőfélék ágain termő kis sárga, rövidtönkű Pezizák, eredetileg nyílt termőköggel s tekealakú spórákkal.

P. vulgaris Fuck. Termése pogácsa- vagy lencsealakú, rövidtönkű, halaványsárga, narancsszínű termőköggel. A tönk szőrös, végre kopasz. Tömlői hengerek, lefelé keskenyedők, nyolczspórásak. A spórák simák, 12 mik.-m vastagok s fekszenek egy sorban a tömlő felső részében (harmadában). A kifejlett kög átmérője 5—8 mm. *Helotium pithyum*. Fr. syst. myc. II. p. 155. *Peziza pithya* P.

Szedtem a luczfenyő ágain Branyiszkón, Siroka közelében és Lokve mellett Horvátországban; Sz.-Olaszi mellett szedte Kleh.

A törpefenyőn termő, rövidebb tönkű, kívül sárgásfehér s spórái is kisebbek. Ez *Peziza chrysophthalma* P. Karst. monogr. 182. l. és *Peziza svecica* Fuck. Symb. III. 32. l. Magam találtam a Retyezáton, Zanoga tava környékén. Rehm említi a magas Tátráról.

Helotium Fr.

Eredetileg nyílt termőköggel bíró, meztelen, puha, többnyire tönkös, különféle alakú, de nem gömbös, színtelen spórákkal. A termőkög a termés csúcsán színezett pont alakjában mutatkozik, mely végre tömlőrétéggé tágul. A termőkög tálkaidomú, lencsealakú s ritka esetben felül domború s alul homorú. Ezen utolsó alakúakat foglalja össze Fries *Pelastea* nevű alneme.

H. alniellum Nyl. Termése kögidomú, az alomhoz simuló, fehér vagy sárgásfehér, varrancsképű tönkkel. Tömlői hengeresek, nyéltelenek. Spórái hosszúdad-hengeresek, vastagságuknál háromszor hosszabbak, egyodvúak, színtelenek.

Nő a hamvas égerfa berkein, Igló mellett a lengyár környékén.

H. serotinum (P.). Termése visszaskúpídomú, tönkös, sárga, előbb róna, végre homorú termőköggel. Tömlői keskenyek, pákidomúak, nyelesek, nyolczspórásak. Spórái pákidomúak vagy hosszúdad-hengeresek, vastagságuknál 5—6-szor hosszabbak, egyenesek vagy görbék.

Nő későn ősszel, nedves helyeken fekvő bikkágakon, Eperjes környékén. Válfaja:

β. *obesum* Bresadola. Elüt e válfaj csak méretei által, mert 2—7 széles és 2—4 mm. magas spórái által, melyek hosszúdadok, az orsóalakhoz közeledők.

Nő Vinkoveze környékén, fán, tölgyfaleveleken, sőt azok szomszédságában földön is. Találta Schulzer s jellemzése létezik az 1885. évi Hedwigia IV. füzetében. Schulzer következő című közleményében «Einige neue Pilz-Species aus Slavonien.

H. Scutula (P.). Termései szennyessárgák, gyertyatartóképek. A tönk félakkora mint a kög átmérője. Köge domború, kiemelkedő karimával. Tömlői pákidomúak, a rövid nyéllel összefolyók, nyolczspórásak. Spórái hosszúdad-hengeresek, vastagságuknál 4—5-ször hosszabbak, 12 mikr.-m. hosszúak, néha kétodvúak vagy bírnak két spórafival.

Nő *Helianthus annuus* szárain, Eperjes és Budapest

környékén. Ide tartozik Linhart *Helotium discretuma* f. h. 382. sz. példányomban.

H. fructigenum Fr. Termése gyengéd, de ruganyos, halványsárga, sárga termőköggel. Tönkje vékony s legalább akkora, mint a tálka átmérője. Tömlői pákidomúak, rövidnyelűek, a nyélbe keskenyedők, 6—7 mik.-m. vastagok, egy vagy két sorban fekvő hosszúdad-hengeres görbe spórával. A spórák birnak két spórafival, s hosszúságuk négyszer haladja meg vastagságukat. *Peziza glandicola* Schulzer rajz 561.

Találtam tölgyemakkon, Nyiregyháza, Nagy-Várad és Sóborsin környékén, Schulzer Szlavóniában.

H. rubicolum (Fr.). Termése tányeralakú, végre róna vagy kevéssé domború köggel és hosszú, gyakran görbedező fonalképű tönkkel. Az egész gomba fehér és áttetsző. A nyél lefelé keskenyedő s legalább oly hosszú, mint a tányér átmérője. Tömlői pákidomúak, a nyélbe keskenyedők, felső felökben nyolczspórasak. Spórái hosszúdad-szálalakúak egyodvúak. Paraphyseket ritkán lehet találni. *Peziza fructigena* p. *rubicola* Fr. syst. myc. pag. 119. Egyike a legcsinosabb alakoknak.

Nő Eperjes környékén, ősszel málnák s más növények kóróin.

H. filicicolum nov. spec. Rajz 22. Tab. X. Termése korongképű, tönkös, sárga. Termőköge róna, végre domború, lefelé hajló, vastag karimával. Tönkje lefelé vastagodó, 1—2-szer akkora hosszúságu mint a kög átmérője. A tömlőréteg tart igen kevés fonalképű paraphysist és keskeny pákidomú, nyeles tömlőket. A kifejlett spórák pákidomúak, egyik végükön kihegyezettek, birnak hat spórafival, végre hatfókúak. Az igen fiatal spórák hosszúdadok.

Legközelebb rokona *Peziza rubicola* Fr.

Nő harasztzárakon, Eperjes környékén.

H. vincturum Hall. Visszákúpidojú, tönkös, halványsárga. Tönkje vastagabb, mint az előbbi fajnál s hosszúság tekintetében igen változó, alja felé vastagodó. Termőköge töménysárga, alig kiemelkedő karimával. Tömlői pákidomúak, hosszúnyelűek. Spórái hosszúdad-orsóképűek vagy pákidomúak, sárgák, egyodvúak, többnyire három spó-

rafival s állnak a tömlőkben egy vagy két sorban. A paraphysek hosszabbak a tömlőknél, fölfelé vastagodók és sárgulók.

Nő nedves helyen vagy vízben fekvő galyakon és kőrőkon, Eperjes környékén. Trencsénből küldte Holuby, Magyar-Óvárról közölte Linhart f. h. 289. sz. alatt.

H. platypus nov. spec. Halavány, sárgásbarna vagy fahéjszínű, tönkös Peziza, melynél a tönk alján sugárosan ránczos, lemezzé tágul. E lemez akkora szélességű, mint maga a termőkög és simul szorosan az alomhoz. Termőköge gyengén homorú s végre róna. Tönkének hossza igen változó, mint az előbbi fajnál. A tömlőréteg áll csak pákidomú, nyoleczspórás tömlőkből. A spórák hosszúdad orsóképzűek, vastagságuknál 3—4-szer hosszabbak. Rajz 23. Tab. XI.

Szedtem égerfavesszőkön, melyek Blata nevű mocsárban feküdtek a ráнки fürdő közelében.

H. pallescens Fr. Termései visszaskúpídomúak, halványsárgák, sárga termőköggel és rövid vastag tönkkel. Tömlői pákidomúak, duzzadtak, nyoleczspórásak. Spórái hosszúdad-szálalak vagy pákidomúak, végre négy-ötödvűak. A tömlőknél hosszabb paraphysist nem láttam.

Nő faágakon és tuskókon. Szedtem Eperjes és Vihorlát hegy környékén.

H. hyalopus Fuck. Halványsárga. Tönke átlátszó s termőköge előbb homorú, végre domború. Tömlői keskenyek, pákidomúak, nyoleczspórásak, 126 mik.-m. hosszúak, 18 mik.-m. vastagok. Spórái hosszúdad-orsóképzűek, 16 mik.-m. hosszúak, 6 mik.-m. vastagok, egyodvűak. Paraphysek számosságok. Fuck. symb. myc. II. 62. 1.

Ungvár vidéken találta Dietz. De igen kevés anyagom kiméletet parancsolt, a miért a faj honiassága még nem teljesen biztos.

H. aeruginosum P. A zöld alom miatt igen feltűnő gomba. Van több Pezizafaj, a melynek termései zöld alomból emelkednek. Ily *P. chlorotica Fr.*, mely szőrös zöld teleppel bír. *P. sericea Fr.*, mely magas, szőrös és a kopasz *P. aeruginosa* és *P. aeruginascens*, mely fajok nedves fák kékeszöld részeiből emelkednek.

Ez utóbbiak honi gombák is, de fajilag nem különbözök.

Termése zöld, eredetileg visszaskúpido-mú, végre tálka-alakú, erősen homorú köggel, vastag, épeltű karimával s aránylag vastag tönkkel. A termőkög szalmasárga vagy fehér, de fejlődésben megakadt vagy vén példányokban zöld színű. *Chlorosplenium aeruginosum* Tul. *Peziza aeruginascens* Nyl. Tömlői szálas-pákidomúak, nyoleczspórásak. A spórák állnak ferdén egy sorban, hosszúdad-szálasak, 6—8 mik.-m. hosszúak, 2 mik.-m. vastagok. A tönk néha ötször hosszabb a kög szélességénél (f. macropus).

Találták már Sadler és Lummitzer, említik Schulzer és Kalchbrenner. Magam szedtem Szepes, Sáros, Ung és Heves megyékben sok helyen, Erdélyből említi Fuss.

A hosszútönkű alakot találtam Eperjes és Vinna környékén.

H. lenticulare Fr. Termése lencsealakú, kirivóan sárga, varancsalakú, fekete apró tönkön. Tömlői nyelesek, nyél nélkül 40 mik.-m. hosszúak. Spórái hosszúdad-orsóképzűek, 10—12 mik.-m. hosszúak.

Találtam bikkágon, Tapoly-Hermány mellett és fenyőágon Igló környékén. Endlicher említi a pozsonyi virányban.

H. lutescens (Alb. et Schw.). Termései hártyaneműek, gyertyatartóképzűek, rövidtönkűek, sárgák. A tálka félgöm-bös s tönke hengeres. Tömlői keskenyek, nyelesek. Paraphysei fonalképzűek. Spórái egysorosak, hosszúdad-orsóképzűek, 16—20 mik.-m. hosszúak.

Szedtem Igló vidékén lekérgezett fenyőágon, Trencsénből küldte Holuby. A pozsonyi virányban említi Endlicher.

H. ferrugineum Fr. Nem láttam. Endlicher említi a pozsonyi virányban.

H. disciforme Fr. Majdnem tönktelen, halaványsárga, töménybarna, majdnem róna termőköggel és kiemelkedő karimával. Tömlői hengerek vagy henger-pákidomúak, rövidnyelűek, egy vagy két sorban fekvő nyolecz spórával. A spórák hosszúdad-hengerek 8—10 mik.-m. hosszúak. A tálka átmérője 6—12 mm.

Találtam bikkágakon, Eperjes mellett és fűzfaágakon Igló vidékén.

H. Hypocrita Hzs. Lásd «Rendhagyó köggombák» 3. és 4. l. Hasonlít *P. Tuba* Batsch miniatur alakjához, de csak termetével.

H. citrinum (Batsch.). Tálkái narancssárgák, sűrűn állók, gyakran összefolyók, igen rövid, halaványsárga tönkkel s gyengén homorú köggel. Tömlői hengeres, majd rövid, majd hosszúnyelűek (mértem oly tömlőket, melyek nyele 120 mik.-m. hosszú volt). A spórák egysorosak, tojásalakúak vagy kerülekesek, 10—12 mik.-m. hosszúak, 3—4 mik.-m. vastagok. Stylospórái hosszúdadok s az ascospóráknál valamivel hosszabbak.

Tömeges jelentkezése és kirívó színe miatt igen feltűnő s nő különösen fatuskók vágáslapján. Szedtek már Sadler és Lumnitzer. Magam szedtem Késmárk, Lubló, Bártfa, Eperjes, Tapoly-Hermány vidékén, Vihorlát és Ruzska hegyeken, Schulzer Szlavóniában (*Peziza substrata* rajzzal, műve 559. lapján). Sz.-Olasziból küldte Kleh., N.-Podrágyról Holuby, Ungvárról Dietz, Prencsfalva területéről Kmet.

H. Rubi Lasch. Termése lencsealakú, tönktelen, tompa karimával és halaványsárga, végre sárgásbarna termőköggel. Paraphyseai bunkóalakúak, néha kétágúak. Tömlői tojás-hosszúdadok. Spórái vagy tojás-hosszúdadok, vagy hosszúdad-szálások, tömvék előbb szemcsés anyaggal, vagy két spórafival, 30 mik.-m. hosszúak, 6—7 mik.-m. vastagok s fekszenek egy vagy két sorban. Termetében hasonlít *P. herbarum*hoz.

Találtam seregély-szedren, Eperjes és Vinna környékén.

H. salicellum Fr. Halaványsárga, korongalakú. Tönkje rövid s vastag, ha lekérgezett fán nő, de hosszú, ha a fa kérget kénytelen feltörni s a származott repedésen keresztül világhoz jutni. Ez utóbbi esetben is tönkje csak oly hosszú, hogy keletkező köge a kéregre simulhasson. Tömlői pákidomúak, hosszúnyelűek. Spórái féloldalulag hosszúdadok, folytonosak, szintelenek. A termés karimája néhol halavánnyabb mint a kög.

Nő fűzfavesszőkön, fán és kérgen. Szedtem Eperjes környékén, Zemplén éjszaki részéből hozta fiam Hugó.

H. herbarum P. Termése fehér, ritkán sárgás, pogácsa-alakú, bibircsképzű, alig kivehető tönkkel és kevésé csipkés

karimával. Tömlői pákidomúak, nyolezspórásak. Spórái állnak két sorban, orsóképűek, 20 mik.-m. hosszúak s egy, néha kétodvúak.

Gyűjthető egész éven át csalánokon, carduuson, bojtorjánon, málnán, aranyvirág és ernyősök szárain, de csak gyéren. Kaposváron gyalog-bodzán észlelte Rehm. Klch. is említi szepesi gombái közt.

H. imberbe Bull. Tálkái tönktelenek, szabálytalan alakúak, néha karéjosak, kiemelkedő tompa karimával, fehérrek, végre fehérrel porosak, varrancos sárga köggel. Tömlői hengeresek, egy sorban fekvő spórákkal. Spórái tojás- vagy hosszúdad-hengeresek, 10—14 mik.-m. hosszúak, végre kétodvúak.

Találtam tölgyfatörzsön, Eperjes mellett, november havában.

H. acuum Fr. Igen apró, tönkös, fehéres Peziza pillás karimával és vékony, rövid tönkkel. Tálkája végre rónakögű. Tömlői keskeny pákidomúak. Spórái aprók, szálashengeresek.

Nő jegenyefenyő levelein, Eperjes környékén.

H. conigenum (P.). Termése puha, átlátszó, sárgásfehér, korongképű, karimátlan, igen rövid vastag tönkkel. Tömlői keskenypákidomúak, nyolezspórásak. Spórái szálashengeresek, részben szálkaképűek.

Nő fenyvek tobzain Igló erdeiben, Sz.-Olaszi virányában említi Klch.

H. epiphyllum (P.). Mint bikkleveleken fejlődő erdélyi gombát említi Fuss.

H. phyllogenum Rehm. Termései visszaskúpidoúak, végre tálkaképűek, igen rövid tönkűek, sárga, kopasz köggel, különben halavány-sárgásak, lisztesek, halavány karimával s igen rövid tönkkel. Tömlői pákidomúak. Spórái kerülékesek vagy pákidomúak, néha kétfiókúak, 15 mik.-m. hosszúak, 3—3.5 mik.-m. vastagok, Rehm szerint. Linhart f. h. 286.

Topolyaleveleken szedte M.-Óvár mellett Linhart.

Lencoloma Fuck.

Tönktelen, húsos, legfőlebb egy centiméternyi széles, végre laposkögű, kopasz, ritkán pelyhes Pezizák, melyek kopár földön vagy mohgyepeken nőnek. Tömlői hengeresek, lefelé keskenyedők, csak felső végökben spóratermők. Spórák egyodvúak, ritkán kétodvúak, hosszúdadok vagy kerülékesek.

L. Hedwigii Fuck. Termése eredetileg gömbös s fehérrel pelyhes, végre korongképű pelyhes, hasgatott karimával, legfőlebb 6 mm. széles. Tömlői igen hosszú fonalidomú nyéllel és kerülékes spórákkal bírnak. Spórái vastagságuknál kétszer hosszabbak s csak egy spórafival bírnak.

Nő földi vagy kőfali apró mohgyepeken, különösen Barbula muralison. Pozsony környékéből küldte Schneller, Beszterczebánya virányából Markus.

L. tetrasporum Fuck. Hasonlít az előbbihez, de kisebb. Tömlői lefelé lassan, keskenyedők s négy-hatspórásak s spórái tartanak 2—4 spórafit. Termőköge sárgásveres, mint az előbbi fajnál. Paraphyseis egyszerűek, részben kétágúak, dagadt, sárga végekkel. *Ascobolus tetrasporus* Fuck. Cooke Microgr. fig. 45.

Nő Bryum argenteum gyepeiben. Beszterczebánya virányából közölte velem Markus. Rehm is említi i. h. Kaposvár vidékéből, de kétesnek tartja fajtát Cooke rajza és jellemzése irányában.

L. rutilans Fr. Tálkaidomú, visszaskúpalakú aljjal, halaványsárga vagy sárgaveres termőköggel, különben sárgásfehér s gyengén pelyhes. Tömlői olyanok, mint az előbbi fajnál. Spórái kerülékesek, vastagságuknál 1½-szer hosszabbak, varancsosak. Paraphyseis egyszerűek, felső végökön dagadtak, sárgák. *Humaria rutilans* Cooke Microgr. fig. 57.

Nő mohos kopár talajon, Eperjes környékén. Lojka szedte a Tátra alján, Dietz Budapesten.

L. humosum (Fr.). Tönktelen Peziza, findzsaképű termőköggel, ép karimával s vérveres tömlőréteggel. Spórái kerülékesek. Paraphyseis részben két-kétágúak, dagadt végek-

kel. *Peziza humosa* Fr. *Humaria humosa* Cooke Microgr. fig. 25.

β. *bicoctisporum*. Spórái kerülékesek, vastagságuknál $1\frac{1}{2}$ -szer hosszabbak (hosszuk tesz 20 mik.-m.), két spórafival, mely nagyobbodván az érintkezési ponton összefoly és piskóta-alakot nyer. Rajz 24. Tab. VIII.

Nő a tőlalakkal kopár erdei talajon, Eperjes vidékén.

Jegyzet. Fuckel azt tartja, hogy Fries *Peziza humosaja* tekeidomú spórákkal bír, a miért azt *Cronania* nemébe teszi. Ily esetben csak Fries példányának görcsövi vizsgálata fog dönteni.

L. axillare Nees. Halaványsárga, findszaképtű, mohgyepen termő *Peziza*, narancssárga termőköggel és kiemelkedő domború karimával. Tömlői nyelesek, nyolczspórásak. Spórái kerülékesek, két spórafival.

Nő *Phascum cuspidatum* gyepeiben, Besztercebánya vidékén, honnan Markus közlötte.

L. araneosum (Bull.). Visszásan kúpos, pelyhes, narancssárga *Peziza*, homorú kopasz köggel. Tömlői hengerek, lefelé keskenyedők, felső felőkben nyolczspórásak. Spórái kerülékesek vagy hosszúdadok, simák. 20—22 hosszúak és 10—11 mik.-m. vastagok. *Peziza araneosa* Bull. Cooke Microgr. fig. 54.

Szedtem kopárföldön, Radács mellett, Sárosban.

L. sabumbrinum B. Cooke Microgr. 385. Eredetileg gömbös, végre a talajhoz simuló domborodó korong. Termőköge barnásszürke, alsó lapján halaványbarna. Tömlői hengerek, nyolczspórásak. Spórái kerülékesek, erősen varancsosak, 20 mik.-m. hosszúak.

Kopár erdei talajon, a czemétei erdőben Eperjes mellett.

L. Schenkii (Batsch.). Tálkaidomú, barnakarimájú fekete *Peziza*. Tömlői hengerek, fonalképtű nyéllel, mely félakkora, mint a spóratermő tömlő. Spórái fekszenek egy sorban, kerülékesek, 20 mik.-m. hosszúak, 8 mik.-m. vastagok s bírnak két nagy spórafival.

Mohgyepen találta Lojka, a Tátra alján Javorina közelében.

L. lividulum (P.). Visszáskúpidomú, végre tálkaalakú,

szürke vagy pirosuló *Peziza*, lefelé hajló karimával. Tömlők hengeresek, lefelé lassan keskenyedők, felső felökben spóratermők, nyolczspórásak. Spórái kerülekesek, 16—18 mik.-m. hosszúak, félakkora vastagsággal s két spórafival. Paraphysei fonalképzők.

A honi Lencolomák közt a legnagyobb. Szedtem kerti földön, Eperjesen júl. havában.

Crouania Fuck. var.

Ezen nembe egyesítem mindazon eredetileg zárt *Pezi*zákat, melyek hengeres tömlőkben teljesen tekeidomú spórákat tartanak. Idetartoznak középszerű nagyságú és nagy, vagy földön vagy porhadó fán termők. (Lencolomák, Cronaniak és *Pseudoplectaniák*.)

C. convexella (Karst.). Tönktelen s meztelen, szórványosan jelentkező. Termőköge végre kevésé domború, gyengén emelkedő karimával és vérveres tömlőréteggel. Tömlői felső felökben nyolczspórásak. Spórái simák, 12—14 mik.-m. vastagok. Paraphysei fonalképzők, végökön gyengén dagadók *Peziza convexella* Karst Monographia P. p. 123. *Humaria convexella* Cooke Micrographia fig. 35.

Nő földön, Rehm szerint i. h. 8. l. Retyezát alján.

C. asteroidea Hzs. Cooke Microgr. fig. 49. Középszerű nagyságú, tálkaidomú, kifelé hajló, csipkésfogas, fehér karimával s skarlátveres termőköggel. Meztelen. Tömlői hengeresek, lefelé lassan keskenyedők, felső felükben nyolczspórásak. Spórái simák. Paraphysei fonalképzők.

A középszerű nagyságú *Pezi*záink közt a legcsinosabb, s nő kopárföldön, Eperjes erdeiben.

C. nigrella P. Középszerű nagyságú, meztelen, előbb gömbös, fúndzsaalakú, végre a talajhoz simuló, tönktelen *Pezi*za. Külső lapján varancsos feketebarna, s bír fekete, sima fényes termőköggel. Tömlői oly alakúak, mint az előbbi fajnál. Spórái kerülekesek, 12 mik.-m. hosszúak. A paraphysek felső vége kevésé dagadtak és barnásak.

Szedtem erdőutak lejtőin, Eperjesen, Szepes-Olaszi és Igló határaitban. Budapest vidékén találta Dietz. Besztercze-

bánya mellett szedte Markus. Fajom elüt a *Micrographia* 120. sz. ábrájától.

C. livida Rehm. Középszerű nagyságú, barnássárga, sima, de alján fehér szőszszel gyökerező *Peziza*, előbb öblös, végre róna köggel. Tömlői igen hosszúak, hengeresek, lefelé keskenyedők, felső harmadukban nyolczspórásak. Spórái simák, 14—15 mik.-m. vastagok. Paraphysei fonlidomúak, gyenge, pákidomú végekkel. Rajz 26. Tab. VII.

Retyezát alján találta Lojka földmélyedésben, Ungmegyében Dietz.

C. laucifera nov. spec. Középszerű nagyságú, tönktelen, szennyessárga *Peziza*, sárgásfehér, végre domború termőköggel, éles karimával, s a karima külső lapján feketebarna sertékkal prémes, csak felülről tekintve nem szőrös. Tömlői olyanok, mint az előbbi 3 fajnál, felső felökben nyoczspórásak. Spórái erősen varancsosak, 14—15 mik.-m. vastagok. A paraphysek kitüntetőleg lándzsaképzűek. Szőrei árképzűek, alsó felükben fiókosak. Rajz 27. Tab. II.

Nő a földön. S.-A.-Újhely környékéből küldte Chyzer vagy Dietz.

C. melaena Fr. Kleh. által közlött példányom Sz.-Olaszi környékéből hasonlít ugyan Cooke *Micogr.* 193. rajzához, de mivel a honi példány tálkája alján mély behorpadások közt bordás, csikos tönkkel nem bír, és mivel ismételt vizsgáltnál spórát benne nem találtam, azért ezen faj honiasága még ismételt vizsgálattól függ. Gyanítom a mondotakból, hogy új faj.

C. miniata (Cr.). Középszerű nagyságú s tönktelen. Bír róna karimával és közepén homorú miniumveres termőköggel. A kög átmérője 8—10 mm. Tömlői nyolczspórásak. Spórái varancsosak, színtelenek, 14—16 mik.-m. vastagok. *Arcobolus miniatus* Cr., *Ascobolus Cronanii* Cooke, *Humaria Cronani* *Micrographia* fig. 17.

Nő a földön, apró mohák közt. Eperjesen jún. és júl. havakban.

Pyronema Fuck.

Fehér, pókhálóképű, sugárosan terjedő mycélen jelentkező középszerű nagyságú vagy kicsiny puha, néha egybefolyó, tönktelen Pezizák, tojásdad vagy kerülékes spórafias spórákkal és fonalképű ágas paraphysekkel. Nőnek földön, elhagyott tűzhelyeken.

P. omphalodes (Bull.). Sárga vagy narancsszínű, karimátlan tálkák, alsó lapjokból sugárosan induló fehér gyök-szösszsel. Gyakran összefolyók. Spórái kerülékesek s bírnak rendszerint két spóráfival.

A spórafiaikat tartó alak, ha tálkai nem folynak össze, spórái 8 mik.-m. hosszúak és 5 mik.-m. vastagok, alkotja a *Pyronema aurantio-rubrum* Fuck. fajt.

Nagy elterjedésű gomba a Tátra aljától a Száva partjáig, mely eleven színe és sokasága miatt el nem kerülheti az utazó figyelmét. A kopár földön növe alak *P. rhizopogon* Hzs. Nő magánosan, s nem bír földfölötti mycéttel. Rajz 25. Tab. VII.

P. melalimum (Alb. et Schw.). Nő szórványosan, többnyire az előbbi faj társaságában, hasonlóan sárgaveres, de karimája apró fekete szőröktől prémes.

Szedtem szénégetők tűzhelyein, a salgói erdőben, de rothadt szalmarétegen is Eperjesen. Sz.-Olasziból említi Klch. *Pyronema Marianum* Cur. *Pyronema confluens* Tul.

P. subhirsutum (Schmr.). Lásd alább *Humaria subhirsuta*.

P. phacosporum nov. spec. Középszerű nagyságú, húsos, findzsaképű, sárgásfehér Pezizák, fehér mycélen. Termőköge szemcsés-korpás, barnássárga. Tömlői hengeresek, rögtön rövid nyélbe keskenyedők, 80 mik.-m. hosszúak, egy sorban ferdénálló spórákkal, végre hengerded-pákidomúak, mikor az érett spórák a tömlő felső végébe szorulnak. A spórák kerülékesek, 12—16 mik.-m. hosszúak, 6—7 mik.-m. vastagok, érett korban barnák. Paraphysei fonalképűek.

Ezen új faj főjellege a sajátságos tömlők mellett a barna spórák, melyek hatával ülnek egy-egy tömlőben.

A budapesti fűvészkertben találta Dietz Sándor, jelenleg fűvészeti tanársegéd.

Humaria Fuck.

Középszerű nagyságú, tönktelen, húsos, pelyhes, szőrös, vagy sertés Pezizák, színezett köggel és hosszúkás spórákkal. Fejlődnek az alomban rejlő mycélen.

a) *A szőrök elállók, serteképtűek. A kög pilláselű.*

H. scutellata (L.). Köge kevésbé homorú, sárgaveres, karimáján fekete sertékkal prémes, alul sárgás. A serték árképtűek, aljokon kevésbé dagadók. Spórái kerülekesek, simák. Paraphyseai csúcsaikon vastagodók. Cooke Microgr. fig. 131. Általános elterjedésű. Szedtem Eperjes, Igló és Várhely környékén a Tátra alján és Ruzska havason. Hontmegyéből küldte Kmet., Trencsénből Holuby, Ung és Nógrád megyéből Dietz. Pozsonymegyéből említi Endl., Nagy-Szeben vidékéről Fuss.

H. hirta (Schum.). Cooke Microgr. fig. 128. Tálkaidomú, sárga, behajló karimával és miniumveres köggel. Sertéi sötét barnák, árképtűek, aljaikon alig keskenyedők, 6—7 válaszfallal. Spórái kerülekesek, gyöngéden varancsosak, 18 mik.-m. hosszúak, 9 mik.-m. vastagok.

Nő televényes földön, Eperjes környékén.

H. setosa Nees. Cooke microgr. fig. 133. Tálkája narancssárga, végre korongalakú. Sertéi sötétbarnák, aljoktól majdnem közepőig vastagodók s onnan árképtűek, aljoktól közepőig vagy csúcsaikig folytonosak. Spórái kerülekesek vagy hosszúdadok, 20 mik.-m. hosszúak, 10—12 mik.-m. vastagok.

Nő televényes földön, Eperjes környékén.

H. vitellina (P.). Elevensárga, kerekdedkögű, tálkaidomú, végre lapos, barna sertékkal szemszőrös Peziza. Sertéi keskenyárképtűek, majdnem folytonosak. Tömlői hengeresek, lefelé keskenyedők, felső két harmadukban nyolcspórásak. Spórái gyengén varancsosak, 12—14 mik.-m. hosszúak, 10—11 mik.-m. vastagok *Peziza vitellina* P. Cooke Microgr. fig. 143.

H. theleboloides (A. et S.). Előbb gömbös, végre lapos sárgakögű. Sertéi árképtűek, barnássárgák; gyengénfiókosak. Paraphyseai fonalképtűek. Spórái kerülekesek, 12 mik.-m.

hosszúak, 7 mik.-m. vastagok. *Peziza theleboloides* Alb. et Schw. Microgr. fig. 151.

Nő marhaürítéken s trágyaféle talajon. Szedtem az iglói haltenyészde környékén. Kleh. közölte Sz.-Olaszi vidékéből. Rehm említi i. h. 2. l. Erdélyből.

H. coprinaria (Cooke). Elüt az előbbitől narancsszínű termőköge, sötétebb színű sertéi, egy negyeddal nagyobb spórái és lazább szövete által *Sarcoseypha coprinaia* Cooke Microgr. fig. 149. Nő marhaürítéken.

Rehm találta a Lojka által Eperjes és Kaposvár vidékén, valamint Hunyadmegyében is gyűjtött anyagon.

H. stercorea (P.). Társasan fejlődő, puha, tálkaképtű, sárgásbarna kis *Peziza*, mely sűrűn álló, rövid, barna sertéssel, prémes és pillás. Hengeres tömlői két felső harmadukban nyolczspórásak. Spórái ferdén állnak egy sorban, vastagságuknál kétszer hosszabbak s tartanak 1—2 spórafít. *Peziza stercorea* P. Microgr. fig. 187.

Nő erősen trágyazott földön, a Tátra alján, magam szedtem Szepesben (meg gymnasista koromban), Lojka Liptó-megyében. Állítólag nő Pozsonymegyében is (Endl.).

H. umbrata (Fr.). Tálkaidomú. Van miniumveres, elhalványuló köge, rövid hengeres sertéi. Spórái simák, kerülékesek, 18 mik.-m. hosszúak s félakkorára vastagok. Paraphysei végeiken pákidomúak. *Peziza umbrata* Fr. Microgr. fig. 137.

H. umbrorum Fuck., mely majdnem tekeidomú, varancsos spórákkal bír, nő Rehm szerint i. h. 2. l. Kaposvár vidéken, *Humaria umbrosa* Fuck. Cooke Microgr. fig. 138.

H. phaeoloma Wll. Fl. crypt. 2474. sz. még vizsgálatlan, alig ismeretes faj. Kleh. említi szepesi gombái közt.

b) *A szőrök a tálka falához simulnak, vagy a tálkák külső lapjokon molyhos-szőrösök.*

H. hemisphaerica (Wigg.). A honi Humáriák közt a legnagyobb, a mennyiben átmérője 1·5—2 deciméter. Tálkája félgömbös, barna, sűrűn barnaszőrös, árképtű szőrökkel. Tömlőrétege fehérszürke, gyakran sugárosan hasadozó. Spórái kerülékesek, igen tompavégűek, 20 mik.-m. hosszúak, két spórafival. Microgr. fig. 115.

Igen elterjedt gomba. Szedtem Eperjes, S.-A.-Újhely és Nyiregyháza környékén. Ungból küldte Laudon, Trencsénből Holuby, Sz.-Olasziból Kleh. Nő földön.

H. brunnea (*Alb. et Sch.*). Kisebb az előbbinél, nő társasan porhadó fán s köge sárga. Tömlői igen hosszúak, felső felökben spóratermők. Spórai kerülékesek, simák, 14 mik.-m. hosszúak, vastagságuknál $1\frac{1}{2}$ -szer hosszabbak.

Nő porhadó fán, Eperjes környékén. N.-Podhrágy vidékéről küldte Holuby. Besztercebánya mellett szedte Markus.

*H. Hazslinszki*a Cooke Microgr. fig. 401. sub. *Sarcoscyphus*. Tálkaidomú, pirosló, sárgakögű. Külső lapja barna, sűrűnálló, összetapadó s a tálkához simuló szőrökkel. Paraphyseis fonalképtek. Tömlői hengeresek, felső felökben nyolczspórásak. Spórai kerülékesek, 16 mik.-m. hosszúak, 8 mik.-m. vastagok.

Nő Pyronemák társaságában, szénégetők tűzhelyein, a salgói erdőben, Sárosban.

H. subhirsuta (Schum.). Tálkaidomú, sárgaveres termőköggel és halaványsárga külső lappal, hol fehérrel ziláltan szőrös. Paraphyseisnek végei gyengén pákaidomúak. Spórai kerülékesek, 18 mik.-m. hosszúak, 12 mik.-m. vastagok s bírnak két spórafival. *Peziza subhirsuta* Schum. Microgr. fig. 66.

Nő a Pyronemák társaságában, Eperjes és Sz.-Olaszi vidékén.

H. miniata Fuck. Tálkaidomú, behajló épélű karimával és töményminiumveres tömlőréteggel. Külső lapján feketebarnával gyéren molyhos. Tömlői hengeresek, felső két harmadukban nyolczspórásak, alsó harmadukban majdnem fonalképtek. Spórai kerülékesek, erősen varancsosak, vastagságuknál másfélszer hosszabbak. *Sarcoscypha miniata* Microgr. fig. 127.

Nő kerti földön, Eperjesen.

Plectania Fuck.

Hosszútönkű, ritkán tönktelen, kopasz vagy szőrös Pezizák, erősen öblös tálkával, melyek átmérője 1—5 centiméter. Spórái kerülékesek, egyodvúak.

P. coccinea Jacq. Tölcséralakú a tönkbe keskenyedő, gyengéden fehérrel molyhos szép Peziza, skarlátveres termőköggel. Tömlői hengeresek, felső három negyedökben spóratermők. Spórái kerülékesek, vastagságuknál háromszor hosszabbak.

Nő holt ágakon. Vinkovecz vidékéből küldte Schulzer. Kaposvár mellett találta Lojka. Szepesmegyéből említi Kleh., Erdélyből Fuss.

P. bulgarioides Rbh. Fíndzsa vagy bögreképű, többnyire társasan fejlődő, sárgásbarna, szöszképű, fekete aljokkal az alomhoz tapadó Pezizák; korpás, fekete termőköggel, Paraphyseai fonalképzők. Spórái hengerded-kerülékesek, 20—24 mik.-m. hosszúak, 8—10 mik.-m. vastagok, színesek.

Nő az erdei fenyő tobzain, Eperjes környékén, Sz.-Olaszi mellett szedte Kleh.

P. subfloccosa nov. spec. Hosszútönkű, szürkésfehér Peziza, skarlátveres termőköggel. A tönk legalább két centim. hosszú és nagy fehér sertéktől borzas. A tálka visszásan kúpdomú s alsó felén hasonlóul fehér sertéktől borzas. A spórák vastagságuknál legalább kétszer hosszabbak, különben kerülékesek. Rajz 29. Tab. V.

Hasonlít termetében a Peziza floccosához, Micrographia fig. 97. de lényegesen elüt a mennyiben a tálka felső fele kopasz. A serték csak aljokon fiókosak, különben folytonosak. Spóraalakja is sajátos.

Somorja környékén találta száraz ágon Rezsely, somorjai plebánus.

P. pseudoaurantia nov. spec. Hasonlít termetében s nagyságban az előbbihez, de nem szőrös. Tönke hengeres s vagy kétszer hosszabb, mint a visszás kúp alakú kupula. Kívül halaványsárga s poros. Termőköge narancssárga. Tömlői hengeresek, félakkora hosszúságú nyélbe keskenyedők. Spórái

hosszúdad-hengeresek, simák, 30 mik.-m. hosszúak. Paraphysei fonalidomúak, csekély számúak. Rajz. 30. Tab. VII.

Nő a földön heverő ágakon, Eperjes környékén.

P. Tarzetta Cooke. Microgr. fig. 287. Vékonytönkű, halvány sárgásbarna lisztes Peziza, vereslő, sárgás termőköggel s gyengén behajló, sima karimával. Spóráik 15 mik.-m. hosszúak, 7 mik.-m. vastagok. *Peziza tarzetta* Cooke Grevillea II. 176. *Pustularia tarzetta* Rehm.

Lojka kaposvári gombái közt fölismerete Rehm. Lásd Ascomy. Lojk. 3. l.

P. cupularis (L.). Alak, szín s nagyságban (1—1½ centim.) megegyez az előbbi fajjal, de karimája csipkésélű s spórái egy hatoddal nagyobbak Cooke fig. 286. és

P. carbonaria (Alb. Schw.), mely az előbbitől csak az által tér el, hogy külső lapja fehéres lisztes. Nő a Pyrenomák társaságában régibb szénégetői tűzhelyeken. Cooke Micrographia fig. 284.

Mivel mindhárom faj belsőszervezetre, alakra s nagyságra nézve egyenlő, egy fajba egyesítendőnek tartom.

Craterium Fr.

Nagy, tölcseralakú tönkös Peziza, bőven fejlődő fekete Rhacodiumhoz hasonló mycélen, korpás-poros felülettel s kerülékes, egyodvú spórákkal.

C. microcrater Nees. syst. d. Pilze Tab. XX. fig. 1. 2. 3. 4. Eredetileg körte- vagy bunkóalakú, végre tölcseridomú. Magassága 10—12 centim. s a nyílt tölcser szélessége 5—6 centim. Kívül sötétbarna, vakfénytű, termőköge fekete, sima. Paraphysei fonalképzések. Tömlői igen hosszúak, felső végükön nyolczspórasak. Spórái kerülékesek, vastagságuknál kétszer hosszabbak. *Peziza Craterium* Fr. syst. m. 74. l. Rajz 31. Tab. IX.

Ismerem ezen, Carolinából ismeretessé lett gombát már ötven év óta. Találtam legelőször a Tátra alján, a kés-márki erdőben, később Eperjes környékén, a vidumanyeczi erdőben, a Szinye folyó völgyében, Abós felé, és a felső sebesi völgyben. F.-Remete környékéből Ungmegyéből küldte

Laudon, Szlavoniából adta Schulzer Peziza adusta név alatt. Kalchbrenner Urnulája is ide tartozó.

Nő föld alatt porhadó fadarabokon, melyeket a mycél nem csak teljesen átjár, de szöszével el is borít. Ha keményebb fára vetődik, felületén fekete daróc-zvánkókat alkot. Vén, teljesen nyílt tölcserék karimája szabálytalanul hasadozott. — Új fajnak nem tekinthettem s a Peziza adusta nem találó.

Aleuria Fuck.

Nagy, findzsaképű, korpás vagy poros, tönktelen, eleven-szintű, többnyire gyepekben jelentkező Pezizák, egyodvú, varancsos, kerülékes spórakkal és fonalidomú sárga paraphysekkel. Kétes nem, mely Fuckel szerint földön termő gombákat tart, holott csak a tőalakja.

A. aurantia Auct., melyet már Linne előtti botanikusok is ismertek, itt mindig fán terem, mit Fries is Syst. myc. 49. l. is tapasztalt. Cooke Microgr. fig. 52 gombája is földön nő s e mellett külső lapján is narancssárga, ámbár a jellemzés Frieshez csatlakozik. Ezekből gyanítható, hogy ezen név alatt két faj lappang. Ezen fajnál Frieshez csatlakozom azon hozzáadással »*Spórái kerülékesek, varancsos epispórral*» s írok. *A. aurantia* Fr. Szabályos, ha magánosan nő, szabálytalan, ha gyepeket alkot. Átmérője 3—6, sőt néha 8 centm. Sárgás-fehér, lisztes, kirívóan narancssárga termőköggel. Spórái kerülékesek, 12—16 mik.-m. hosszúak, 8—10 mik.-m. vastagok.

Nő szórványosan a rónaságban s a hegyi tájban, a v. e. t. s igen jól elhelyezhető a következő nemben is.

Pustularia Fuck.

Itt összefoglalom a meztelen, tönktelen vagy igen rövidtönkű, szabályos nagy Pezizákat, melyek majdnem kivétel nélkül földön teremnek. Midannyian puhák, sőt néha kocsonyaneműek, legkifejlettebb állapotban is öblösök, nem szőrösök, de külső lapjuk lehet poros, pelyhes, korpás, sőt varancsos is, az alján ritkán gyapjas. Több fajnak legfeltünőbb sa-

játsága abban áll, hogy a tömlők a spórák kiszorítása czéljából tengelyeik körül forognak, a nélkül, hogy a csírtalajtól elszakadnak, mi miatt alsó részök kötél módra tekertté válik, sőt a spóratartó rész ránczai is pörge irányt jelölnek, holott fiatal tömlők egyenesek s nem tekertek. Ezen jelleg feltűnő, de Cooke által figyelemre nem méltattatott, mert csak bizonyos fejlődési stadiumban észlelhető.

P. badia P. Microgr. fig. 226. Findzsaképu, épkarimájú, belül sötét, kívül halaványabb gesztenyszínű, deres. Spórái kerülékesek, barnásak, vastagságuknál másfélszer hosszabbak. A tál átmérője 5—6 centim.

Schulzer találta Szlavoniában s rajzát adja munkája 574. lapon, változatos alakokban.

P. riparia nov. spec. Találtam Kalchbr.-nek számomra gyűjtött gombái közt s határoztam *Peziza violacea*-nak P. De miután később a sürgetett friss gomba leírását vettem, első határozásomat hibásnak találtam s kitörültem. Klch. e jellemzése következő: Extus glabra, sessilis primum hypocra-teriformis dein explanata, disco hepatico-violaceo. Extus albido vel caesio-cinerascens, margine integro. Mivel ezen jellemzés Cooke Microgr. 278. rajzával s a hozzá tartozó jellemzéssel meg nem egyeztethető s mivel gombánk belső szervezete is elüt Cooke fajától, azért közlöm itt a fönnebbi új név alatt: Lapos, tálkaidomú, igen rövid, száraz állapotban alig kivehető tönkkel (tehát corolla rotatához hasonló). Tömlői hengerek, lefelé keskenyedők, felső felökben nyolczspórásak, alsó üres részökön tekertek (tehát *Plicaria* Fuck.). Spórái egy sorban állók, 14—16 mik.-m. hosszúak, 10—12 mik.-m. vastagok. Paraphysei fonalképuék.

Nő meredek agyagos patakparton, Sz.-Olaszi környékén, hol Klch. szedte.

P. pustulata Hedw. Endl. említi pozsonyi virányában. Fölkeresendő s a jelenlegi tudomány követelményei szellemében vizsgálendő.

P. spiralis nov. spec. Nagy, findzsaképu, húsos *Peziza*. Külső lapja fehéres, korpás, termőköge, mely 5—6 centiméternyire széles, biborfekete. Tömlői hengerek, felső két harmadukban nyolczspórásak, onnan lefelé egyenletesen keske-

nyedők. A tömlői üres része erősen tekert, a felső kétharmada pörge vonalban reczésen ránczos (zerknittert). Spórái simák, kerülékesek, vastagságuknál másfélszer hosszabbak.

Nő Eperjes környékén, erdőtalajon, Nagy-Borkút közelében. Rajz 32. Tab. I.

C. alutacea (P.). Cooke Microgr. fig. 214. Tönktelen, meztelen, fehéres, findzsaképu, 5—6 centiméternyi átmérővel bíró Peziza. Spórái kerülékesek, 16 mik.-m. hosszúak, vastagságuknál kétszer hosszabbak, gyengén varancsosak, többnyire két spórafival.

Nő Eperjes és Sz.-Olaszi (Kleh.) környékén. Gömörből közlötte Dietz.

P. cerea (Sow.). Tölcséralakú, igen rövidtönkű, halványsárga, szabálytalanul csipkés karimával, külső lapja alján gyengéden gyapjas. Spórái fekszenek egy sorban, hengeres tömlői felső felében, kerülékesek, simák, vastagságuknál kétszer hosszabbak. Cooke Microgr. fig. 244.

Találtam kopár földön (járdán) Eperjesen, Szarvas vidékéről küldte Koren, N.-Podhrágyról Holuby. Sz.-Olasziból említi Kleh., Vinkovczeről Schulzer, Kaposvár vidékéről Rehm.

Nő nem csak földön, hanem rothadó növényeken s gerendákon is, sőt még nedves kőfalon is.

P. repanda (Wahl.). Nagy findzsaképu alak, hasadosó, kanyaros karimával, igen rövid, vastag, sima tönkkel, lisztes, fehéres. Termőköge barna, végre föld felé türemelő.

Rehm említi Kaposvár és Javorina környékéről, de gombája, mint maga írja i. h. 3. lapján, nem azon Peziza, melyet Fuckel *P. repandanak* tart, sem az, melyet Cooke Microgr. fig. 240. alatt leír, hanem inkább talán *Peziza Stephensonia Ellis*.

Magam a nagy Pezizák közül Javorina környékén csak *P. vesiculosát* találtam — s nem tekintem a fönnebbi fajt még honi gombának — míg még egyszer Javorina táját be nem járom.

P. vesiculosa Bull. Eredetileg gömbös, korpás, sőt néha erősen varancsos vagy szeplős, végre kopasz, sőt fehér, csipkés karimája is eltűnik. Igen törékeny s hasadosó. Át-

mérője 3—8 centim. Színe rendszerint halavány barna, de szedni lehet fehér, sárgás s barna alakokat is, különösen változik termőkögének színe és felülete, mely néha hólyagos-eressé válik.

A legterjedtebb alak a v. e. t. a rónaságtól az alhavasi tájig. — Nő például bőven a csorbai tó környékén. Főallomásai trágya és jól trágyázott föld, melegágyak, rothadó polyva vagy szalma, de nő kopár gyalogúton is. Mivel nem igen válogat a talajban, azért változó. Fries különböztet:

1. *coriacea*. Füstös-fehér, köge hasadozó vagy 8 centiméternyi térre elterülő. Nő kövér földön;

2. *saccata*. Megtartja gömbded alakját s nyer hólyagosan éres termőköget, a köcs engedetlensége miatt. Ezen alakhoz tartozik Schulzer két gombája ú. m. *Peziza phlebophora*-ja és *P. pyxidata*-ja, az első fehér s bír barna köggel, az utóbbi szennyessárga;

3. *isochroa*. Kisebb, a tőalaknál gömbös és fehér;

4. *minor*. Sárgásbarna gömbded s megtartja ép csipkés karimáját.

Jegyzet. Azt tartom, hogy Schulzer *P. reticulata*-ja is i. h. 572. l. Rajz 33. Tab. X is ide tartozó, ámbár a szép kép igen csalogató. Schulzer nevezi *P. reticulatanak* Grev., mely azonban a mint Microgr. fig. 227 mutatja, egészen más alak.

P. catinus (*Helms.*). Microgr. fig. 290. Cupolája töltérszerűalakú (1½—2 centiméternyi átmérővel), rövid tönkbe összehúzódó, épeltű, sima, mindkét lapján halaványsárgásbarna. Tömlői hengeresek, nyolczspórásak. Spórái kerületesek, simák, 15—16 mik.-m. hosszúak 7—8 mik.-m. vastagok.

Bikktuskón találtam, Simokő hegyen Sárosban.

P. Schulzeri (Quélet Hedwigia 885. IV. sub. *Peziza*). Termése nyílt állapotban félgömbös s findzsaképtű, tönktelen vagy (rendkívüli tenyészeti viszonyok közt) tönkös, igen nedves időben a földhez rónára elterülő s ez esetben 5·3 cm. széles, vagy még szélesebb is. Belső lapja sötét vagy sárgásbarna, a középpontból reczés redőkkel. Külső lapja (s ha van tönkje is) szürkésfehér, pelyhesen molyhos. Húsa fehér, törekeny. Tömlői hengeresek, lefelé keskenyedők, felső felőkben nyolczspórásak. Paraphysei fonalképek. Spórái

kerülekések (ex oblongato globoso-ellipsoideæ) 16—18 mik.-m. hosszúak. *Peziza Schulzeri* Quèl.

Nő seregesen, ápril havában, a vinkovezei kertekben, hol Schulzer föltalálta.

P. macrocalyx Fresenius Beitr. 75. l. tab. IX. fig. 7. Nő Sz.-Olaszi környékén. Cooke *P. coronaria* Jacq.-hoz tartozó alaknak tartja. (Lásd Microgr. fig. 238) de Fresenius gombája tart elágazó, ízelt paraphyseket, Cooke gombája ellenben fonalképű, folytonos végükön kevésbé dagadókat, mely különbség igen nyomatékos, a fajok különböztetésére. Ha egykor, az általam meg nem vizsgált Pezizákat Klch. gyűjteményéből górcsövi vizsgálat alá fogom bocsáthatni, ezen kételyt is eloszlatni képes leszek.

P. cochleata (Bull.). Microgr. fig. 212. Nagy, többnyire társasan fejlődő, gömbös, végre findzsaalakú *Peziza*. Ritkán szabályos alak, többnyire szabálytalan, társasan nő, néha féloldalú. Barnásfehér, karimája behajló, termőköge umbra-barna. Spórái kerülekések, egysorbanfekvők, 18—20 mik.-m. hosszúak, 9—10 m.-m. vastagok.

Nő a földön, Eperjes, Sz.-Olaszi (Klch.), Vinkoveze (Schulzer), N.-Podhrágy (Holuby) és Pozsony (Endl.) környékén.

Otidea Fuck.

Egyoldalúlag fejlődő, többnyire szamárfülalakú, húsos *Pezizák*. Tönktelenek, vagy ha társasan nőnek, közös tömött stromából emelkednek, mint a *Wynneak*.

O. Schulzeri Quèlet. Tönktelen, gömbded. 1·7—4 cm. széles, többé-kevesbbé zárt, egyik oldalán majdnem aljáig hasadt *Peziza*, mely karéjos tönkké sűrűdött mycétből emelkedik. Külső lapja sárgásszürke, előbb fehérrel pelyhes, végre lisztes, nem sima s nem eres. Húsa laza, nagysejtű, 2—4 mik.-m. vastag és igen törékeny, mely sajátság által a *Pustulariákhoz* közeledik. Tömlői hengerek, lefelé keskenyedők, felső felökben nyolczspórásak, gömbded aljból emelkedők. Paraphysei fonalképűek, aránylag vastagok. A spórák hosszúdad, kerülekések, színtelenek, 20—28 mik.-m. hosszúak, 9—11 mik.-m. vastagok.

Nő május havában, kerti földön Vinkovcze városában, hol Schulzer találta.

O. leporina (Batsch.). Microgr. fig. 211. Féloldalú, viszsászkúpalakú, néha rövidtönkű, meztelen, kevésé lisztes. Spórái kerülékesek, 16 mik.-m. hosszúak s bírnak többnyire két spórafival. Színe változó, de külső lapja mindenkor halványabb. Van szürke, rozsdaszínű és sárga (*citrina* Fr.) alakja.

Nő Eperjesen, a borkúti erdőben, de ritka. A magas Tát-rán terjed a csorbai tóig. Erdélyből említi Fuss. Schulzer P. alutacea félszeri alakja i. h. 581. l. a Fruskagoráról is ide tartozó.

O. abictina Fr. Az előbbinél sokkal nagyobb s nő gyepekben társasan, közös kemény mycétből, alján többnyire borzas. Tömlői hengeresek, nyolczspórásak. Spórái hosszúdadok, egy sorban fekvők s bírnak többnyire két spórafival. Vannak kétféle paraphysei, úgymint fonalidomúak és pákba végződők, mely oly vastag mint a tömlők. Színe változó, valamint nagysága is. Lehet fehér, rozsa és umbra színű. A kisebb alak, mely belül gesztenyeszínű, kívül barna alkotja a *Peziza integrát* Schum. A nagy alak, mely belül s kívül barna s arasznyi gyepeket is alkot ez *Peziza grandis* P.

Nő a tátraaljai fenyvesekben, Szepes és Liptó megyékben. Igen bűzös gomba. A P. grandist hozta Lojka a lipitói Királyhegyről, a rozsdaszínűt szedte Klch. Sz.-Olaszi mellett.

O. cantharella Fr. Nálunk még kétes faj.

O. onotica P. Microgr. fig. 210. Egészen sárga, fülalakú gomba, melyet itt még nem láttam. A mit azon név alatt gyűjteményemben találtam, csak begöngyölgött, sárga *Peziza leporinának* bontakozott ki.

O. Auricula Schaeff. icon. t. 156. Microgr. fig. 213. Fülalakú, barna, magánosan fejlődő, de néha rajonkint jelentkező az *O. abietinához* hasonló gomba. Külső lapja poros, de termőköge sima. Spórái kerülékesek, színezettek, 20 mik.-m. hosszúak, 10 mik.-m. vastagok. Paraphysei hengeresek. *Peziza leporina* Rbh.

Szedtem Szepesmegyében, Igló és Harakócz vidékén,

Markus és Bothár Koritnicza vidékén. Holuby küldte Nemes-Podhrágyról, Klch. Sz.-Olasziból. Landauer szedte a csorbai erdőben.

Acetabulum Fuck.

Nagy Pezizák, rövid, vastag, mélyen, reczésen, barázdás és bordás tönkkel. A bordák elterjednek néha a tányér külső lapjára is.

A. vulgare Fuck. Köge findzsaképu, belül barnásfehér vagy halaványbarna, kívül sárgásfehér. A tönkből sugárossan induló bordák átmennek a tányér külső sima felületére, hol rövid, domború, belül üres ágakra oszlanak. *Peziza Acetabulum* L. *P. heloelloides* Kromchh. Tab. 61. fig. 24. 23. *Peziza costata* Klch. Szepesi gombák jegyzéke Tab. IV. fig. 3. Ellenben Cooke Micr. 183. inkább a következő fajhoz vonandó.

Nő szórványosan, a földön. Találtam Sárosban, Siroka környékén, Klch. Sz.-Olaszi mellett, Szlavoniában Schulzer, Szarvas vidékéből küldte Koren, Prencsfalváról Kmet.

A. ancile (Behn). Findzsaképu, alig kivehető, tönkbe átmenő, külső lapján széles mélyedések miatt reczés. Fehér vagy barnás, barna termőköggel. Microgr. fig. 372. és fig. 183. Spórái kerülekesek, igen tompavégűek, mely spóraalak által leginkább elüt Persoon *P. ancilis*-ától. Microgr. fig. 371. Néha lelapul egészen, sőt domborúkögűvé is válik s ranczossá lesz, mely esetben *P. reticulata* Grev.-hez Microgr. fig. 227. hasonlít. De ezen esetben is fölismerhető spóraalakja alapján, melynél a hossz alig kétszer haladja meg a vastagságot.

Közlötte velem Klch. Sz.-Olaszi környékéből.

A. sulcatum (P.). Gyertyatartóképu *Peziza* vagy 3 centiméternyi széles tálkával s körülbelül ugyanakkora hosszúságú tönkkel. A tönk hosszanti barázdái rövidek s szabálytalanok. Termőköge szürkés- vagy barnásfekete, különben külső lapja s tönkje fehéres. Spórái kerülekesek. Paraphysei végükön dagadók s színesek. Gyakran fölcseréltetett *P. Acetabulum*-mal.

Szedtem Sárosban, Klch. Szepességben, Szépligeti Budapestén, Schulzer Szlavoniában.

Sclerotinia Fuck.

Lapos tálkái állnak aranylag vékony hosszú tönkön, mely Sclerotiumból emelkedik.

S. tuberosa (Hedw.). Tálkája előbb körte-, majd viszáskúpalakú, végre lapúl s tönköstül barna. A tönk görbe-gurba, vékony, hengeres, 5—8-szor hosszabb a tálka átmérőjénél. Sclerotiuma szabálytalan alakú, a földben heverő. Spórái hosszúdadok, vastagságuknál $2^{1/2}$ -szer hosszabbak.

Szedtem Eperjes és Nagyvárad környékén.

Jegyzet. Linhart találta a Hanságon a Carex Sclerotiumáját f. h. 381. sz., melyből állítólag a Peziza Duriana Tul. fejlődik. Magam is szedtem sokféle Sclerotiumot, melyből állítólag Sclerotiniák fejlődhetnek.

Macropodia Fuck.

Tálkája végre lapos korong, gyakran nyeregalakra görbülő s áll hosszú, hengeres, majdnem szarúnemű tönkön. Spórái egyodvúak, kerülekeseek. Nő földön.

M. macropus (P.). Szürke, szőrös, kopasz termőköggel. Tálkája szabályos. Spórái vastagságuknál $2^{1/2}$ -szer hosszabbak.

Nő szórványosan kopár erdőtalajon, Eperjes környékén, a Savanyúkút tájában. Szedtem Igló határában is, Biharban s Baranyában szedte Schulzer. Kleh. is említi a szeptesi gombák közt. *Elvellia hispida* Schaeffer Icon. Tab. 166. Microgr. fig. 186.

Válfaja igen szép, nő Erdélyben Gradistye környékén. Az egész gomba kemény, majdnem porcnemű, szürke, egészen kopasz. Tálkája végre róna 3 centiméternyi átmérővel s áll vagy 6 centim. magas, 2 milliméternyi vastag tönkön. Csak egy példányom van s ez áll *m. gracilis* név alatt gyűjteményemben. Rajz 34. Tab. II.

M. helvelloides (Fr.). Kisebb az előbbinél, szürke, kopasz, nyeregalakra görbült vagy fodros köggel. Tömlői hengeresek, felső felőkben nyolczspórásak, lefelé keskenyedők. Spórái

kerülékesek, vastagságuknál $1\frac{1}{2}$ —2-szer hosszabbak, *Micrographia* fig. 190.

Nő kerti s erdei talajon. Szedtem Eperjes, Nyiregyháza, Nagyvárád és Soborsin környékén.

Függelék.

Új adatok a honi rendhagyó köggombákhoz.

1. *Leotia*. *Leotia circinans* P. Elüt a *Leotia lubricától*, leginkább fonalidomú spórái által. Különbözik kalapja is szabályosabb s bír alsó lapján néhány gyenge ideggel, a mely az üres tönkre húzódik, s állománya majdnem bőrnemű *Micrographia* 44. tábla, 177. *Culonia circinans* Fuck.

Találtam a csorbai erdőben, a magas Tátra alján. Linhart közli Tátrafüred vidékéből.

2 *Helvella*. *H. (Gyromitra) Quèletii* Schulzer Hedwigia 885 IV. Kalapja háromszögű, három karéjjal, fölül elevenen sárgaveres, alul fehéres lisztes. A karéjok többnyire összenőttek, de bírnak szabad karimákkal. A tönk majdnem egyenesen vastag (2—6 cm.) fehér, végre sárgás, pelyhes, szabálytalanul hézagos. Tömlői hengeresek egy sorban ferdén, nyolczspórák. A spórák szintelenek, kerülékesek, 18—20 mik.-m. hosszúak és 10 mik.-m. vastagok.

Találta Schulzer, Vinkovcze mellett, Szlavoniában.

Vége még föl kell említenem, hogy a jeles *Cephalocoryne viscosulat*, mely pörgén fiókos hymeniuma alapján a *Geoglossumot* összeköti a *Morchellákkal*, s mely eddig csak a magas Tátráról volt ismeretes, Eperjes környékén a Sz.-László-hegyen találtam.

A FAJOK NÉVJEGYZÉKE.

	Lap		Lap
Acetabulum ancile Behm.	275	Calloria atrovirens Kiehn.	225
— sulcatum P.	275	— coccinella Smf.	224
— vulgare Fuck.	275	— chrysocoma Bull.	224
Agyrium rufum Fr.	225	— fusaroides Berk.	224
— maximum Schulzer.	225	— stillata Fr.	224
— spilomaticum Anzi.	182	— vinosa A. et S.	224
Aleuria aurantiaca Fr.	269	Cenangella alneilla Rehm	216
Aphanus carneus Boud.	229	Cenangium acerinum Fr.	212
Aporia caricina Boud.	194	— Aceris Schulzer.	212
— hysteroides Boud.	194	— aggregatum Lasch.	213
Ascobolus carneus P.	228	— alneum Fr.	214
— ciliatus K. et S.	229	— alnicolum Fr.	213
— Crouani Cooke	262	— amphiboloides Ryl.	214
— depauperatus B. et B.	227	— Aucupariae Fr.	208
— furfuraceus P.	227	— calyciforme Fr.	200
— granulatus Bull.	228	— Carpini Fr.	214
— graniformis Crouan.	228	— Cerasi Fr.	207
— glaber Fuck.	228	— consersum Fr.	213
— immersus P.	227	— difforme Fr.	206
— Kerverni Crouan.	228	— ferrugineum Fr.	211
— papillatus P.	229	— Fraxini Tul.	213
— porphyrosporus Fr.	227	— fuliginosum Fr.	206
— pilosus Fr.	228	— laricinum Fekl.	210
— tetrasporus Fuck.	259	— Ligustri Tul.	209
— Trifolii Bernh.	229	— ligni Desm.	212
Ascophanes granuliformis		— mutatum Fekl.	212
Crouan.	228	— Padi Rbh.	208
		— Pinastri Fr.	210
Bispora monilifera Fuckl.	257	— pithyum Fr.	211
Blictridium Carestiae de Not.	201	— Potentillae	209
— Arnoldi Rehm.	201	— Prunastri Tul.	208
Bulgaria inquinans Fr.	226	— quercinum	209
— sarcoides Fr.	226	— Ribis Fr.	207
		— rigidum Rbh.	208

	Lap		Lap
Cenangium salignum Fk.	210	Dermatea ochracea Schulzer	215
— Syringae Rehm.	211	— Prunastri Fr.	208
— urceolus Klch.	214	— subcoriacea Schulzer	215
— Viburni Fekl.	214	— Syringae Rehm	211
Cerastostoma spurium Fr.	208	— tiliacea Fr.	215
Ciboria amentacea Bth.	251	Discella Desmazieri B. et B.	200
— caucous Reb.	251	— microscopica B. et B.	200
— eiborium Vahl.	251	Ditiola mucida Schulzer	225
Chlorosplenium aeruginosum		Dothidea Ranunculi Wll.	217
Fk.	226	— pyrenophora Fr.	217
Coccomyces quadratus Rehm	169	— sphaeroides Fr.	217
Colpoma quercinum Wll.	188	Dothiora mutila Fekl.	217
Coryne purpurea Fk.	226	— Rhamni Fekl.	217
— sarcoides Tul.	226	— Sorbi Fekl.	217
Craterium microcrater Nees.	268	— sphaeroides Fr.	223
Crouania asteroidea	261	Durella aeruginasceas Rehm	223
— convexella Karst.	261	— commutata Fekl.	223
— lancifera.	262	— connivens Fr.	223
— livida Rehm.	262	— lignyota Fr.	223
— melaena Fr.	262	— macrospora Fekl.	223
— miniata Cruan.	262		
— nigrella P.	261	Encoelia aterrima	216
Crumenula picicola Rbh.	205	— fascicularis Fr.	215
Cryptomyces Peltigeræ Fk.	184	— Holubiana.	216
Cucurbitaria aggregata Fk.	213	— nebulosa Cooke	216
Cudonia circinaus Fkl.	277	Elvella hispida Schaeff.	276
Cylindrocolla Urticæ Bon.	224	Erineum aureum P.	183
		Excipula Ranunculi Rbh.	229
Daedala nervicola	189	— patella Bon.	203
Dasyscypha bicolor Fr.	242	Exidia glandulosa Fr.	185
— calycina Schm.	244	— recisa Fr.	185
— calyculiformis Schum.	245	— sacharina Fr.	185
— cerina B.	245	Exoascus Aceris Link.	184
— clandestina Bull.	246	— Alni de Ba.	183
— Laricis Cooke	244	— Betulae Fuck.	183
— nivea Fr.	245	— bullatus Fuck.	183
— resinaria C. et Ph.	244	— deformans Berk.	184
— Schweinitzii Awd.	245	— Insititiae Müll.	184
— virginea Batsch.	244	— Populi Thym.	183
Dacryomyces stillatus Nees.	225	— Pruni Fekl.	183
Dermatea Cerasi Fr.	207	— Wiesneri Rátk.	184
— fascicularis Fr.	215		
— furfuracea Fr.	215	Fuckelia Ribis Bon.	207
— Frangulae Tul.	218	Fusarium tremelloides Grev.	224

	Lap		Lap
<i>Glonium biforme</i> Fr.	193	<i>Humaria convexella</i> Cooke	261
— <i>confluens</i> Wll.	193	— <i>coprinaria</i> Cooce	265
— <i>graphicum</i> Dub.	196	— <i>Crouani</i> Cooke	262
— <i>lineare</i> de Nrt.	193	— <i>Hazslinszki</i> Cooke.	266
Habrooystis aurantiaca Rehm	179	— <i>hemisphaerica</i> Wigg.	265
— <i>diaphana</i> Rehm.	179	— <i>hlrta</i> Schum.	264
— <i>lecanorina</i> S. et K.	179	— <i>humosa</i> Cooke	260
— <i>ocellata</i> P.	179	— <i>miniata</i> Euck.	269
— <i>quercicola</i>	179	— <i>phaeoloma</i> Wll.	265
— <i>tithymalina</i> Kz.	179	— <i>scutellata</i> L.	264
Holetium acuum Fr.	258	— <i>setosa</i> Nees.	264
— <i>aeruginosam</i> P.	255	<i>subhirsula</i> Cooke	266
— <i>alnicolum</i> Ryl.	253	— <i>stercorea</i> P.	265
— <i>citrinum</i> Batsch.	257	— <i>theleboleides</i> A. et S.	264
— <i>conigenum</i> P.	258	— <i>umbrata</i> Fr.	265
— <i>disciforme</i> Fr.	256	— <i>unbrorum</i> Fckl.	265
— <i>discretum</i> Link.	254	Hypoderma aquilinum Schum.	190
— <i>epiphyllum</i> P.	258	— <i>commune</i> Dub.	189
— <i>ferrugineum</i> Fr.	256	— <i>macrosporum</i> R. H.	188
— <i>filicolum</i>	254	— <i>nervisequium</i> DC.	188
— <i>fructigenum</i> Fr.	254	— <i>scirpinum</i> Dub.	190
— <i>herbarum</i> P.	257	— <i>Vincetorixi</i> Dub.	190
— <i>hyalopus</i> Fckl.	255	— <i>virgultorum</i> DC.	189
— <i>hypocrita</i>	257	Hysterium acuminatum Fr.	196
— <i>imberbe</i> Batsch.	258	— <i>angastatum</i> Alb. et S.	195
— <i>lenticulare</i> Fr.	256	— <i>commune</i> Fr.	189
— <i>lutescens</i> A. et S.	255	— <i>elatinum</i> P.	195
— <i>pallescens</i> Fr.	255	— <i>ellipticum</i> Fr.	196
— <i>phyllogonium</i> Rehm	258	— <i>elongatum</i> Wahl.	199
— <i>pithyum</i> Fr.	252	— <i>fagineum</i> Schrd.	185
— <i>plathypus</i>	245	— <i>Fraxini</i> P.	195
— <i>Rubi</i> Lasch.	257	— <i>graphicum</i> Fr.	196
— <i>Rubi</i> Rbh.	221	— <i>lineare</i> Fr.	193
— <i>rubicolum</i> Fr.	254	— <i>pinicolum</i> Reb.	205
— <i>salicelum</i> Fr.	257	— <i>Prostii</i> Dub.	195
— <i>scutula</i> P.	253	— <i>pulicare</i> P.	194
— <i>serotinum</i> P.	253	— <i>quercinum</i> P.	188
— <i>virgultorum</i> Hall.	254	— <i>Rubi</i> P.	189
Helvella Quéletii Schulzer.	277	— <i>Sorbi</i> Wahl.	217
Heterosphaeria patella Grev.	203	Hysterographium = Hysterium	194
— <i>pinicola</i> Fr.	105	Karschia Strickeri Kbr.	223
— <i>Plinthis</i> Fr.	190	Krempelhubera Cadubriae Masr.	196
Humaria brunnea A. et S.	266	— <i>hysteroides</i> Rehm.	196

	Lap		Lap
Lachnella alboviolaceus A.		Macropodia macropus P. ...	276
et S.	223	Mastomyces Friesii Mont. ...	207
— borbata Fr.	221	Melaspilea Peltigerae Nyl. ...	230
— Berberidis P.	222	Micropera Drumacearum Leo. ...	207
— corticalis P.	222	Micropeziza Graminis Desm. ...	230
— flammea Fr.	232	— Iridis Rehm.	230
— pinicola Rb.	231	— Pteridis Fr.	231
Lecanidium atrum Rbh. ...	205	— scirpicola Fckl.	231
— violaceum	205	Mollisia ligni Kars.	212
Leotia circinaus P.	260	Mytilidium lineare Rehm. ...	192
Leptostroma calycinum Fr. ...	186	— rhenanum Fckl.	193
Leucoloma araneosum Bull. ...	260	Naevia Adonis Fckl.	178
— axillare Bem.	260	Niptera cinerea Batsch. ...	232
— bicotisporum	260	— lacustris Fr.	332
— Hedwigii Fckl.	256	— ligni Rehm.	212
— humosum Fr.	260	— leucostigma Fr.	231
— lividulum P.	260	— melalenca Fr.	232
— rutilans Fr.	259	— melaxantha Fr.	232
— Schenkii Batsch.	260	— plicata Rehm.	233
— subumbrinum B.	260	— Polygoni Rehm.	231
— tetrasporum Fckl.	259	— sensitiva	233
Lichen elatinus Ach.	196	— uda P.	231
Lophium cicatricum	192	— umbonata P.	232
— mytilinellum Fr.	193	— vulgaris Fr.	232
— mytilinum Fr.	192	Otidea abietina Fr.	274
— ungviculatum Wll.	192	— auricula Schaeff.	274
Lephodermium arundinaceum		— cantharella Fr.	274
Schrad.	186	— leporina Batsch.	274
— caricinum Fr.	186	— citrina Fr.	274
— cladophilum Leo.	187	— leporina Rbh.	274
— culmigenum Fr.	186	— onotica P.	274
— juniperium De Hztl.	187	— Schulzeri Quélet.	273
— Lauri Fr.	187	Ostropa cinerea Fr.	191
— Luzulae	186	— cubicularis Fckl.	191
— petiolicolum Fckl.	186	— hysteroides	191
— Pinastri P.	187	Patellaria melaxantha ...	196
— punctiforme Fr.	186	— Rubi Lib.	221
— quercinum P.	187	Peziza alabastrina Fr. ...	274
— Spiraeae	186	— acetabulum L.	275
— tumidum Fr.	187	— aeruginascens Nyl. ...	255
— xyломoides Chev.	186	— aeruginosa P.	255
Macropodia gracilis	276		
— helvelloides Fr.	276		

	Lap		Lap
<i>Peziza affixa</i> Schulzer	236	<i>Peziza rhabarbarina</i> Berk.	231
— <i>antiquata</i> Batsch.	215	— <i>rorida</i> W.	249
— <i>amphibola</i> Mass.	214	— <i>sericea</i> Fr.	255
— <i>araneosa</i> Bull.	260	— <i>solani</i> P.	249
— <i>Ardenensis</i> Mout.	221	— <i>striata</i> Bem.	249
— <i>Cacaliae</i> P.	246	— <i>subhirsuta</i> Schum.	266
— <i>caesia</i> Fr.	242	— <i>svecica</i> Fckl.	252
— <i>campanula</i> Nees.	249	— <i>tarzetta</i> Cooke.	268
— <i>cantharella</i> Fr.	274	— <i>tiliacea</i> Fr.	215
— <i>carpophila</i> P.	254	— <i>umbrata</i> Fr.	266
— <i>caucus</i> Reb.	251	— <i>Urticae</i> P.	249
— <i>chionea</i> Karst.	248	— <i>vinosa</i> A. et S.	224
— <i>chlorotica</i> Fr.	255	— <i>violacea</i> Klch.	270
— <i>chrysophthalma</i> P.	252	— <i>vitellina</i> P.	264
— <i>convexella</i> Karst.	261	— <i>virginea</i> Batsch.	244
— <i>coronata</i> Bull.	248	— <i>vulgaris</i> Fr.	233
— <i>coronaria</i> Jacqu.	273	— <i>Willkommi</i> Hart.	245
— <i>costata</i> Mich.	275	<i>Pezizella Aconiti</i> Rehm.	239
— <i>craterium</i> Fr.	268	— <i>dilutella</i> Fr.	238
— <i>cyathoidea</i> Bull.	248	— <i>hungarica</i> Rehm.	239
— <i>dichroa</i>	246	— <i>rubella</i> P.	238
— <i>Duriaeana</i> Tul.	276	— <i>tyrolensis</i> Rehm.	238
— <i>fascicularis</i> A. et S.	215	<i>Pezizicula carpinea</i> Tul.	219
— <i>fibrillosa</i> Crouan.	243	— <i>Carduorum</i> Rehm.	220
— <i>fuscescens</i> P.	246	— <i>Crataegi</i> Awd.	220
— <i>furfuraces</i> Fr.	215	— <i>erumpens</i> Grev.	220
— <i>fusaroidea</i> Berk.	224	— <i>Frangulae</i> Fr.	218
— <i>glandicola</i> Schulzer.	254	— <i>nidulans</i> Schulzer	219
— <i>grandis</i> P.	274	— <i>Resinae</i> Fr.	219
— <i>granulifera</i> Karst.	228	— <i>rhabarbarina</i> Tul.	221
— <i>helvelloides</i> Krompb.	275	— <i>rubina</i> Karst.	220
— <i>Hoffmanni</i> Spreng.	241	— <i>populnea</i>	219
— <i>Humuli</i> Lasch.	247	— <i>pulveracea</i>	219
— <i>inflexa</i> Boll.	248	— <i>quercina</i> Fckl.	209
— <i>integra</i> Schum.	274	<i>Phacidium Cardui</i> Schulzer.	198
— <i>litorea</i> Fr.	241, 249	— <i>coronatum</i> Fr.	197
— <i>macrospora</i> B. et C.	201	— <i>dentatum</i> Schum.	197
— <i>palearum</i> Desm.	247	— <i>fimbriatum</i> Schum.	197
— <i>phlebophora</i> Schulzer.	272	— <i>maydis</i> Rehm.	199
— <i>pinicola</i> Reb.	205	— <i>medicaginis</i> Lasch.	198
— <i>pithya</i> P.	252	— <i>minutissimum</i> Awd.	198
— <i>pulveracea</i> A. et S.	219	— <i>Pini</i> Tul.	199
— <i>pyxidata</i> Schulzer	217	— <i>quadratum</i> K. et S.	199
— <i>reticulata</i> Schulzer	275	— <i>repandum</i> Fr.	198

	Lap		Lap
Phacidium	197	Pustularia tarzetta Cooke	268
— rigosum Fr.	197	— vesiculosa Bull.	271
— Rubi Fr.	197	Pyronema aurantio rubrum	
— viride Schulzer	198	Fekl.	263
Phacidiopsis alpina	201	— confluens Tul.	263
Phlyctidium Ranunculi Wll.	229	— marianum Cav.	263
Pilidium carbonaceum Lib.	206	— melalomum A. et S.	263
Pithya claviceps	252	— omphalodes Bull.	263
— vulgaris Fekl.	252	— phaeosporum	263
Plectania bulgaroides Rbh.	267	— subhisurtum Schum.	263
— coccinea Jacq.	267	Pyrenopeziza Artemisiae	
— carbonaria A. et S.	268	Lasch.	233
— cupularis L.	268	— atrata P.	234
— pseudoaurantia	267	— Carduorum Rehm.	220
— subfloccosa	267	— Eryngii Fekl.	234
— tarzetta Cooke	268	— Plantaginis Fekl.	234
Pleiotictis propoloides Rehm	191	— plicata Behm	234
Polynema caesium Schulzer	242	— ligui Sacc.	212
Propolis alba Fr.	184	— alpina Rehm.	204
— parallela Fekl.	185	— banatica Rehm	204
— phacidioides Cd.	182	— furcoatra	204
— Rosae Fekl.	185	— Lojkae Rehm	204
— rubella Fr.	185	— viticola P.	231
— transversalis Fr.	185	— Rubi Fekl.	220
— versicolor Fr.	185	— Vitis Behm	234
Pseudographia pinicola Rehm	205	Pythia vulgaris	252
Pseudohelotium hyalinum P.	238		
— Pineti Batsch.	237	R hynisma acerinum Tul.	202
— paberulum Lasch.	238	— Andromedae Fr.	202
Pseudopeziza Cerastiorum Wll.	230	— punctatum P.	202
— Dehnii Rbh.	230	— salicinum Tul.	201
— Peltigerae Fekl.	230	— Onobrychis Dl.	203
— Trifolii Bernh.	229	— Urticae Fr.	203
Pustularia alutacea P.	271	Robergia unica Desm.	191
— badia P.	270	Roesleria hypogaea Th. et P.	252
— catinus Hedw.	272		
— cerea Sow.	271	S accobolus violascens Boud.	228
— cochleata Bull.	273	Sarcascypha coprinaria Cooke	265
— macrocalyx Fries.	273	— miniata Cooke	266
— repanda Wahl.	271	Scleroderris fuliginosa Karst.	207
— pustulata Hedw.	270	Sclerotinia tuberosa Hedw.	286
— riparia	270	Sclerotium sphaerioides P.	217
— Schulzeri Quèl.	271, 272	Solenia ochracea Hoffm.	241
— spiralis	270	— candida Kleh.	241

	Lap		Lap
<i>Sphaeria uberrima</i> Fr. ...	207	<i>Topospora uberiformis</i> Fr. ...	207
<i>Sphaeronema brumeoviride</i>		<i>Torula stilbospora</i> Cd. ...	243
Awd. ...	208	<i>Triblidium calyciforme</i> Rsb.	220
— <i>spinella</i> Kleh. ...	210	<i>Trichopeziza leucophaea</i> P.	237
<i>Stammaria Persoonii</i> Fr. ...	250	— <i>leucostoma</i> Behm. ...	237
<i>Stictis aurantiaca</i> ...	181	— <i>nidulus</i> Sch. et K. ...	236
— <i>arundinacea</i> P. ...	181	— <i>nivea</i> Hedw. ...	235
— <i>Carestiae</i> D. Not. ...	180	— <i>papillaris</i> Bull. ...	237
— <i>conicola</i> ...	181	— <i>Pteridis</i> A. et S. ...	237
— <i>phacidioides</i> Fr. ...	181	— <i>punctiformis</i> Fek. ...	235
— <i>radiata</i> P. ...	180	— <i>relicina</i> Fr. ...	236
— <i>stellata</i> Wll. ...	181	— <i>sulpharea</i> Fr. ...	236
<i>Stilographium maculatum</i>		— <i>syringea</i> Wllr. ...	235
Schulzer ...	193	— <i>villosa</i> P. ...	236
<i>Tapesia anomala</i> P. ...	240	<i>Trochila craterium</i> Fr. ...	218
— <i>auratia</i> Fekl. ...	241	<i>Tromera myriospora</i> Anzi.	219
— <i>caesia</i> B. ...	242	— <i>xanthostigma</i> Mass. ...	219
— <i>fibrillosa</i> Wll. ...	242	— <i>sarcognoides</i> Mass. ...	219
— <i>fulgens</i> ...	243	<i>Tympanis alnea</i> P. ...	213
— <i>fusca</i> P. ...	212	— <i>Frangulae</i> Fr. ...	218
— <i>poriaeformis</i> DC. ...	242	— <i>inconstans</i> Fr. ...	280
— <i>retincola</i> Rbh. ...	241	— <i>Ribis</i> Fr. ...	211
— <i>prunicola</i> Fekl. ...	242	— <i>saligna</i> Tode. ...	210
— <i>Rosae</i> B. ...	242	— <i>Ariat</i> Fek. ...	217
— <i>sangvinea</i> P. ...	243	<i>Velutaria rufoolivacea</i> A. et S.	240
— <i>Torulae</i> Fek. ...	243	<i>Xylographa minutulla</i> Wll.	182
— <i>varicolor</i> Fek. ...	242	— <i>parallela</i> Ach. ...	182
<i>Taphrina Alni</i> De Ba. ...	183	— <i>corrus cans</i> ...	182
— <i>alnitorqua</i> Tul. ...	183		

A TÁBLÁK MAGYARÁZATA.

I. tábla.

18. sz. *Pezizicula populnea*. Egy spórás tömlő paraphysekkel háromszázszoros nagyítás mellett.
32. sz. *Pustularia spiralis*. a) A termés átvágási síkja ötszörös nagyítás mellett. b) Egy ép tömlő a spórákkal. c) Egy vén kiürült tömlő. d) Három spóra.

II. tábla.

34. sz. *Maeropolia gracilis*. a) A gomba természetes nagyságában. b) Egy tömlő a fönnebb jelölt nagyítás mellett. c) három spóra.
27. sz. *Crouania lancifera*. a) A gomba átvágási síkja természetes nagyságában. b) Ugyanaz felülről tekintve. c) Egy spórás tömlő két lándzsaképző paraphysselel. c) Egy spóra. d) Egy szór a termés karimájából.
19. sz. *Pezizicula pulveracea*. a) A stroma darabja négy terméssel húszszoros nagyítás mellett. b) A tömlőrétég darabkája három tömlővel. c) Egy spóra.
21. sz. *Peziza affixa*. a) A termés húszszoros nagyítás mellett. b) A tömlőrétég darabkája. c) Négy spóra. d) Egy szór. e) Egy spóra erősen nagyítva. Schulzer rajzai.

III. tábla.

3. sz. *Lophodermium Spiracae*. a) A termés tízszeresen nagyítva. b) A tömlőrétég darabkája négy tömlővel s három paraphysselel. c) Két spóra.
6. sz. *Lophodermium Lauzulae*. a) és b) A termés felülről tekintve húszszorosan nagyítva. c) Egy tömlő két paraphysselel. d) Egy spóra.
7. sz. *Aporia hysteroides*. a) A termés 20-szor nagyítva. b) A tömlőrétég darabkája. c) Három spóra.

IV. tábla.

2. sz. *Stictis aurantiaca*. a) A tömlőrétég darabja két tömlővel s több paraphyssel. b) Két spóra.
4. sz. *Lophodermium Lauri*. a) és b) A termés felülről tekintve 10-szeresen nagyítva. c) Két tömlő. d) Két spóra.
5. sz. *Erosporium Lauri*. Egy meddő és két termő acrosporája.
8. sz. *Phacidiopsis alpina*. a) Egy tömlő egy paraphyssel. b) és c) Két spóra.

V. tábla.

28. sz. *Lecanidium violaceum*. a) A tömlőrétég darabja. b) Egy spóra.
16. sz. *Encoelia nebulosa* β . *Holubiana*. a) A termés átvágási síkja természetes nagyságában. b) Egy tömlő. c) Egy fejletlen, d) egy fejlettebb és e) egy teljesen kifejlet spóra.
29. sz. *Plectania subfloccora*. a) A termés másfélszer nagyítva. c) Egy tömlő paraphyssel.
11. sz. *Cenangium Potentillae*. a) A termés átvágási síkja 5-ször nagyítva. b) Egy tömlő vagy paraphys, minőt tömlőrétégben más fajnál még nem láttam. c) Egy paraphys. d) Egy tömlő. e) Egy spóra.

VI. tábla.

14. sz. *Cenangium alnicolum*. a) A termés függőleges átvágási síkja. b) A stylospor alak termőrétég darabkája. c) Nagy stylospora. d) Egy tömlő mozgó spermatiumokkal, alján egy paraphyssel. e) A spóratermő tömlőrétég darabja négy tömlővel, mely mind termő, de a spórák csak egy tömlőbe rajzoltattak. f) Egy kifejlett spóra.
10. sz. *Cenangium quercinum*. a) A termés átvágási síkja. b) Egy tömlő paraphyssel. c) Egy spóra.
15. sz. *Cenangium Carpini*. a) A tömlőrétég darabja. b) Két éretlen spóra. c) Két érett spóra.

VII. tábla.

26. sz. *Crouania livida*. a) A termés természetes nagyságban. b) Egy tömlő paraphyssel. c) Egy spóra.
25. sz. *Pyronema rhizopogon*. a) A gomba természetes nagyságban. b) Egy tömlő paraphyssel. c) Spóra.
30. sz. *Plectania pseudoaurantia*. a) A gomba természetes nagyságban. b) Tömlő paraphyssel. c) Három spóra.

VIII. tábla.

9. sz. *Blicteridium Arnoldi* Behm. a) Egy tömlő. b) és c) Két spóra nyálkaudvarával.
17. sz. *Encoelia aterrima*. a) A termés függőleges átmetszete. b) Tömlő paraphyssel c) d) és e) Fejlődő spóra három fejlődési időszakban.
24. sz. *Leucoloma humosum* β . *bicoetisporum*. a) Spóratömlő két paraphyssel. b) c) d) és e) Négy spóra fejlődési időszakokban, e) adja a teljesen kifejlett alakot.

IX. tábla.

31. sz. *Craterium microcrater*. a) Egy csoport fiatal gomba földalatti fán. b) Egy gomba földfölötti ágon. c) Teljesen kifejlett gomba természetes nagyságában. d) Mycelfonal. e) Tömlői paraphyssel. f) Spóra.

X. tábla.

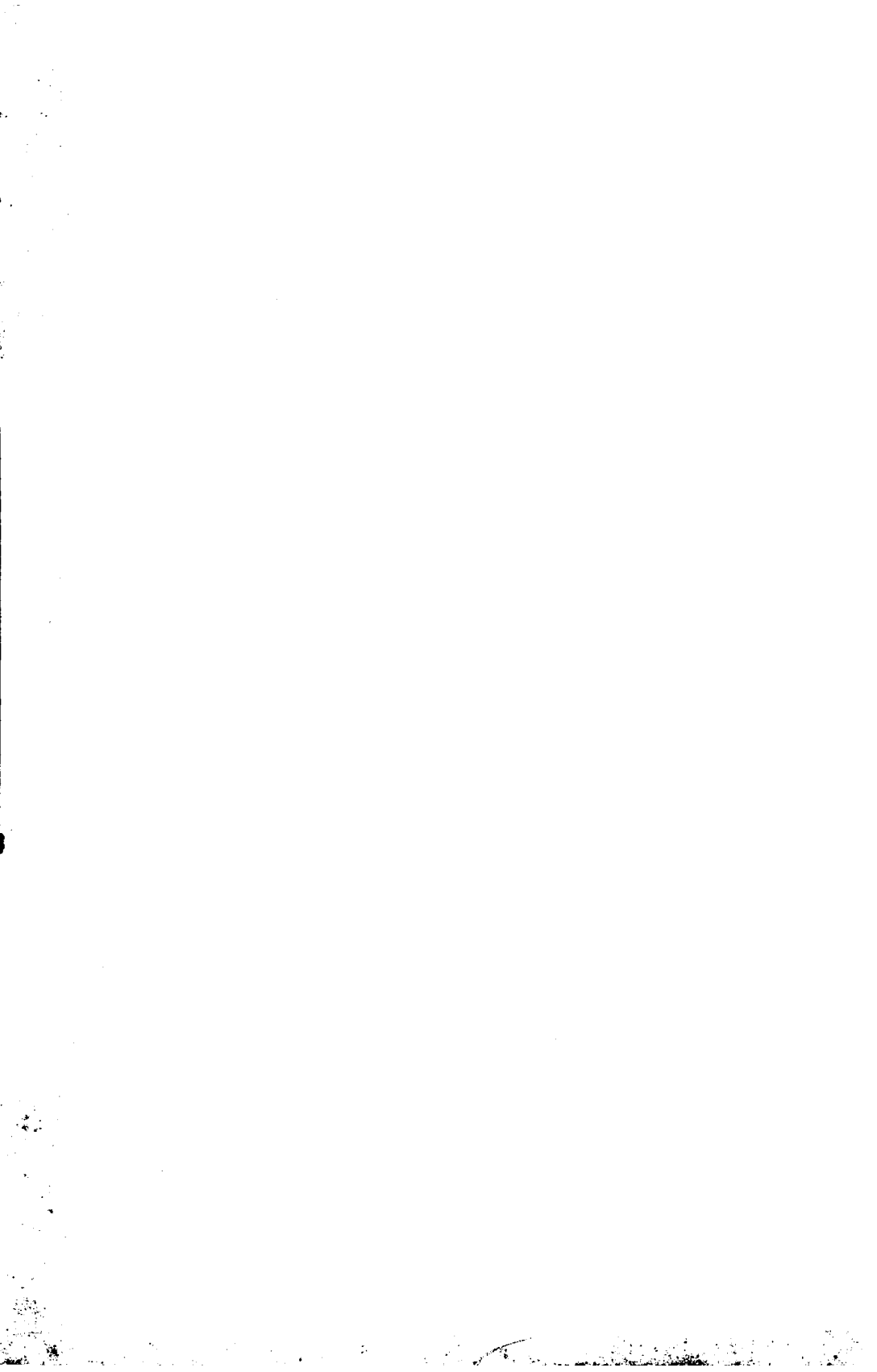
22. sz. *Helotium filicicolum*. a) Két gomba 10-szer nagyítva. b) Tömlő paraphyssel. c) Négy spóra.
33. sz. *Peziza reticulata*. Schulzer p. 572. rec. Grev. a) A gomba természetes nagyságában. b) Két tömlője. Schulzer rajza.

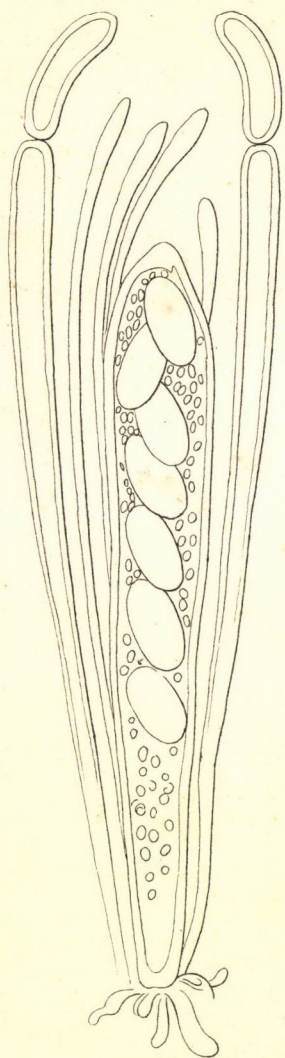
XI. tábla.

12. sz. *Conanqium Pinastris* P. a) b) c) Három tömlő eltérő spórafekvéssel. d) Fiatal tömlő paraphyssel. e) és f) Két tömlő mozgó spermatiumokkal. g) h) i) Spórák különböző fejlődési stadiumban. k) Fiatal termés, l) kifejlett termés 5-szörösen nagyítva.
23. sz. *Helotium platypus*. a) Két gomba kétszeres nagyítás mellett b) A tömlőrétteg darabja. c) Tömlő. d) Két spóra.

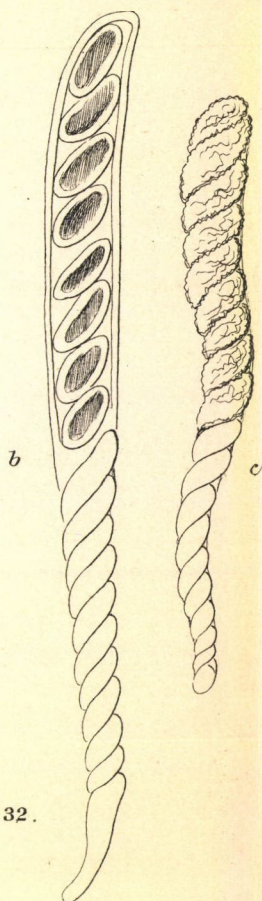
XII. tábla.

1. sz. *Habrocystis quercicola*. a) A gomba átmetszete tízszeres nagyítás mellett. b) Négy-spóras és nyolcz-spóras tömlő paraphysekkel. c) Egy tömlő mozgó spermatiumokkal. d) Két spóra. e) Két spermatium.
20. sz. *Pezizicula rhabarbarina*. a) Tömlő paraphyssel s kétodvú spórákkal. b) Tömlő érett spórákkal. c) d) e) f) A spórák fejlődési stadiumai.
13. sz. *Conanqium Aceris tatarici*. a) A gomba átmetszete 10-szer nagyítva. b) Tömlő paraphyssel. e) d) e) Spórák, melyek közt e a kifejlett alak.

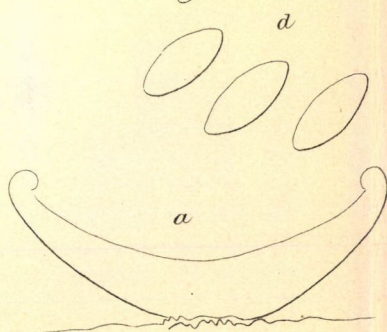




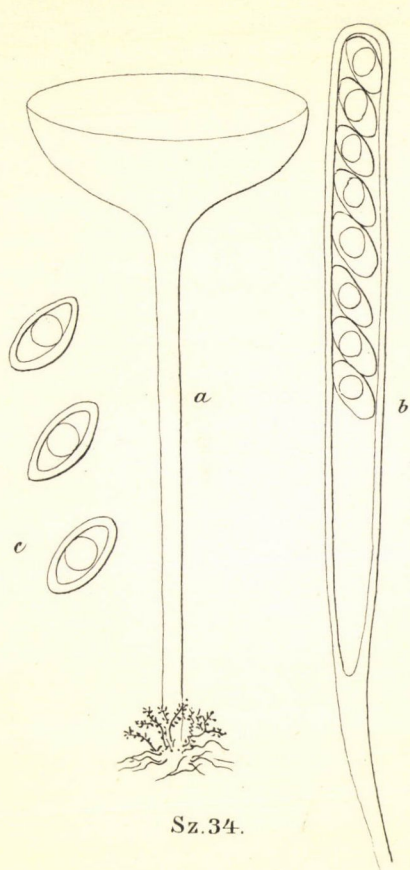
Sz.18.



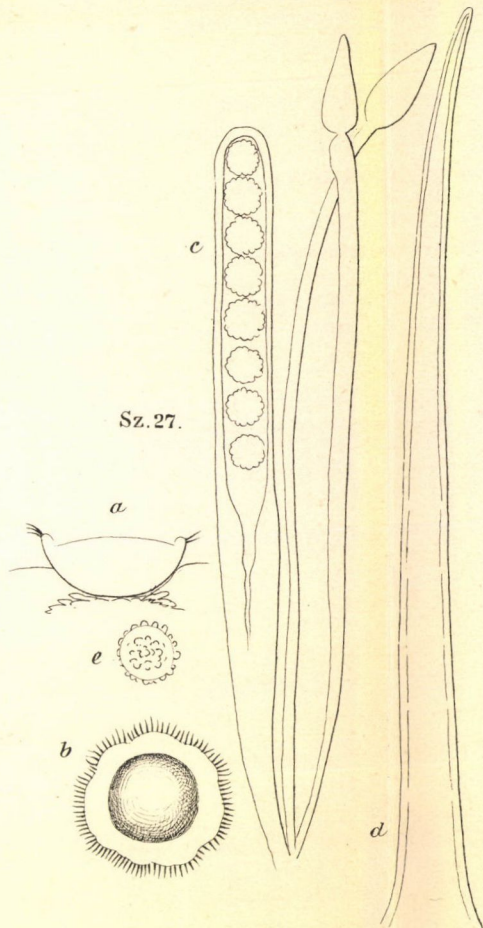
Sz.32.



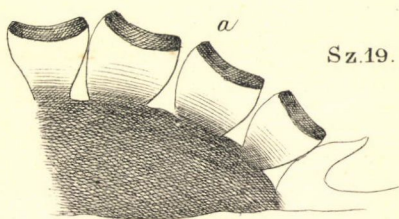




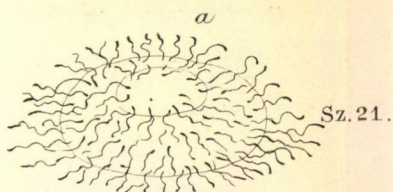
Sz. 34.



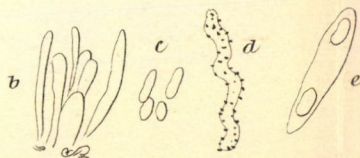
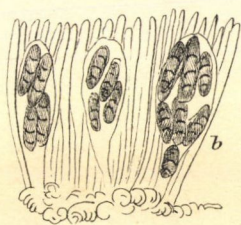
Sz. 27.

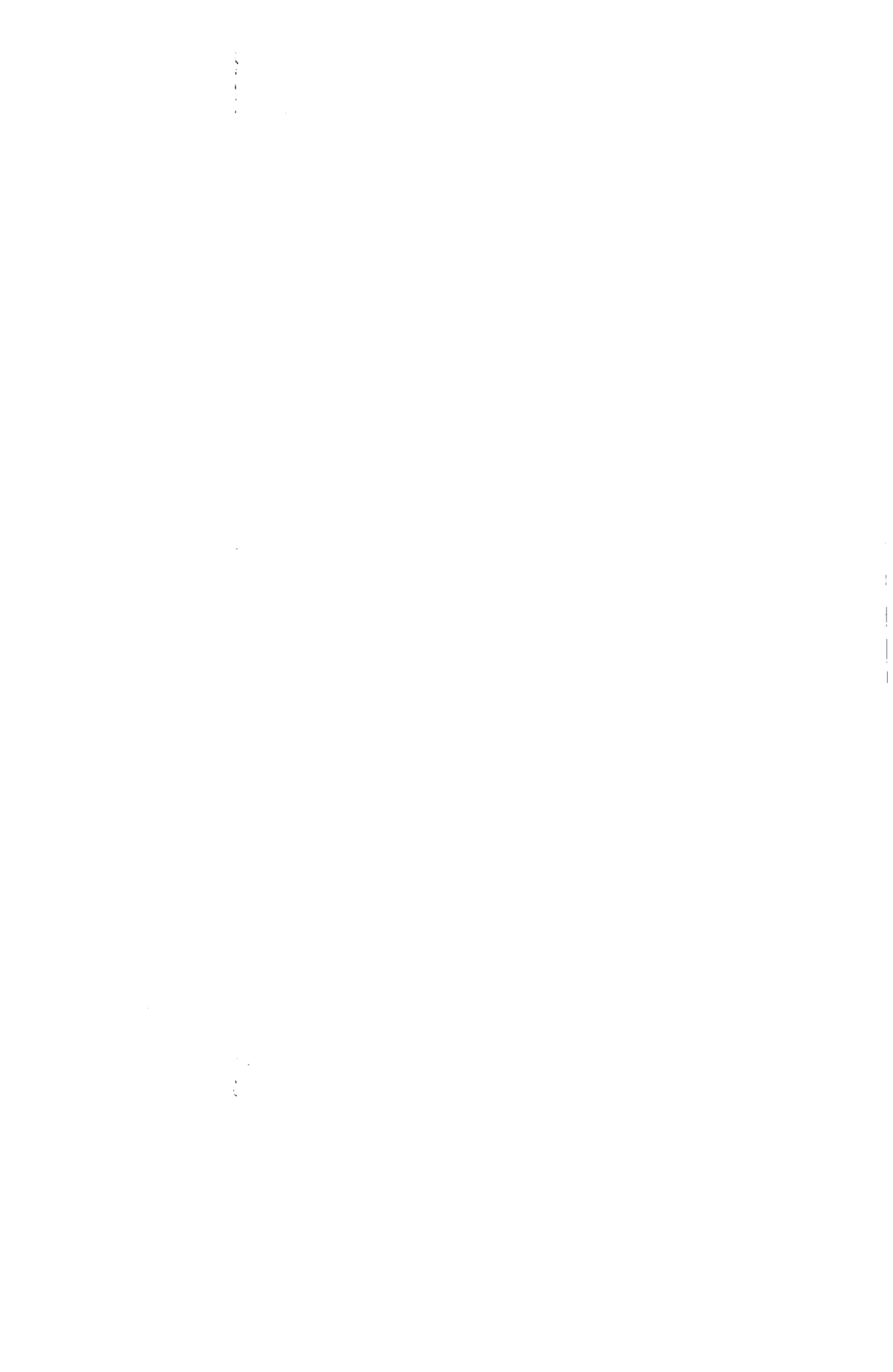


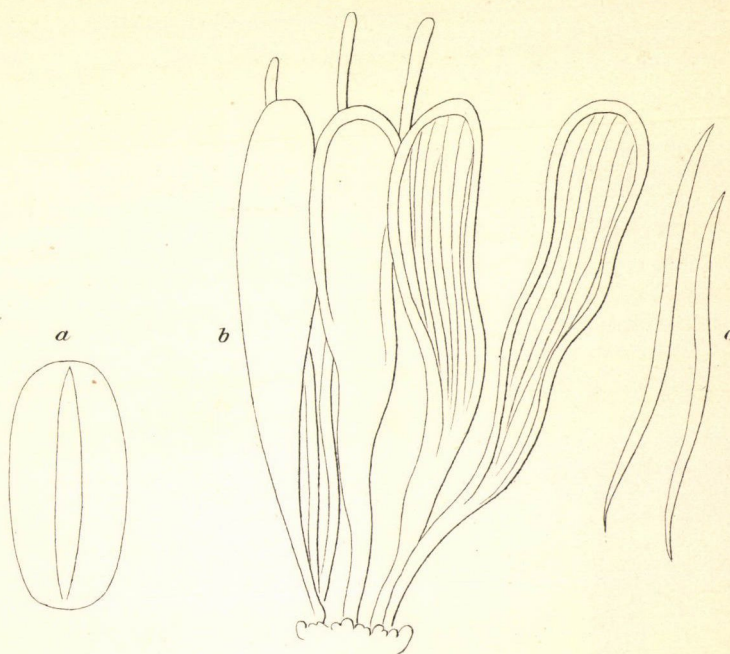
Sz. 19.



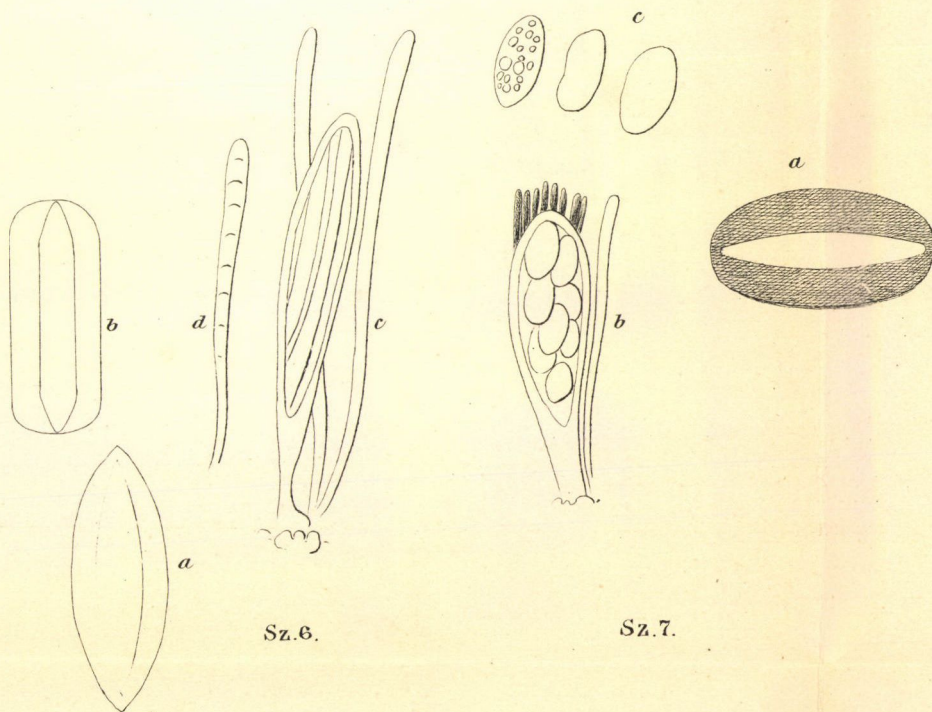
Sz. 21.





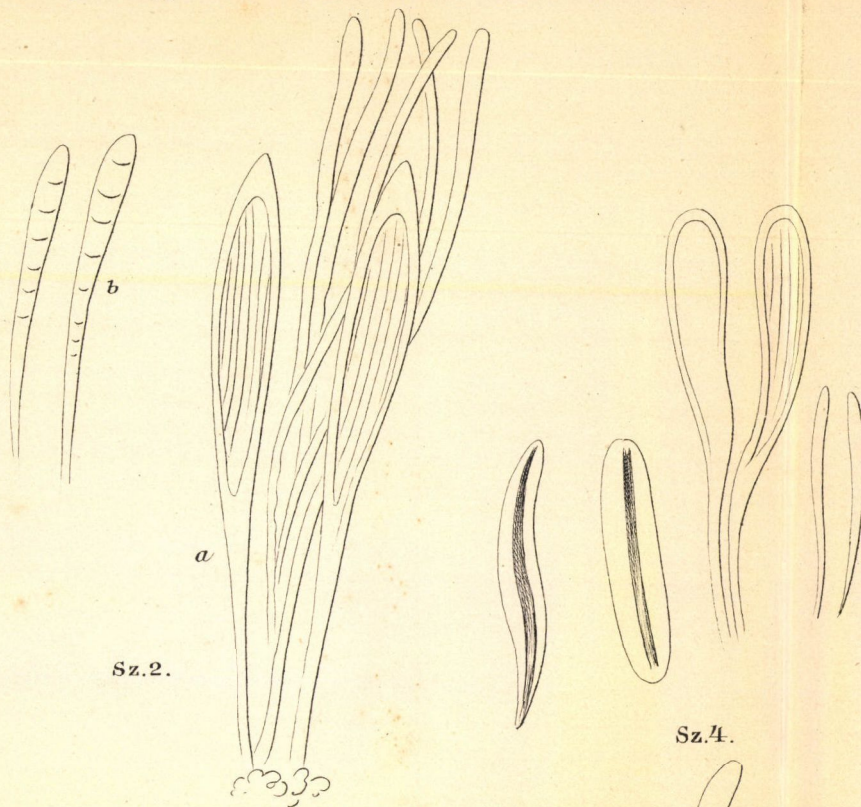


Sz.3.



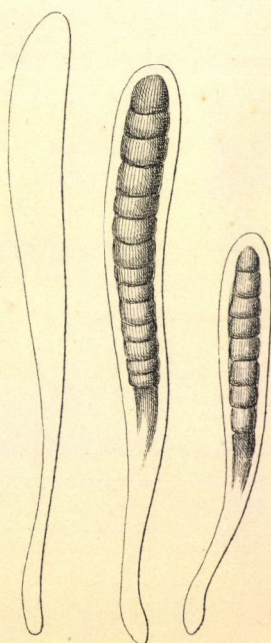
Sz.6.

Sz.7.



Sz. 2.

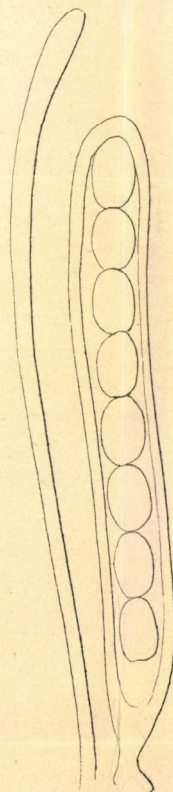
Sz. 4.



Sz. 5.



Sz. 8.



Hazslinszky del.

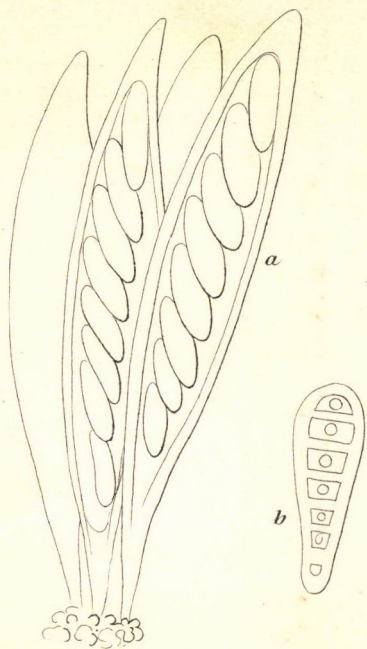
Ny. Grund V. Budapest.

1
2
3
4
5

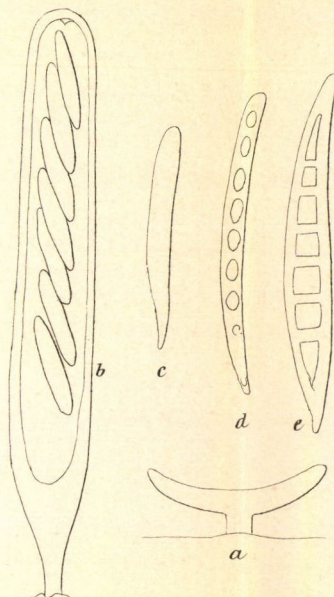
6

7

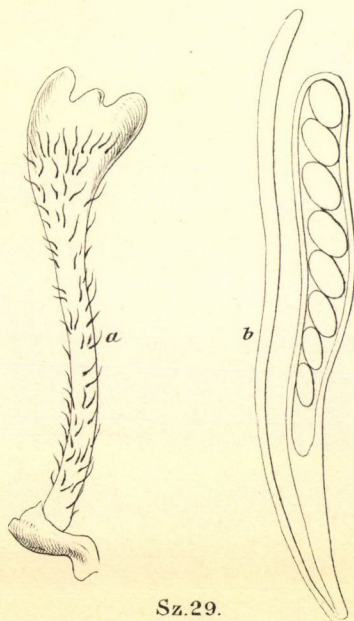
8



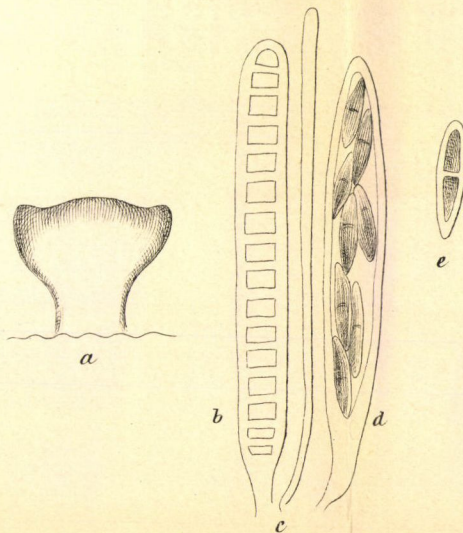
Sz. 28.



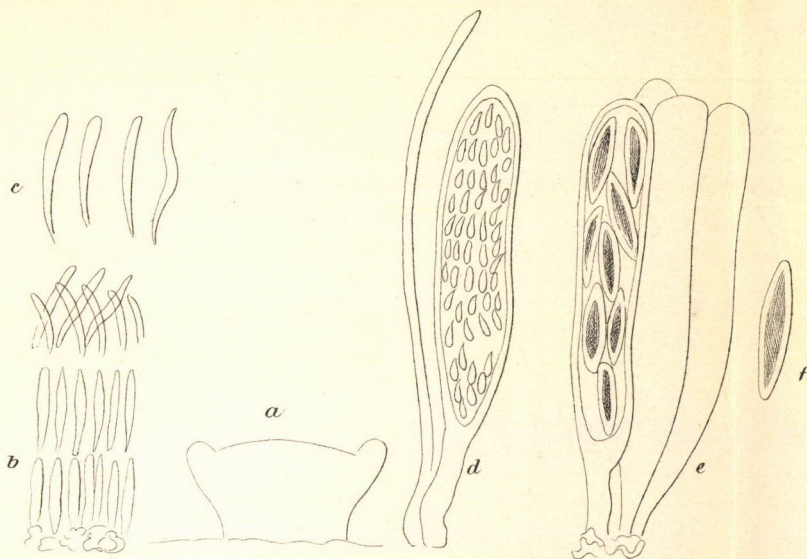
Sz. 16.



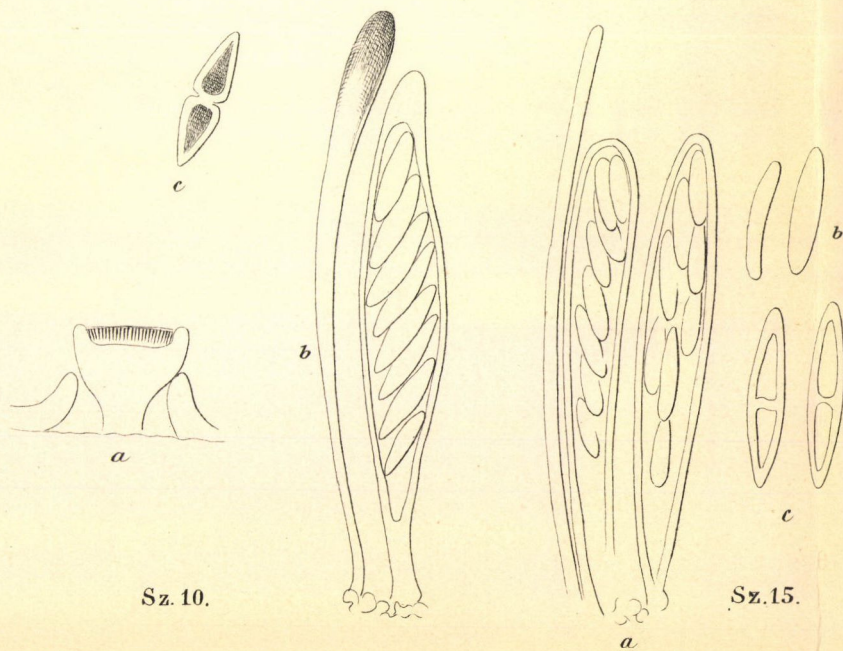
Sz. 29.



Sz. 11.

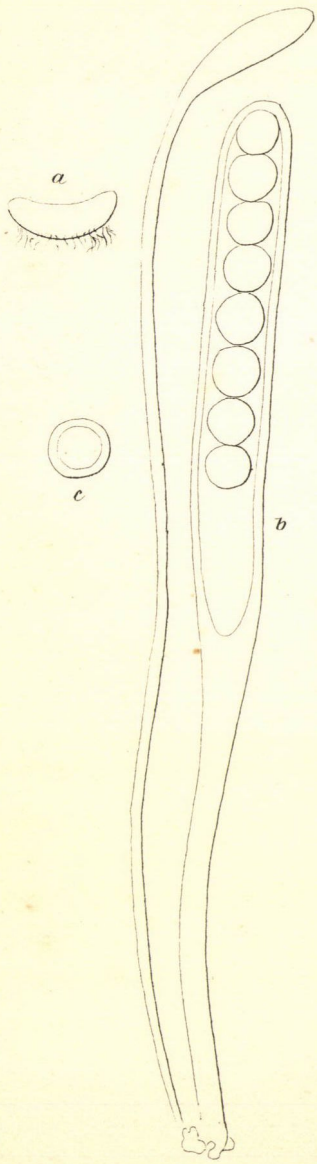


Sz. 14.

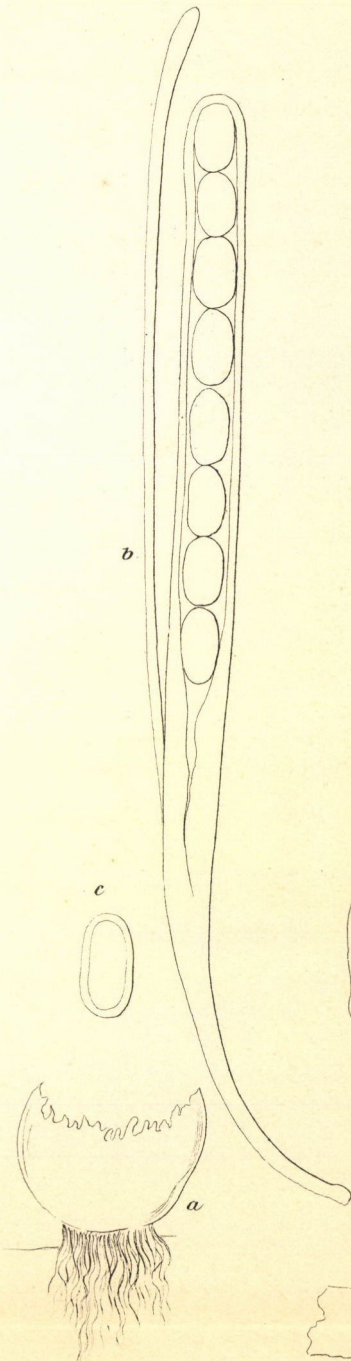


Sz. 10.

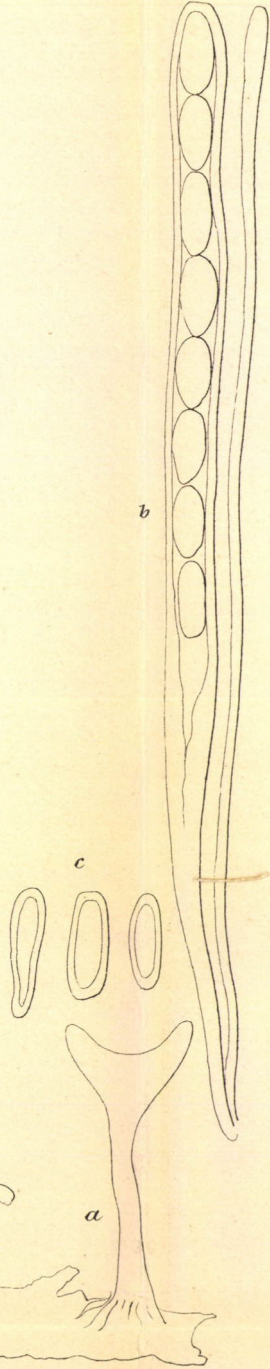
Sz. 15.



Sz. 26.

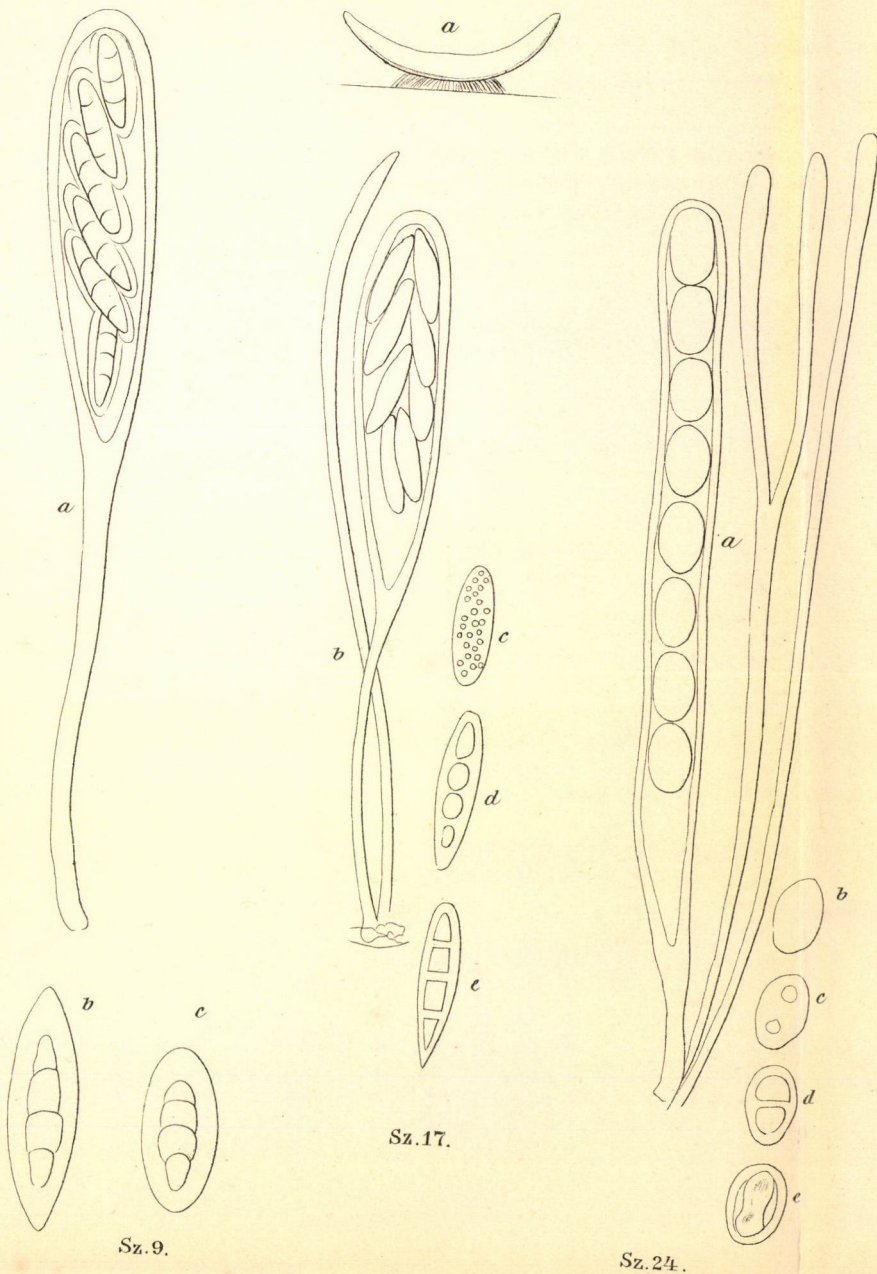


Sz. 25.



Sz. 30.

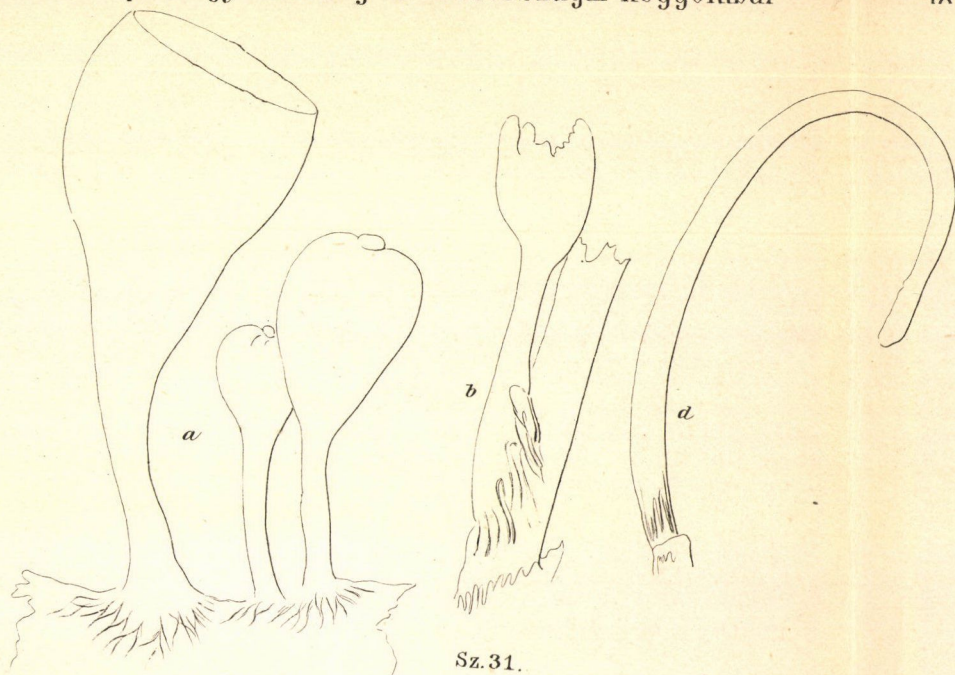




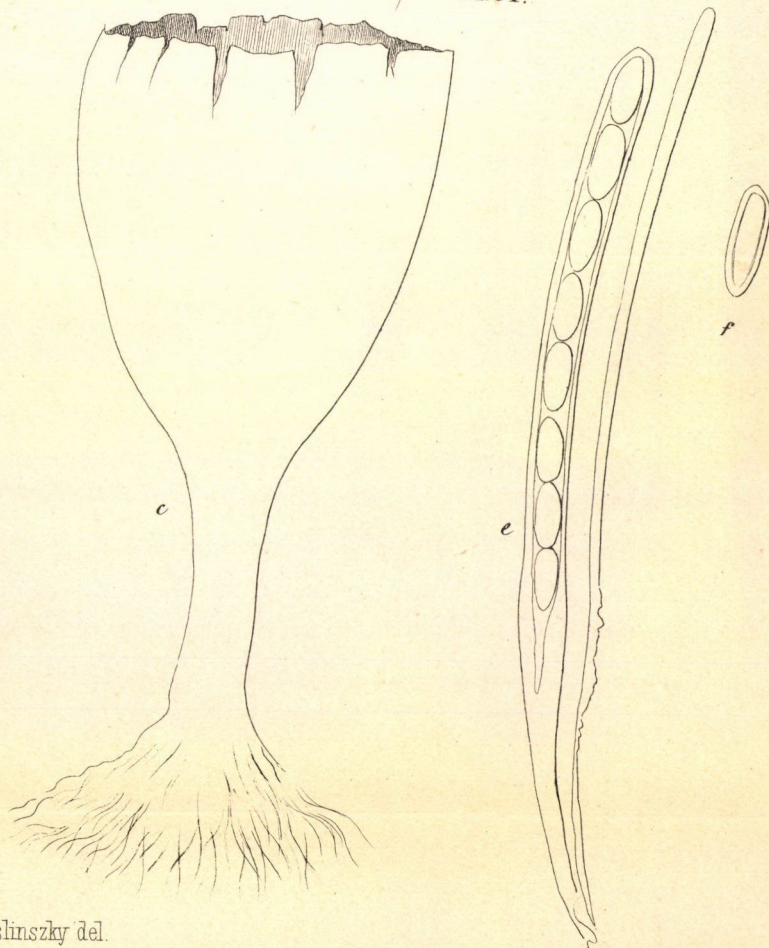
Hazslinszky del.

Ny. Grund V. Budapest.



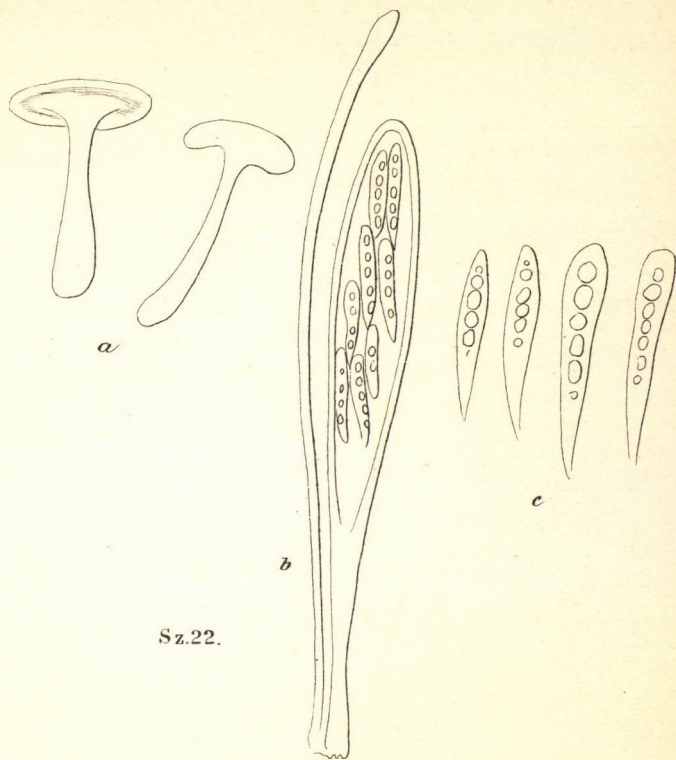


Sz. 31.

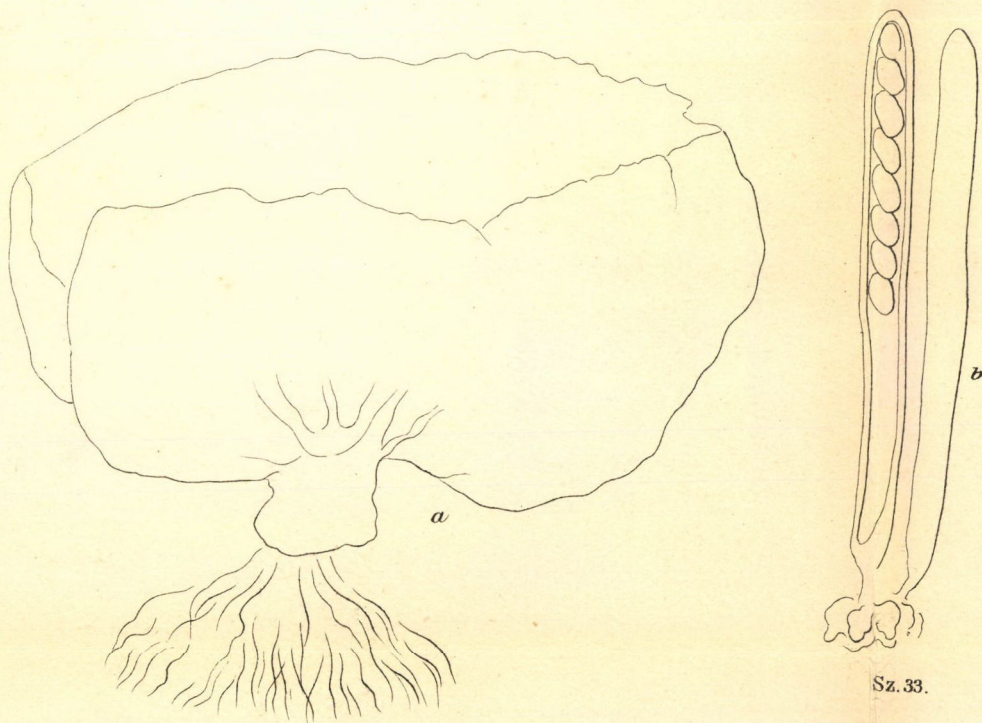


Hazslinszky del.

Ny. Grund V. Budapest.



Sz. 22.

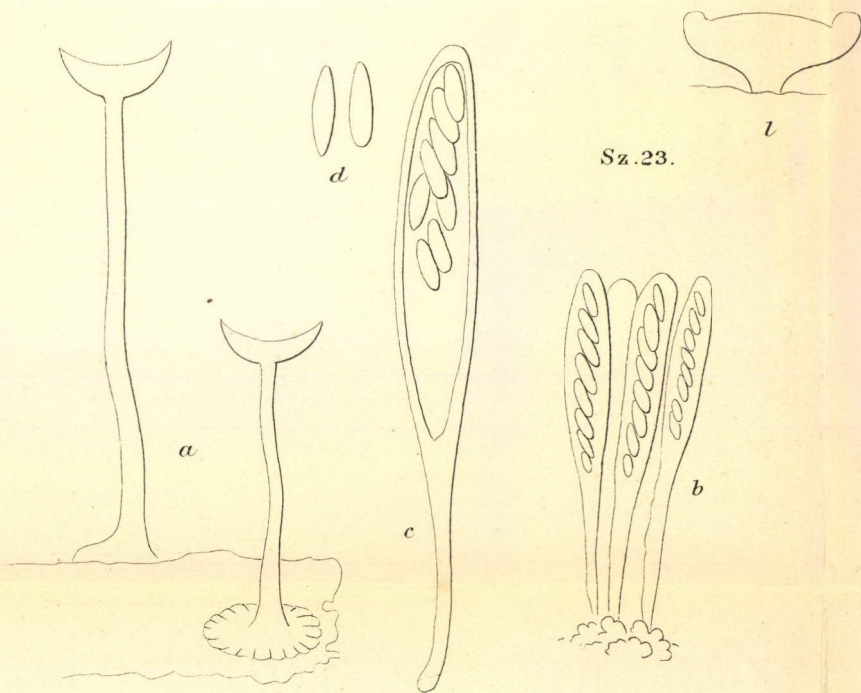
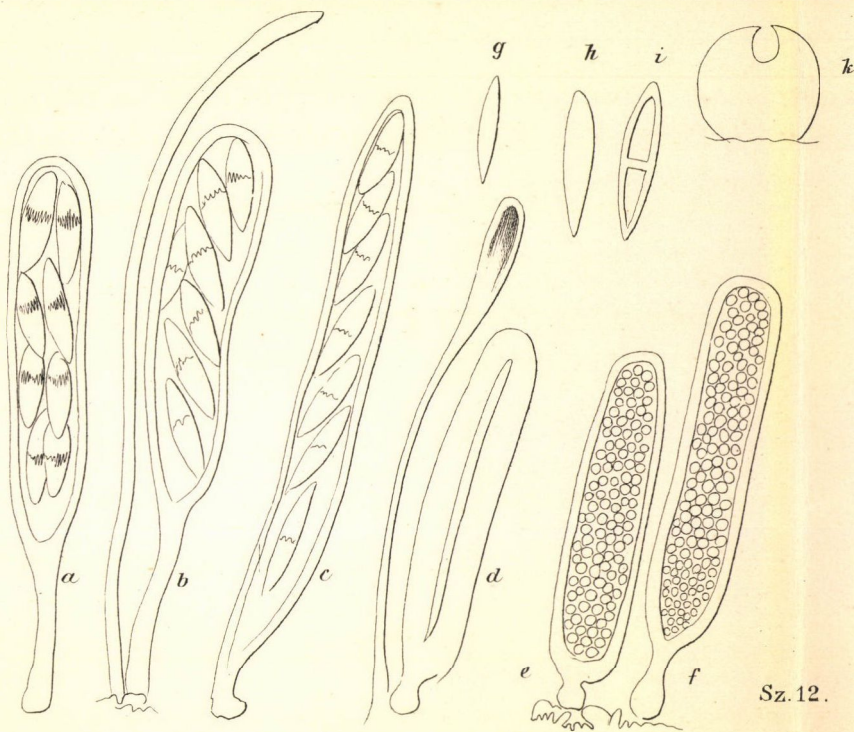


Sz. 33.

Hazslinszky del.

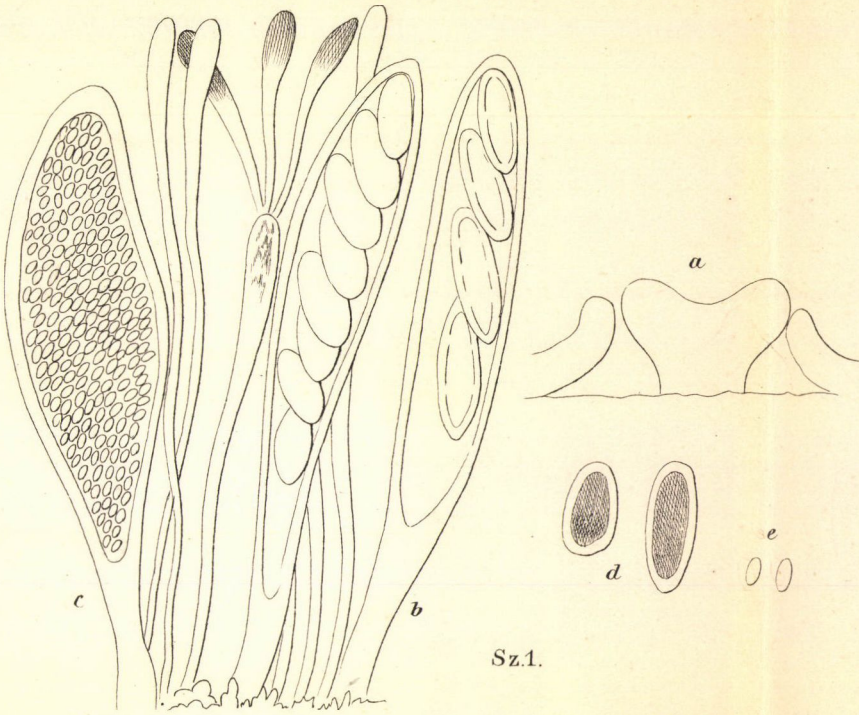
Ny. Grund V. Budapest.



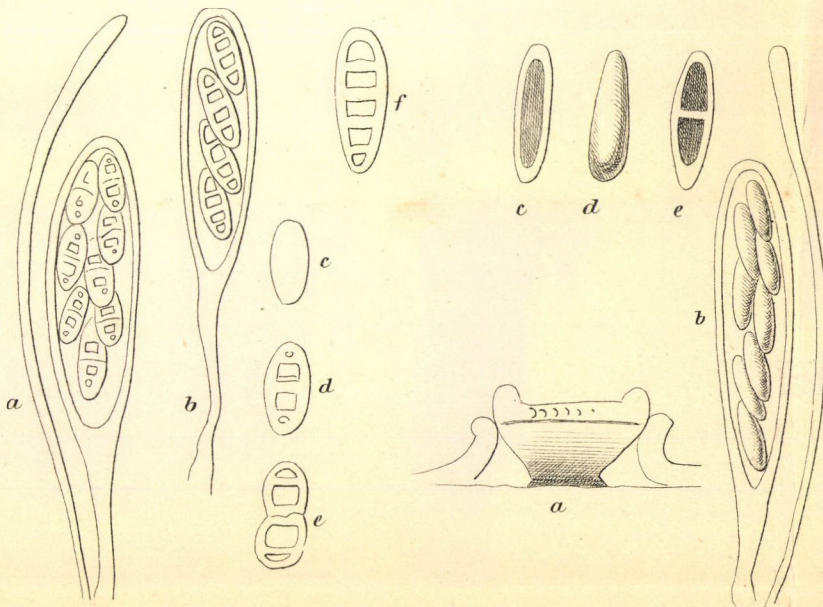


Hazslinszky del.

Ny. Grund V. Budapest.



Sz.1.



Sz.20.

Sz.13.

A MAGYARORSZÁGI PSYLLIDÁKRÓL.

HORVÁTH GÉZA

LEV. TAG-TÓL.



A MAGYARORSZÁGI PSYLLIDÁKRÓL.

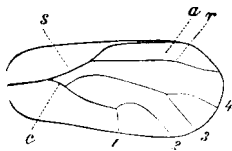
A Psyllidák családja a szipókás rovarok vagyis Rhynchoták (*Hemiptera*) közé tartozik s a rendszerben a kabócák (Cicadellinák) és a növénytetvek (Aphidák) között foglal helyet. A Psyllidáknak eme rokonsági viszonyait úgy külső orismológiai jellemvonásaik, mint belső anatómiai szerkezetük egyaránt igazolják. Külsejükre nézve inkább az Aphidákhoz hasonlítanak; belső szerkezetükre nézve azonban jobban közelednek a kabócákhoz. Szaporodási viszonyaik tekintetében pedig semmiféle rokonság nincsen közöttük és az Aphidák között, mert a Psyllidák csak olyan rendes módon, t. i. kizárólag ivarérett hímek és nőstények útján szaporodnak mint a kabócák és általában a rovaroknak túlnyomó nagy része.

A Psyllidák mind apró rovarok, melyeknek nagysága 1—4 mill. között ingadozik. Négy, rendszeren átlátszó üveges szárnyuk házfedél módjára borítja hosszukás testüket. Hátsó lábaik ugrásra levén alkotva, valamennyien ügyesen ugranak; azért adta nekik az öreg Geoffroy már 1764-ben a görög *Psylla* (ψύλλα) azaz bolha nevet, melyről aztán Latreille 1807-ben az egész családot a *Psyllidae* névvel ruházta fel, és mely név a legnagyobb genus megjelölésére mai napig is használatban van.

Az egész család közös jellemvonásait a következőkben lehet összefoglalni:

A fej a szemekkel együtt többnyire szélesebb mint hosszabb, ritkán csak akkora széles mint hosszú; a fejtető vízszintes vagy kissé előre lejtősödő. A szemek gömbidomúak és (kivéve a *Livia*-nemet) kidülledtek; a három mellékszem

úgy van elhelyezve, hogy kettő közülök a fejtető utószélén a nagy szemek belső szélé mellett foglal helyet, a harmadik mellékszem azonban elől a középvonalban áll és pedig hol még magán a fejtetőn, hol már inkább a homlok felé közeledve. A homlok ott, a hol a fejtetővel határos, tehát a fej előszélén, gyakran két, kúpidomú nyúlványt visel; ezek az u. n. homloknúlványok (*coni frontales*). A csápok 10 izüleből állanak, fonálidomúak (csak a Homotoma-nemnél oldalvást lapítottak) és közvetlenül a szemek előtt erednek. A szipóka igen rövid és három izüleből áll. — A szárnyak száma állandóan négy; szerkezetük többnyire hártyás; gyér erezetük mindig élesen van kifejlődve. A felső szárnyak, melyek néha kivételesen bőrneműek, tulajdonképen két részből állanak: belső kisebbik részük a felemásszárnyú rovarok clavusának, külső nagyobbik részük azok coriumának és szárnyhártyájának felel meg. A clavus hosszában csak egy egyszerű ér huzódik végig; a felső szárnyak nagyobbik felének területén azonban három ér foglal helyet, melyeknek helyzete és iránya az egyes alcsaládok, nemek és fajok szerint változik. Ezek az erek egy közös törzsből, a szárny tövéből kiinduló és a szárny előszélén végződő karérből (*subcosta*) veszik eredetüket; először ágazik ki belőle a könyök-ér (*cubitus*), mely vagy azonnal, vagy nemsokára két fő-ágra oszlik; s e



Egy Psyllida felső szárnya: s kar-ér (*subcosta*); c könyök-ér (*cubitus*); 1—4 a könyök-ér négy mellékága; r sugár-ér (*radius*); a sugár-sejt (*cellula radialis*).

főágak aztán ismét ugyanannyi, a szárny szelét elérő mellékágra oszlanak; a kar-érből kiágazó másik ér a sugár-ér (*radius*), mely mindig egyszerű és a szárny előszélével többé-kevésbé párhuzamosan annak csúcsa felé halad. A kar-érnek végső része, a sugárér és a szárnynak előszéle által befogott sejt sugár-sejtnek (*cellula radialis*) neveztetik; a kar-érnek a szárny előszélével összefolyó végső része gyakran hosszukás szárnyjegyet (*pterostigma*) képez. — A lábak rövidek, erősek és mind egyforma alkotásúak; a bokák két-izülekűek. — A potroh hat gyűrűből áll; végén vannak a külső ivarszervek elhelyezve, melyek rendszeren igen jellemző

alakúak és a fajok felismeréséhez biztos kalauzokul szolgálnak. A hímek külső ivarszervei sajátságos alakú, kúpos, horgas, kampós és másféle nyulványokban végződnek.

A Psyllidák mind növényi nedvekkel és pedig élő növények nedveivel táplálkoznak, melyeket rövid szipókájukkal szivogatnak ki a növények szöveteiből. Tenyészésük e miatt szorosan összefügg a növényzettel, annál inkább, minthogy táplálékukban igen válogatósak. A legtöbb faj ugyanis kizárólag csak egy bizonyos határozott növényfajra szorítkozik; sőt még abban a ritka esetben is, hogy ha valamely Psyllida többféle növényen él, az illető növényfajok mindig a legszorosabb rokonságban állanak egymáshoz. A Psyllidák tehát igen kitünő botanikusok.

Igen jellemző és tanulságos példát találtam erre hazánkban is. Van ugyanis egy Psyllida-faj, a már *Latreille* által leírt *Arytaina Genista*, mely a *Sarothamnus scoparius*- és az *Ulex europaeus*-on Európaszerte előfordul; ám, de ez a két növény hazánkban nem igen tenyészik. Az *Arytaina Genista* pedig mégis előfordul nálunk; hogyan segített tehát magán a kis rovar? Úgy, hogy alkalmazkodott a magyarországi viszonyokhoz és az ő eredeti tápláló növényeivel közeli rokonságban álló *Cytisus*-fajokon ütött tanyát. A bánási Belo Brdo homokpuszta legsivárabb részein, a hol már úgy szólván semmi másféle növény nem terem, a *Cytisus Heuffelii* apró bokrain nagy mennyiségben tanyázik az *Arytaina Genista*. Egy egészen más vidéken, t. i. Zemplénmegyében a szomatori futóhomokterületen, mely tájrajzi jellemére nézve a bánási homokpusztával tökéletesen megegyezik, ugyanezt a Psyllida-fajt a *Cytisus austriacus*-on fedeztem fel.

A Psyllidák tápláló növényeinek kiderítése különben nem egészen egyszerű dolog; mert annak alapján, hogy valamely fajt bizonyos növényen találtunk, még nem lehet jogosan kimondani, hogy ama növény az illető Psyllidának csakugyan a tápláló növénye. A Psyllidák ugyanis — mint említém — valamennyien kitünően ugranak; nagyobb részük szárnyait is használja és kisebb-nagyobb távolságokra repülni is képes. Az efféle mozgékony rovaroknál tehát könnyen és gyakran megesik, hogy akarva-nemakarva esetleg más növ-

nyekre is reá kerülnek, és hogy az ember épen ilyen más növényen fogja el őket. Sőt a szél is magával sodorhatja az apró állatkákat, a mint erről szintén volt alkalmam meggyőződni. A múlt nyáron meglátogatván a Liptó- és Árva-megye határán emelkedő Chocs hegyet, annak a törpefenyő-övbe felnyúló 1609 méter magas csúcsa körül néhány olyan Psyllidát fogtam (*Aphalara Calthae*, *Psylla melanoneura* és *salicicola*), melyeknek tápláló növényei a törpefenyő-régióban már nem tenyésznek, és melyeket e szerint tehát nyilván csak valamely erős légáramlat sodort magával az alacsonyabb tájakból oda fel a magasba.*

A Psyllidák tápláló növényeinek biztos megállapítására csak az az egy mód van, hogy az ember fejletlen stádiumban, t. i. álca-, illetőleg nympa-állapotukban keresi fel őket. Az igen széles lapos testidomú nympák, melyek sok fajnál pehelyszerű gypjas váladékot izzadnak ki és abba vannak burkolva, — épen ellenkezőleg, mint a mozgékony, ivarérett rovarok — igen lusták és szipókájukat tápláló növényüknek szövetébe sülyesztve lomhán vesztegelnek. A mely növényen tehát valamely Psyllida-fajnak nympáit felfedezzük, azt bátran vehetjük az illető faj tápláló növényének.

A hazánkban észlelt Psyllida-fajok mintegy $\frac{3}{4}$ részének, t. i. 48 fajnak már biztosan ismeretes a tápláló növénye. E tápláló növények, a rajtuk élősködő Psyllidákkal együtt, a következők:

- Acer*: Rhinocola Aceris.
- Achillea*: Aphalara nervosa.
- Aegopodium*: Trioza Aegopodii.
- Alnus*: Psylla Alni, Foersteri.
- Artemisia*: Aphalara Artemisiae.
- Buxus*: Psylla Buxi.
- Calluna*: Rhinocola Ericæ.
- Cerastium*: Trioza Cerastii.
- Chenopodium*: Trioza Chenopodii.
- Chrysanthemum*: Trioza Chrysanthemi.

*) A törpefenyő-övben ott találtam ezeken kívül még a *Trioza Centranthi*, *acutipennis*, *Chrysanthemi* és *Cirsii* fajokat.

- Cirsium* : Trioza Cirsii.
Crataegus : Psylla Cratægi, peregrina, melanoneura.
Cytisus : Arytaina Genistæ, Floria Horváthi, Alloeneura radiata.
Ficus : Homotoma Ficus.
Fraxinus : Psyllopsiis fraxinicola, Fraxini.
Juncus : Livia Juncorum.
Leontodon : Aphalara picta.
Olea : Euphyllura olivina.
Phillyrea : Euphyllura Phillyreæ.
Populus : Rhinocola speciosa.
Prunus : Psylla Pruni.
Pyrus : Psylla Pyri, pyricola, simulans, pyrisuga, Mali.
Quercus : Trioza remota.
Rhamnus : Trichopsylla Walkeri, Trioza marginepunctata, Rhamni.
Salix : Psylla nigrita, saliceti, salicicola, ambigua, Trioza albiventris, curvatinervis, maura.
Sorbus : Psylla breviantennata.
Taraxacum : Trioza dispar.
Ulmus : Psylla Ulmi.
Urtica : Trioza Urticæ.
Valerianella : Trioza Centranthi.
- Annak daczára, hogy e rovarok a táplálék dolgában annyira válogatósak, a létért való küzdelem mégis reá kényszerítette őket egy egészen sajátos alkalmazkodásra. Az egynyári növények nagy része, mint tudjuk, a nyár vége felé és őszkor elszárad, összeaszik, szöveteik megkeményednek; ugyanaz történik az élőlő növények leveleivel is. Hogyan táplálkozzék aztán ilyenkor a szegény Psyllida? Hogyan fúrja belé szipókáját a kemény szövetbe? Mit szívjon a száraz növényből vagy az elfonnyadt levélből? — Ilyen esetekben a rovar úgy segít magán, hogy elhagyja saját tápláló növényét és elvándorol fenyőfákra, a melyeknek örökzöld tülevelei habár szűkes, de azért mégis elég táplálékot nyújtanak egész késő őszig. Ezt a kényszerű élelmeséget hazánkban eddig már összesen 12 Psyllida fajnál észleltem, u. m. a *Livia Juncorum*, *Psylla pyrisuga*, *mela-*

noneura és *salicicola*, *Trioza Centranthi*, *acutipennis*, *abdominalis*, *Aegopodii*, *Chrysanthemi*, *Cirsii*, *Cerastii* és *dispar* fajoknál. Az e célra kiválasztott fenyőfák, melyek tehát az illető rovaroknak csak ideiglenes tartózkodást és táplálékot nyújtottak, a lúczfenyő (*Abies excelsa*), továbbá az erdei, a törpe és a sima fenyő (*Pinus sylvestris*, *pumilio* és *strobis*) voltak.

A Psyllidák, ámbár folytonos szivogatásukkal tápláló növényeik nedveit elszívják, szembetűnő károkat még sem igen szoktak okozni. Csak a körtefán élő *Psylla pyrisuga* és az almafán élő *Psylla Mali* szoktak néha annyira elszaporodni, hogy tápláló növényeik fiatal hajtásait és leveleit elsatnyítják és tönkre teszik.

A legtöbb Psyllida nem okoz tápláló növényén semmiféle olyan változást, a mely külsőleg is észrevehető volna. De mégis vannak fajok, melyek tápláló növényeiken különféle eltorzulásokat, kinövéseket, vagyis más szóval: gubacsokat idéznek elő. E gubacsok keletkezésük módja szerint két csoportra oszthatók.

Az első csoportba tartoznak azok a gubacsnemű eltorzulások, melyek a rovarok szivogatása következtében támadnak. Ilyen eltorzulásokat okoz péld. a *Livia Juncorum* a *Juncus lamprocarpus* virágzatain. A *Juncus*-virágzatokon gyakran található seprőszerű képződményeket Linné, sőt a XVII. század elején Bauhin is ismerték már, a nélkül, hogy tudták volna, hogy azok rovarszurástól származnak. Linné az efféle eltorzulásokat viselő *Juncus*-példányokat egyszerűen vivipar fajváltozatnak tartotta és 1755-ben azt írta róluk: «Varietas vivipara autumno occurrit in fossis, ubi loco florum, foliorum fasciculi prodeunt». (Flora suecica, 2. edit. p. 113.) De már a múlt század vége felé reá jöttek, hogy azok a «foliorum fasciculi» nem egyebek, mint a *Livia Juncorum* álczáinak, nympháinak és kifejlett alakjainak szurásától, illetőleg szivogatásától származó gubacszerű eltorzulások.

Hasonló módon okoz eltorzulásokat és kinövéseket a *Trioza Centranthi* a *Valerianella* levelein és virágzatán, valamint a *Trioza Cerastii* a *Cerastium* levelein, virágzatán és hajtásain.

A tápláló növényeken mutatkozó eltorzulásoknak másik

csoportja egészen más módon keletkezik. Az ebbe a csoportba tartozó eltorzulások, melyek kizárólag csak leveleken fordulnak elő, nem a rovar szipókájának, hanem a nőtény tojócsövének köszönik létrejöttüket. A megtermékenyített nőtény ugyanis tavasszal a fejlődésben levő fiatal levelekre tojja petéit s azokat a levélre nem csak úgy egyszerűen oda helyezi vagy ragasztja, hanem a levél szövetébe kissé be is nyomja. Ennek következtében aztán a levél azon a helyen eltorzul. Az eltorzulás kétféle lehet, a szerint t. i., hogy a nőtény-rovar a levélnek melyik részére rakja petéit: vajjon a levél szélére vagy pedig annak lapjára? — a mi a rovar faja szerint változik.

Azoknál a *Psyllida*-fajoknál, melyek petéiket a levelek szélére szokták tojni, az eljárás a következő:

A nőtény a levél szélére sorban helyezi el petéit; ha az illető levelet más nap megvizsgáljuk, azt tapasztaljuk, hogy a levél azon a helyen hosszában fel van tűrődve és a peték már el vannak fedve. A nőtény némelykor az előbbi sortól befelé még egy második sor petét is tojik, minek következtében a levél szélének begöngyölése még inkább fokozódik. Ha az ilyen levelet aztán közelebről megvizsgáljuk, azt tapasztaljuk, hogy a begöngyölnés nem olyan egyszerű, mint péld. a levélsodró pillék, a *Tortricidák* hernyóinál vagy az orjas bogarak közé tartozó *Rhynchitesek*nél. A levél szövetében ott ugyanis nemsokára sejtszaporodás támad, a levél az illető helyen megvastagodik, megmerevedik. Ez tehát már valóságos gubacsképződés. A megvastagodott és begöngyöldött redő védelme alatt élnek, táplálkoznak és növekednek aztán a petékből kikelt álczák és nymphák, melyek magukból pehelyszerű és viasznemű váladékot izzadnak ki, ép úgy mint a gubacsképző levéltetvek. Ha idővel szűk lesz nekik a redő, kibújnak alóla, elszélednek a levelen és ott érikel teljes fejlettségüket.

Efféle eltorzulásokat idéznek elő és ilyen életmódot folytatnak: a *Rhinocola speciosa* a fekete nyárfán, a jegenyefán és az ezüstös nyárfán, a *Psyllopsis Fraxini* a kőrisfán, a *Trichopsylla Walkeri* a varjutóvisen (*Rhamnus cathartica*) stb.

A nöstény tojócsöve, illetőleg petéinek lerakása némely *Trioza*-fajnál egészen másnemű eltorzulásokat idéz elő. Az illető fajok nöstényei ugyanis egyenként tojják petéiket tápláló növényeik leveleinek alsó lapjára. A leveleken ennek következtében sajátságos kúpos kinövések támadnak, melyek a levél alsó lapján kissé be vannak mélyedve, felső lapján pedig kiállanak. E kinövéseknél, melyek csupán csak a pete lerakásának és nem az abból kibúvó fiatal rovar szivogatásának a következményei, szintén sejtszaporodás tapasztalható a levél szövetében. Ilynemű képződmények szerzői a magyarországi fajok közül a

- Trioza marginepunctata* a *Rhamnus Alaternus*,
 " *Rhamni* a *Rhamnus cathartica*,
 " *Aegopodii* az *Aegopodium Podagraria*,
 " *Chrysanthemi* a *Chrysanthemum Leucanthemum*,
 " *dispar* a *Taraxacum officinale* levelein.

A Psyllidáknak majdnem kivétel nélkül egy-egy nemzedéke van évenként. Eddig csak egy fajról (*Rhinocola succincta* Heeg.) ismeretes, hogy évenként két nemzedékkel szaporodik; de e fajt hazánkban még nem sikerült felfedezni.

A legtöbb Psyllida-faj tökéletesen kifejlett állapotban tölti a telet, lehullott száraz falevelek alatt, növények tövében vagy mindenféle gízgáz között meghuzódva. Felocsudván téli dermedtségükből, tavasszal párosodnak. Párosodásnál a két ivar olyan helyzetet foglal el, minőt a kabóczáknál láthatunk, t. i. hogy a hím, a mennyire lehet, párhuzamosan fekszik a nöstény hátán. A megtermékenyített nöstény a tápláló növényre tojja petéit. A peték kikelvén, a fiatalok egész nyáron át szorgalmasan táplálkoznak, négyszer megvedlenek és végre nyár vége felé vagy őszkor tökéletesen kifejlett ivarszervekkel bíró szárnyas rovarokká válnak, melyek aztán mint olyanok, még szüzen áttelelnek.

Egyes fajok, mint péld. a *Rhinocola Aceris*, *Rhinocola Ericae*, *Aphalara picta*, *Psylla Buxi* stb. álcza-, illetőleg nympha-stádiumban töltik a telet és csak tavasszor válnak ivarérett rovarokká. A fejletlen álczák és nymphák ilyen esetekben télire vagy a tápláló növény rügyeinek pikkelyei mögé huzódnak, vagy pedig lassanként a tápláló növény tövéhez levonul-

nak (*Aphalara picta*), hogy ott a téli időjárás mostohasága ellen lehetőleg védve legyenek.

Csak egy fajról tudjuk, hogy a telet sem kifejlett állapotban, sem álca- vagy nympa-stádiumban nem tölti, hanem pete alakjában. Ez a *Homotoma Ficus*, mely petéit késő őszszel a fűgefák rügyei közelébe tojja; a petékből a következő tavaszon kél ki a fiatal nemzedék és még ugyanabban az évben be is fejezi életpályáját.

Ezekben foglalható röviden össze mindaz, a mit a magyarországi Psyllidáknak életviszonyairól eddig felderíteni sikerült.

Átérve most azoknak földrajzi elterjedésére, mindenekelőtt előre bocsáthatom, hogy e rovarcsaládról hazánkra vonatkozólag az egész szakirodalomban mindössze csak a következő adatok vannak közzétéve:

1878. Dr. Löw Ferencz az *Alloconcura radiata* Frst. fajról a többi között felemlíti, hogy hazánkban Erber Mehádia mellett akadt reá. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botan. Gesellschaft in Wien. XXVIII. p. 596.)
1879. John Scott a *Floria Horváthi* nevű új faj leírását adja, melynek egyetlen példányát dr. Horváth Géza Magyarországon találta és vele közölte. (The Entomologist's Monthly Magazine. XVI. p. 84—85.)
1880. Dr. Horváth Géza a Magas-Tátrában gyűjtött *Trioza femoralis* Frst. fajon kívül Magyarországból még a következő érdekesebb Psyllidákat mutatja be termőhelyeikkel együtt: *Rhinocola speciosa* Flor, *Aphalara Artemisiae* Frst., *Floria Horváthi* Scott, *Trioza mesomela* Flor, valamint *Psylla Hartigii* Flor és *pyrastris* Löw. (Természetrajzi Füzetek. IV. p. 189, 191—192.) E két utóbbi faj neve azonban csak J. Scott téves meghatározása következtében került ide, mert az illető példányoknak tüzetesebb megvizsgálásából utólagosan kiderült, hogy az előbbi faj neve helyébe csak a *Psylla Pruni* Scop., az utóbbié helyébe pedig a *P. melanoncura* Frst. közönséges fajok nevei teendők. A *Floria Horváthi* tápláló növénye nem a *Genista tinctoria*, hanem a *Cytisus austriacus*.

- Dr. Brancsik Károly Trencsénmegyéből öt Psyllida-fajt sorol fel, u. m. a. *Psylla Pruni Scop.* és *Mali Frst.*, *Trioza Walkeri Frst.*, *Rhinocola Aceris L.* és *Aphalara picta Zett.* fajokat. (A trencsénmegyei természetudományi egylet Évkönyve. III. p. 30.)
1881. Dr. Löw Ferencz leírja a *Trioza Horváthii* nevű új fajt, melyet dr. Horváth Géza Zemplénmegyében fedezett fel. (Verhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien. XXXI. p. 263—264. tab. 15. fig. 12—13.)
1884. Raisz Gizella k. a. Abauj-Tornamegye Szin községében a *Trichopsylla Walkeri Frst.* gubacsait találta. (Rovartani Lapok. I. p. 176.)
- Porzsolt Ádám egy előtte ismeretlen rovart ír le, mely tapasztalatai szerint a körtefa-oltványok fiatal hajtásain százanként szokott tanyázni és azokban tetemes károkat okozni. (Gyümölcsészeti és Konyhakertészeti Füzetek. V. p. 256—258, egy ábrával.) Mint a hiányos leírásból és a mellékelt primitív rajzból kivehető, a kérdéses rovar határozottan valamely Psyllida-faj és pedig a *Psylla pyrisuga Frst.* nymphája.
1885. Biró Lajos a máramarosmegyei Pop-Ivánra tett kirándulását leírván, a többi között felemlíti, hogy ott a *Psylla pyrisuga Frst.* és *melanoneura Frst.*, meg a *Trioza Cerastii H. Löw* és *acutipennis Zett.* fajokat gyűjtötte. (Rovartani Lapok. II. p. 56.)
1886. Dr. Löw Ferencz Dr. Horváth Gézától kapott példányok alapján az *Amblyrhina maculata* új faj leírását közli és egyszersmind felemlíti, hogy *Trioza Centranthi Vall.* a magyarországi Kárpátokban is honos. (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. XXXVI. p. 157—158 et 166. tab. 6. fig. 2—3.)

Ezek szerint az irodalmi adatok szerint hazánkból eddig összesen 17 Psyllida-faj lett ismeretessé.

Saját vizsgálataim szerint a Psyllidák Magyarországon összesen 14 nemmel és 64 fajjal vannak képviselve. Mint-hogy pedig egész Európából ez idő szerint mindössze 18 nem, illetőleg 147 faj ismeretes e rovarcsaládból,* kitűnik,

*) Dr. Löw Ferencznek 1882-ben megjelent katalógusában

hogy hazánkban az európai Psyllida-fajoknak több mint 43 százaléka honos. E szám további kutatások folytán okvetlenül még gyarapodni fog, mert van sok olyan faj, melyre nálunk még nem akadtunk ugyan reá, de a mely vagy Európa nagy részében, vagy egyik-másik velünk szomszédos országban előfordulván, bizonyára hazánk területén is tenyészik.

E rovarok igénytelen külsejük és kicsinységük miatt általában még csak kevés buvár figyelmét voltak képesek lekötni; azért földrajzi elterjedésük is csak hiányosan van még ismerve. Nevezetesen Közép- és Dél-Európának egyetlen országából sem birunk még hű és legalább megközelítőleg teljes képet e rovarcsalád egyes tagjainak előfordulásáról. Éjszak-Európa faunája e tekintetben jobban van átkutatva, úgy hogy Magyarország faunáját most még csak amaz éjszaki országok, u. m. Angol-, Svéd- és Finnország, meg Livland faunistikai adataival hasonlíthatjuk össze. A Psyllidák egyes alcsaládjai ez országokban, valamint hazánkban és egész Európában a következő számú fajokkal vannak képviselve:

Alcsalád	Finnország Reuter 1876.	Livland Flor 1861.	Angolország Scott 1882.	Svédország Reuter 1881.	Magyarország Horváth 1886.	Egész Európa 1886. elején
Liviinae	1	2	1	1	1	2
Aphalarinae	11	11	10	12	14	28
Psyllinae	15	14	25	21	27	68
Triozinae	9	15	13	17	22	49
Összesen	36	42	49	51	64	147

Magyarország tehát az ő fajgazdagságával azokat az éjszaki országokat mind jóval felülmulja, a mint az különben délibb fekvése mellett másként nem is lehet.

A Psyllidák megélhetésük tekintetében kizárólag tápláló növényeikre levén utalva, létfeltételeik szorosan össze-

(Wiener Entomolog. Zeitung. I. p. 209—214) az egész palæarktikus faunaterületről összesen 158, és magából Európából tulajdonképen csak 143 Psyllida-faj van felsorolva; de azóta dr. Löw maga még négy fajt írt le Európából.

függenek a növényvilággal. Flóránk jellemének megfelelnek ennél fogva a határaink között tenyésző Psyllidák is. A Magyarországon észlelt fajoknak csaknem fele, t. i. 28 faj egész Európában előfordul; 15 fajt pedig Éjszak- és Közép-Európával közösen birunk. Közép-Európában általában el vannak terjedve az *Aphalara subpunctata*, *Psylla saliceti* és *Trioza curvatinervis* fajok, míg a *Trioza Centranthi* és *maura* azonkívül még Dél-Európában is tenyésznek. Mint kizárólag déli faj nyomul területünkre a mediterrán fauna négy képviselője: az *Euphyllura olivina* és *Phillyreae*, meg a *Homotoma Ficus* és a *Trioza marginepunctata*, melyek a magyar tengerpartvidéken élnek. Délkeleti faj a tarka szárnyú *Alloconeura radiata*, mely a Volgától kezdve Dél-Oroszországon és hazánkon keresztül egész Ausztriáig és Olaszországig el van terjedve.

Ausztriával és Dél-Franciaországgal közösen birjuk a *Trioza recondita* és *mesomela* fajokat, mely utóbbit azonkívül még Spanyolországban is felfedezték. A *Psylla affinis*-re eddig Magyarországon kívül egyedül csak Franciaországban akadtak reá. Valószínű azonban, hogy mindezek a fajok egész Közép-Európában előfordulnak és idővel kétségkívül a közbeeső területeken is kézre fognak kerülni.

Másként áll a dolog azokkal a fajokkal, melyek a havasi tájak lakói lévén, csakis magas hegyeken vagy a távol éjszakon élnek. Ezeknek földrajzi elterjedése nem lehet egyenletes és szakadatlan; termőhelyeik inkább csak, úgy szólván, különálló szigeteket képeznek, melyek gyakran tetemes távolságok által vannak megszakítva. Ilyen fajok is vannak a mi Psyllidáink között. Így a *Trioza Chrysanthemi* és *Cirsii* fajokat, melyek a svájci és osztrák Alpesek havas-alji tájain honosak, a Kárpátok havas-alji tájain szintén felfedeztem; ez utóbbi faj, t. i. a *Trioza Cirsii* azonkívül még a távol éjszokról Lapponiából ismeretes. Van továbbá még egy másik faj, a *Psylla elegantula*, mely a svájci Alpeseken kívül szintén csak Éjszak-Európában találtatott, és a melyből van egy példányom Hunyadmegyéből is. Az éjszak-európai *Trioza abdominalis*-t a múlt nyáron a Magas-Tátrában sikerült kézrekerítenem.

A legérdekesebbek azonban kétségkívül azok a fajok, melyek Magyarországon kívül másutt még sehol sem észlelhetvén, hazai faunánknak kizárólagos sajátosságait képezik. Ilyen jellemző fajunk három van. Az egyik a J. Scott, angol entomologus által leírt *Floria Horváthi*, melyet Zemplénmegyében fedeztem fel; a másik az *Amblyrhina maculata*, melyre a Rákos futó homokján Rákos-Palota mellett akadtam; és végre a harmadik a dr. Löw által leírt *Trioza Horváthi*, melyet az ország több vidékén gyűjtöttem.

*

A Psyllidák tanulmányozásával, ámbár az ismertett fajok száma már Linné óta folyvást növekedett, eddig mégis kivált három buvár foglalkozott csak tüzetesebben. Az első volt a német Foerster Arnold, a ki 1848-ban az addig ismert fajokon kívül számos új faj leírását közölte.* A második volt a livlandi dr. Flor Gusztáv, a ki 1861-ben a Livlandban tenyésző fajok leírásán kívül még sok más európai faj ismertetésével gyarapította a tudományt, és a ki az egyes fajok megkülönböztetésénél a változékony színezet helyett már a szárnyerezet és a külső ivarszervek alakját is kiváló figyelemre méltatta.** A legkitünőbbben értékesítette azonban ezeket az állandó plasztikus jellemvonásokat a harmadik buvár, dr. Löw Ferencz bécsi orvos, a ki 1876-tól a bécsi cs. k. állat- és növénytani társulat közlönyében megjelent dolgozataiban nemcsak a régibb szerzők hiányosan jellemzett, gyakran félreismert fajait és azoknak synonymiáját tisztába hozta, hanem e mellett még az életmód jelenségeinek megfigyelésével és új fajok felfedezésével is előbbre vitte e rovarcsalád ismeretét, sőt szerencsés kézzel megcsinálta annak rendszeres osztályozását is.

Dr. Löw 1878-ban a Psyllidák családját négy alcsaládra osztotta, és pedig a következő jellemvonások alapján:

*) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. V. p. 65—98.

**) Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. XXXIV. p. 331—422.

I. A könyök-ér (*cubitus*) a felső szárnyon nyéllel van ellátva.

A) A könyök-ér nyele akkora hosszú, vagy hosszabb, mint a kar-ér (*subcosta*) discoidalis része.

a) A szemek a fejbe vannak süllyedve, úgy hogy annak oldalszélén túl nem nyúlnak; a fejtető hosszabb, mint szélesebb; a testalkat valamivel karcsúbb *Liviinae*.

b) A szemek a fej oldalszélén félgömb-idomúan kiállanak; a fejtető rövidebb, mint szélesebb; a testalkat zömök *Aphalarinae*.

B) A könyök-ér nyele szembetünően rövidebb, mint a kar-ér discoidalis része *Psyllinae*.

II. A felső szárny könyök-ere nyél nélkül *Triozinae*.

Mind a négy alcsalád Magyarország faunájában is képviselve van, a mint az alább következő jegyzékből kivehető, melyben a hazánk területén eddig észlelt Psyllida-fajokat — Löw rendszere és nomenclaturája szerint — összeállítottam, és melyet egyszersmind az egyes fajok földrajzi elterjedésére és életmódjára vonatkozó adatokkal megtoldottam. A rovarok legnagyobb részét magam gyűjtöttem; sok becses anyagot kaptam azonkívül Biró Lajos és dr. Chyzer Kornél urak, valamint Raisz Gizella k. a. szivességéből. Átnéztem még a magy. nemz. muzeum gyűjteményét is, és elmondhatom, hogy — a dr. Brancsik Károly úr által Trencsénmegyéből felsorolt fajokon kívül — a hazánk területén eddig gyűjtött valamennyi Psyllida-példányt saját szemeimmel láttam. Nagyobb részüket tüzetesen megvizsgálta és összehasonlította kérésemre dr. Löw Ferencz úr is, a kinek ebbeli nagy szivességéért őszinte köszönetemet fejezem ki.

Subfam. I. *Liviinae* F. Löw.

A Liviinák alcsaládja csak egyetlenegy nemből áll, a melynek hazai faunánkban szintén megvan a maga képviselője.

Gen. 1. *Livia* Latr. (1804.)

1. L. *Juncorum* Latr. (1798). Egész Európában elterjedt faj, mely vizenyős helyeken él és ott a *Juncus lamprocarpus* Ehrh. virágzatain sajátos, seprőszerű eltorzulásokat idéz elő. Gyakran található azonban fenyőfákon is; én eddig már az erdei és a sima fenyőn (*Pinus sylvestris* és *strobis*), meg a lúczfenyőn (*Abies excelsa*) észleltem. Ismerem különben hazánkból, a hol májustól októberig gyűjtöttem, a következő helyekről: Kecskemét és Rákos-Palota (Pest m.), Lucski (Liptó m.), Varannó és Zsalobina (Zemplén m.), Torna, Ujvidék, Varasd-Teplicz.

Subfam. 2. *Aphalarinae* F. Löw.

Ez az alcsalád Európában négy nemmel van képviselve. Mind a négy nem Magyarországon is honos és egymástól a következő táblázat segélyével különböztethető meg:

- 1 (6). A homlok kúpidomú nyúlványok nélkül; a csápok rövidebbek, mint a fej és a mellkas együttvéve.
- 2 (3). A fej elől két széles karélyban végződik, melyek közepén szoroson egymás mellé simulnak és a fejtetővel egy síkban fekszenek; az elülső mellékszern felül a fejen csak felülről látható; a felső szárnyak rhombikusak, egészen bőrneműek. — *Euphyllura* Frst.
- 3 (2). A fej elől ormós vagy gömbölyű; az elülső mellékszern a fejtető és a homlok határán áll, úgy hogy csak előlről vagy alulról lehet jól látni; a felső szárnyak hártvások, legfeljebb csak csekély mértékben bőrneműek.
- 4 (5). A sugár-ér (*radius*), melynek vége egyenes vagy kissé hátrafelé görbült, a szárny szélét vagy közvetlenül a szárny csúcsában, vagy igen közel annak csúcsa előtt éri el, de a csúcsához mindig közelebb, mint a könyök-ér negyedik mellékága; ez a negyedik mellékág soha sem végződik a szárny csúcsában, hanem mindig mögötte. — *Rhinocola* Frst.
- 5 (4). A sugár-ér, melynek vége többé-kevésbé előre van görbülve, a szárny csúcsa előtt ér a szárny széléhez, de a csúcsához soha sem közelebb mint a könyök-ér negyedik mellékága;

ez a negyedik mellékág a legtöbb fajnál a szárny csúcsában végződik, egyes fajoknál azonban a csúcs előtt vagy mögött is, de ez utóbbi esetben soha sem végződik tovább a szárny csúcsától, mint a sugár-értől. — *Aphalara Frst.*

- 6 (1). A homlok két kúpidomú nyúlványt (homloknyúlványokat) visel; a csápok akkora hosszúak, mint a fej és a mellkas együttvéve. — *Psyllopsis F. Löw.*

Gen. 2. Euphyllura Frst. (1848.)

1. **E. olivina O. G. Costa** (1839) (= *Oleae Fonsc.* 1840). Dél-Európában olajfákon mindenütt igen gyakori; hazánkban a tengerpartvidéken fordul elő, a hol áttelelt példányait Fiume horvát külvárosa Susak mellett 1886 márczius 31-én olajfákról ráztam le.

2. **E. Phillyreæ Frst.** (1848). E dél-európai fajt 1885 márczius 19-én több példányban gyűjtöttem száraz gaz között ugyanazon a helyen, a hol az előbbi fajt. Tápláló növénye a *Phillyrea latifolia*, mely a magyar tengerpartvidéken szintén terem.

Gen. 3. Rhinocola Frst. (1848.)

1. **R. Aceris L.** (1761). Európaszerte előfordul különféle jávor-fajokon; de azért hazánkban még csak egy ízben, 1879 június 6-án, találtam Zemplénmegyében a csicsvai várhegy keleti lejtőjén, a hol a fodros jávoron (*Acer campestre*) igen gyakori volt. Dr. Brancsik Károly úr szerint Trencsén körül is tenyészik.

2. **R. Ericæ Curt.** (1835). Ezt a szintén egész Európában elterjedt fajt a pozsonyi erdők tisztásain 1884 június 8-án igen nagy mennyiségben találtam *Calluna vulgaris*-on.

3. **R. speciosa Flor** (1861). Földrészünkön szintén mindenfelé meglehetősen el van terjedve és nyárfák levelein él, melyeknek szélére a nőstény petéit letojván, azok hosszában felfelé begöngyölnének és eltorzulnak. Míg a két előbbi faj álcza-állapotban tölti a telet, addig ez tökéletesen kifejlett alakban szokott telelni. Gyűjteményemben vannak magyarországi példányok, melyek decemberben és januáriusban

gyűjtettek. Hazánkban azonkívül márczius és április hónapokban, továbbá juliustól októberig találtuk. Eddig háromféle nyárfán (*Populus nigra*, *pyramidalis* és *alba*) sikerült reá akadnom; nympháit szeptember elején észleltem és egyúttal azt is tapasztaltam, hogy az *Anthocoris gallarum ulmi* De Geer és nymphája nagy pusztítást visz véghez közöttük. — E fajt eddig a következő helyekről ismerem: Pest, Kis-Szent-Miklós, Kecskemét; Sóly (Veszprém m.); Duplaj a bánásági homokpusztában, Vracsevgáj mellett; Bély és Kis-Azar (Zemplén m.); Alsó-Kemencze (Abauj-Torna m.).

Gen. 4. Aphalara Frst. (1848.)

1. **A. Artemisiæ Frst.** (1848). Ezt az egész Európában honos fajt legelőször 1878. június elején Zemplénmegyében S.-A.-Ujhely mellett fedeztem fel; ugyanott gyűjtött belőle egy pár példányt a következő év július közepe táján dr. Chyzer Kornél barátom is. Tápláló növénye az üröm (*Artemisia campestris* és *absinthium*).

2. **A. nebulosa Zett.** (1828). Éjszak- és Közép-Európában tenyésző faj, melyből eddig nálunk csak Raizs Gizella k. a. talált egy nőstény példányt 1882 május 6-án Körtvélyesen Abauj-Tornamegyében.

3. **A. nervosa Frst.** (1848). Földrészünknek éjszaki és középső területén a cziczka farkon (*Achillea Millefolium*) mindenfelé el van terjedve. Hazánkban is gyakori ezen a növényen. Eddig májustól júliusig a következő helyeken észleltük: Budapest, Gödöllő; Szegszárd; Szendrő (Borsod m.); Körtvélyes és Hidas-Németi (Abauj-Torna m.); Tokaj, Tarczal, S.-A.-Ujhely, Szöllöske, Varannó-Csemernye és Nagy-Domása (Zemplén m.).

4. **A. subpunctata Frst.** (1848). E közép-európai fajból eddig csak egy hazai példányt ismerek, melyre dr. Chyzer Kornél úr 1881-ben a zemplénmegyei Kis-Azarnál akadt.

5. **A. Calthæ L.** (1761) (= *Polygoni Frst.* 1848). Egész Éjszak- és Közép-Európában előforduló faj, a melynek tápláló növénye azonban mindamellett még nincsen egész

bizonyossággal felderítve. Nálunk a leggyakoribb fajok közé tartozik, a mi abból is kitűnik, hogy füves helyeken áprilistól októberig eddig már a következő helyeken találtuk: Buda és Rákos-Palota; Nagy-Kanizsa; Ujvidék; Lucski (Liptóm.); Oszadka (Árvam.); Szendrő (Borsodm.); Torna, Hidas-Németi és Forró (Abauj-Tornam.); Varannó (Zemplénm.); Nagy-Szóllős (Ugoesam.); Sződemeter és Pele-Szarvad (Szilágym.); Szamosfalva (Kolozm.).

6. **A. innoxia** Frst. (1848). Ez a faj eddig csak Németországból és Ausztriából volt ismeretes; de hazánkban is tenyészik, mert Biró Lajos úr 1882. július havában Szilágy-megyében Tasnád, Sződemeter és Pele-Szarvad mellett akadt reá, magam pedig 1884 május 11-én a budai Svábhegyen és 1885 június 15-én Zemplénmegyében Tarczalon gyűjtöttem.

7. **A. picta** Zett. (1828). Európaszerte elterjedt faj, mely tápláló növényén (*Leontodon hastilis*) álcza-állapotban telel át. A tökéletesen kifejlett rovarokkal hazánkban május közepétől július közepéig találkoztunk a budai Sashegyen és a pesti Rákos kötöttebb talajú rétfjein, továbbá Sárosmegyében a bártfai fürdőnél és Zemplénmegyében Orosz-Ruszkán. Dr. Brancsik Károly úr szerint Trencsén körül is előfordul.

Gen. 5. *Psyllopsi* F. Löw. (1878.)

1. **P. fraxinicola** Frst. (1848). E faj a kőrisfán (*Fraxinus excelsior*) egész Európában el van terjedve; Magyarországból mindamellet csak az a három példánya ismeretes, mely jelenleg a magy. nemz. muzeum gyűjteményében foglal helyet, de a melynek közelebbi termőhelye nincsen feljegyezve.

2. **P. Fraxini** L. (1761). Tápláló növénye szintén a kőrisfa, a melynek leveleit az álczái szivogatásukkal oly módon eltorzítják, hogy a levélszélek hólyagosan felduzzadnak és lefelé begöngyölnének. Ilyen állapotban fedezte fel ezt a különben egész Európában tenyésző fajt Raisz Gizella k. a. 1882 június 11-én a vadregényes szádellői völgyben Abauj-Tornamegyében; a nymphák épen akkor kezdtek vedleni és

tökéletesen kifejlett rovarokká alakulni. Biró Lajos úr 1884. május végén Szegszárdon már tökéletesen kifejlett példányokat gyűjtött.

Subfam. III. *Psyllinae* F. Löw.

A Psyllidák családjának törzsét ez az alcsalád képezi, melyből hazánkban — három nem (*Calophya* F. Löw, *Diphorina* F. Löw és *Spanioneura* Frst.) kivételével — valamennyi európai nem képviselve van. Ezeknek felismerésére a következő táblázat szolgálhat:

- 1 (12). A csáp-ostor vékony, fonálidomú és csak gyéren szőrözött; a felső szárnyak csúcsa gömbölyű; a szárnyak erei felül nem szőrösek.
- 2 (11). A könyök-ér negyedik mellékága a szárny csúcsában vagy annak csúcsa mögött éri el a szárny szélét; a sugár-sejt több mint háromszor akkora hosszú, mint széles.
- 3 (10). A homloknyúlványok a fejtetőtől lépcsőzetesen vannak elválasztva, úgy hogy a fejtető síkjánál mélyebben fekszenek.
- 4 (9). A felső szárnyak hártvásak, átlátszók vagy áttetszők, egészen sík felületűek vagy legfeljebb csak kissé domborúak.
- 5 (8). A fej a szemekkel együtt legfeljebb akkora széles, mint a mellkas.
- 6 (7). A felső szárnyak egészen sík felületűek, legalább is kétszer akkora hosszúak, mint szélesek és vagy mindenütt egyenlő szélesek, vagy végfelükön (ritkán a közepük táján) a legszélesebbek; a fej és a mellkas egészen simák. — *Psylla* Geoffr.
- 7 (6). A felső szárnyak kissé domborúak, valamivel rövidebbek mint szélességüknek a kétszerese, tőfelükön szembetünően szélesebbek, mint végfelükön; a fej és a mellkas finoman pontozottak. — *Amblyrhina* F. Löw.
- 8 (5). A fej a szemekkel együtt valamivel szélesebb, mint a mellkas. — *Arytaina* Frst.
- 9 (4). A felső szárnyak egészen bőrneműek, átlátszatlanok és erősen domborúak. — *Livilla* Curt.
- 10 (3). A homloknyúlványok a fejtetővel egy síkban fekszenek és tőle csak egy keskeny barázdával vannak elválasztva. — *Floria* F. Löw.

- 11 (2). A könyök-ér negyedik mellékága a szárny előszélén végződik, úgy hogy a szárny csúcsa a harmadik és negyedik mellékág között fekszik; a sugár-sejt alig van háromszor akkora hosszú, mint széles. — *Alloeoneura F. Löw.*
- 12 (1). A csáp-ostor oldalvást lapított és sűrűen szőrözött; a felső szárnyak csúcsa szögletben végződik; a szárnyak erei felül hosszú szőröket viselnek. — *Homotoma Guér.*

Gen. 6. Psylla Geoffr. (1764.)

1. *P. breviantennata* Flor (1861). Éjszaka- és Közép-Európában a lisztes berkenyén (*Sorbus Aria*) él. Hazánkban legelőször Fribaldszky János úr találta 1852. szeptember havában a trencsénmegyei Rajeczen fenyőfán; magam pedig 1883. szept. második felében Abauj-Tornamegyében Torna mellett és nagyobb mennyiségben kivált a szádellői völgyben gyűjtöttem.

2. *P. Pyri* L. (1761). Ez az egész Európában honos faj körtefán tenyészik; azon találtuk április, május és június hónapokban hazánkban is és pedig Farkasd pestmegyei pusztán, továbbá Oroszvártt Mosonymegyében, Kassán és Körtvélyesen Abauj-Tornamegyében és S.-A.-Ujhely mellett Zemplénmegyében.

3. *P. pyricola* Frst. (1848). Alma- és körtefán szintén Európaszerte előfordul, de azért Magyarországból még csak az az egy nőstény példánya ismeretes, melyet 1879. jun. 6-án Zemplénmegyében a csicsvai várhegy keleti lejtőjén fogtam.

4. *P. simulans* Frst. (1848). Az előbbihez igen hasonló és vele gyakran összetévesztett faj, mely eddig Német- és Angolországban, meg Ausztriában észleltetett, és melyből egy nőstényt dr. Chyzer Kornél barátom 1881. február 1-én Zemplénmegyében Szomotoron kerített kézre, egy másikat pedig magam 1886. április 21-én Farkasd pestmegyei pusztán körtefáról ráztam.

5. *P. Cratægi* Schrank (1801) (= *costatopunctata* Frst. 1848). E csinos faj tápláló növénye a galagonya-bokor, a melyen Európaszerte gyakran található. Nálunk szintén a gyakoribb fajok közé tartozik; eddig áprilistól júliusig és szeptemberben a következő helyeken gyűjtöttük: Buda és Farkasd (Pestm.); Pécs; Kassa és Horváti (Abauj-Tornam.); S.-

A.-Ujhely, Czéke és Varannó (Zemplén m.); Tasnád és Peér (Szilágym.); Mehádia és Szent-Heléna (Krassó-Szörény m.).

6. *P. pyrisuga* Frst. (1848). (= *Pyri Schmdbg.* 1827, *nec L.*). Európa nagyobb részében el van terjedve és tápláló növényén, a körtefán, néhol kártékony mennyiségben felszaporodik.*) Hazánkban szintén igen gyakori, és pedig áprilistól augusztusig; eddig a következő helyekről ismerem: Buda és Farkasd (Pest m.); Pécs; Oroszvár (Mosony m.); Csorbai tó (Liptó m.); Szendrő (Borsod m.); Kassa, Hidas-Németi és Forró (Abauj-Torna m.); S.-A.-Ujhely, Szöllöske, Varannó, Csicsva és Nagy-Domása (Zemplén m.); Nagy-Szölös (Ugocsam.); Pop-Iván (Mármaros m.); Pele (Szilágym.).

7. *P. peregrina* Frst. (1848). Ez a faj, mely Éjszak- és Közép-Európában a galagonyán él, májustól júliusig és szeptemberben Magyarországnak már több pontján észleltetett, u. m. Budakeszen és Farkasdon (Pest m.), Jablonczán (Abauj-Tornam.), a csicsvai várhegyen (Zemplén m.) és Varasdon.

8. *P. Mali Schmdbg.* (1836). Alma- és körtefán egész Európában előfordul; hazánkban május, június és augusztus hónapokban eddig a következő helyeken találtuk: Magyar-Óvár és Oroszvár (Mosonym.); Trencsén; Lucski (Liptóm.); Körtvélyes (Abauj-Tornam.); Vihorlát (Zemplén m.).

9. *P. Ulmi* Frst. (1848). Ezt az Európa éjszaki és középső részében honos és szilfákon élő fajt Biró Lajos úr 1884 augusztus 30-án a pesti Városligetben nagyobb mennyiségben fedezte fel.

10. *P. fusca* Zett. (1828). Ámbár Európaszerte el van terjedve, hazánkból eddig mindamellét csak azt az egy nőstény példányát ismerem, melyet dr. Chyzer Kornél barátom 1883 szeptember 3-án a szepesmegyei Javorinában talált.

11. *P. Alni* L. (1761). Égerfákon egész Európában tenyészik. Nálunk eddig csak Abauj-Tornamegyéből került elő, a hol magam 1878. május végén Kassa mellett fedeztem

*) Ebbeli kártételeit írta le Porzsolt Ádám fennebb idézett cikkében. (Gyümölcsészeti és Konyhakertészeti Füzetek. V. 256—258, egy ábrával.)

fel, Raisz Gizella k. a. pedig 1882 június elején Körtvélyesen gyűjtötte.

12. **P. Foersteri Flor** (1861). Ez az előbbihez hasonló külsejű és hasonló életmódú faj szintén egész földrészünkön el van terjedve; hazánkban az előbbinél sokkal gyakoribb. Májustól augusztusig gyűjtött példányok után ismerem a következő helyekről: Zákány (Somogym.); Körtvélyes és Jabloncza (Abauj-Torna m.); S.-A.-Ujhely, Varannó-Csemernye, Homonna és Szinna (Zemplénm.); Fehértemplom és Mehádia.

13. **P. Buxi L.** (1767). A legrégebben ismert Psyllidafajok egyike, melynek életmódját a puszpángon (*Buxus sempervirens*) részben már Réaumur is ismerte. Ez is azok közé a fajok közé tartozik, a melyek nem tökéletesen kifejlett állapotban, hanem álca-stádiumban töltik a telet és csak a következő tavaszon válnak ivarérett rovarokká. Budapesten a kerepesi-úti temetőben a sírokra ültetett puszpáng-cserjéken e faj tömegesen tenyészik; májusban még csak nympháit találtam rajtuk, míg a tökéletesen kifejlett rovarokat május végétől július végéig gyűjtöttem. Párzásukat június második felében észleltem. Reá akadtam e fajra azonkívül még a budapesti egyetemi növénykertben és egy pozsonyi kertben is.

14. **P. Pruni Scop.** (1763). Éjszak- és Közép-Európában élő faj, mely szilvafákon és kökénybokrokon hazánkban mindenfelé gyakori. Eddig áprilistól júliusig és szeptemberben volt alkalmunk gyűjteni; már kora tavasszal párosodik, mert egy ízben már április 23-án fogtam virágzó kökénybokron egy szerelmes párocskát. Eddig ismert hazai termőhelyei a következők: Buda és Farkasd (Pest m.); Pécs és Pellérd (Baranya m.); Gerencsér (Nyitra m.); Trencsén és Rajecz (Trencsénm.); Bártfa (Sárosm.); Kassa, Hidas-Németi, Forró és Körtvélyes (Abauj-Tornam.); Varannó, Nagymihály és Tarczal (Zemplénm.); Tasnád és Peér (Szilágym.).

15. **P. melanoneura Frst.** (1848) (= *Crataegi Frst.* 1848, *nec Schrank*). Földrészünkön mindenfelé el van terjedve. Tápláló növénye a galagonya (*Crataegus oxyacantha*), a melyen márcziustól szeptemberig nálunk is igen gyakori. Ismerem a következő helyekről: Buda, Rákos-Palota és Farkasd (Pest m.); Simontornya (Tolna m.); Pécs; Magyar-

Óvár; Pozsony; Rajecz (Trencsén m.); Lucski (Liptó m.); Kassa és Horváti (Abauj-Torna m.); Szerencs, S.-A.-Ujhely, Czeke, Varannó és Csicsva (Zemplén m.); Pop-Iván (Máramaros m.); Nagy-Károly (Szatmár m.); Tasnád (Szilágymegye m.).

16. *P. affinis* F. Löw (1879). Az előbbivel közeli rokonságban álló ritka faj, mely eddig csak Franciaországból volt ismeretes, de a melyből Biró Lajos úr 1883 május 8-án Szilágymegyében Tasnádon szintén fogott egy hímét és egy nőtényt.

17. *P. nigrita* Zett. (1828). Ezt a bíbor-fűzön (*Salix purpurea*) élő és Európaszerte elterjedt fajt hazánkban április és június hónapokban Tolnamegyében Simontornyán és Zemplénmegyében Csicsván és Juszko-Volyán gyűjtöttem.

18. *P. elegantula* Zett. (1840). Ebből a különben csak Európa éjszaki részében és a Svájcban honos fajból a korán elhunyt dr. T ö m ö s v á r y Ödön talált egy nőtényt 1882 január 23-án Pujon Hunyadmegyében.

19. *P. saliceti* Frst. (1848). Közép-Európából ismeretes faj, melyet a tavaszi hónapokban, nevezetesen áprilisban és májusban, fűzfabokrokra észleltünk Kassa, Simontornya és Zákány mellett.

20. *P. salicicola* Frst. (1848). Ez a faj is fűzfákon él és Európaszerte el van terjedve. Hazánkból csak az az egy nőtény példánya ismeretes, a melyre 1885 augusztus 17-én Lucski mellett a Chocs liptómezei oldalán törpefenyőn akadtam.

21. *P. ambigua* Frst. (1848). Éjszak- és Közép-Európában honos faj, melyet 1885. augusztus havában Lucski liptómezei fürdő mellett fűzbokrokra nymphájával együtt nagy mennyiségben gyűjtöttem.

Gen. 7. *Amblyrhina* F. Löw. (1878.)

1. *A. maculata* F. Löw (1886). Ezt a szép új fajt, melyet dr. Löw Ferencz úr csak az imént írt le, 1884 márczius 31-én a pestmezei Rákos homoktalajú síkságán Rákos-Palota határában száraz gyep között két példányban fedeztem fel; egy harmadik példányra ugyanott 1886 április 19-én akadtam.

Gen. 8. *Arytaina* Frst. (1848.)

1. **A. Genistæ** Latr. (1804). E faj tápláló növényei Európaszerte a *Sarothamnus scoparius* és az *Ulex europæus*, a melyek azonban Magyarország területén nem igen tenyésznek. Azért nálunk ez a rovar *Cytisus*-fajokon szokott élni, a mint arról hazánknak két, egymástól távoleső vidékén meggyőződni alkalmam volt. Az egyik vidék a bánsági homokpuszta, a melyben 1883 július 11-én Grebenác táján a sivár futóhomokban tenyésző *Cytisus Heuffelii* Wierzb. bokrain nagy mennyiségben gyűjtöttem ezt a rovar. Reá akadtam azonkívül még Zemplénmegyében a szomotori futóhomokon, a hol 1885 június 17-én a *Cytisus austriacus*-on nympháival együtt szintén igen gyakori volt.

Gen. 9. *Livilla* Curt. (1829.)

1. **L. Ulicis** Curt. (1829). Földrészünk több országában előfordul. Hazánkban legelőször dr. Chyzer Kornél barátom fedezte fel 1882 június 7-én két példányban a Zemplénmegye éjszaki részén emelkedő Vihorlát hegyen. Dr. T ö m ö s v á r y Ödön szintén talált belőle egy példányt 1883. május havában Krassó-Szörénymegyében az Alsó-Duna mellékén.

Gen. 10. *Floria* F. Löw. (1878.)

1. **F. Horváthi** Scott (1879). Ezt az érdekes fajt, mely kizárólag csak hazánkban fordul elő, eddig még csak Zemplénmegyében sikerült kézrekerítenem. Legelső példányára, mely után John Scott angol rovarász leírását készítette, 1878 június 3-án S.-A.-Ujhely mellett akadtam reá. A következő év szeptember 19-én ugyancsak Zemplénmegyében a szécs-polyánkai erdőben több példányban gyűjtöttem, sőt tápláló növényét (*Cytisus austriacus*) is felfedeztem. Harmadik termőhelye Szöllőske, a hol 1885 június 16-án találtam egy nőt.

Gen. 11. *Alloeoneura* F. Löw. (1878.)

1. *A. radiata* Frst. (1848). Ez a tarka szárnyú, délkeleti faj Magyarországon mindenfelé el van terjedve és *Cytisus*-fajokon (*Cytisus nigricans*, *austriacus* és *Heuffelii*) nem ritka, sőt, kivált az ország déli részén, igen gyakori. Párzását június első felében észleltem. Különbözik pedig áprilistól szeptemberig eddig a következő helyeken gyűjtöttük: Buda, Pest és Rákos-Palota (Pestm.); Szegszárd és Simontornya; Pozsony; Szendrő (Borsodm.); Torna és Almás (Abauj-Tornam.); Tarcal, Szöllőske, Varannó és Homonna (Zemplénm.); Királyháza (Ugocsam.); Mehádia és Zlaticza (Krassó-Szörénym.); Grebenác (Temesm.); Pétervárad és Cserevics (Szerémm.).

Gen. 12. *Homotoma* Guér. (1846.)

1. *H. Ficus* L. (1767). Fügefán egész Dél-Európában mindenütt gyakori; hazánkban is nagy mennyiségben fordul elő a tengerpartvidéken, a hol Fiume körül Susakon és Tersaton nymphájával együtt május- és júniusban gyűjtöttem.

Subfam. IV. *Triozinae* F. Löw.

Ennek az alcsaládnak három európai neme van. Közülök egyet (*Bactericera* Put.), mely a többi kettőtől a homloknyúlványok hiánya által tér el, a magyar faunaterületen eddig még nem sikerült felfedezni. A másik kettő a következő jellemvonásokra nézve különbözik egymástól:

- 1 (2). A homloknyúlványok s a fejtető és a mellkas felül mereven felálló szőrözetet viselnek; a homloknyúlványok a fejtetővel egy síkban fekszenek; a felső szárnyak előszéle a csúcs felé egyenes vagy kissé öblös. — *Trichopsylla* Thoms.
- 2 (1). A homloknyúlványok, a fejtető és a mellkas merev szőrözet nélkül; a homloknyúlványok felső lapja mélyebben fekszik, mint a fejtető; a felső szárnyak előszéle egyenletesen kanyarodik a csúcs felé. — *Triozia* Frst.

Gen. 13. *Trichopsylla* Thoms. (1877.)

1. **T. Walkeri** Frst. (1848). Éjszak- és Közép-Európában a varjutövisen (*Rhamnus cathartica*) él és annak levelein afféle eltorzulást idéz elő, hogy a levélszélek felfelé begöngyölődnek és megvastagodnak. Az ekként képződött tekercsben nympháit még augusztusban is találhatjuk. A kifejlett rovar hazánkban augusztustól októberig észleltük a pesti városligetben és a budai hegyek között, Ercsiben Fehérmegyében, Nemes-Podhrágyon Trencsénmegyében, valamint Tornán és Szin abauj-tornamegyei községben.

Gen. 14. *Trioza* Frst. (1848.)

1. **T. Centranthi** Vall. (1828). Ezt a hegylakó fajt Franciaországban a *Centranthus angustifolius* D. C., Ausztriában pedig a *Valerianella dentata* Poll. nevű növényeken fedezték fel, melyeken álczái és nymphái a leveleket és a virágzatokat sajátságos módon eltorzítják. Nekem a Liptó- és Árvamegye határán emelkedő és egész a törpefenyő-övbe felnyúló Chocs hegynek csúcsa körül sikerült 1885 augusztus 17-én több példányát a füről hálózva kézre kerítenem; minthogy pedig ezen a hegyen a fennebb említett két növény közül csak az utóbbi terem, több mint valószínű, hogy e rovarfaj itt szintén azon él.

2. **T. Chenopodii** Reut. (1876). Különféle *Chenopodium*-fajokon tenyészik és egész Európában előfordul. Nálunk azonban, úgy látszik, ritka; mert eddig csak a budai Gellérthegy alatt és Beregszászon sikerült — október közepe táján — egy pár példányra akadni.

3. **T. Galii** Frst. (1848). Ezt az Európaszerte elterjedt fajt május, június és szeptember hónapokban az ország több vidékén gyűjtöttem már, u. m. a budai Svábhegyen és Rákos-Palotán Pestmegyében, Szendrőn Borsodmegyében, Nagy-Mihályon Zemplénmegyében és a bánási homokpusztán Vracsevgyáj táján Temesmegyében, továbbá Nagy-Kanizsa és Fiume mellett.

4. **T. recondita** Flor (1861). Dél-Franciaországban és Ausztriában honos faj, melyből a magy. nemz. muzeum

gyűjteményében négy magyarországi példány látható, de a termőhely közelebbi megjelölése nélkül.

5. **T. mesomela** Flor (1861). Egészen fekete színű *clavusa* által feltűnő faj, mely hazánkon kívül még Ausztriában, Dél-Franciaországban és Spanyolországban tenyészik. Eddig juniustól augusztusig csak a felvidéken észleltem és pedig Abauj-Tornamegyében Forrón és Zemplénmegyében S.-A.-Ujhely és Varannó mellett gyepes domboldalokon.

6. **T. Horváthii** F. Löw (1881). Ennek a hazánk kizárólagos sajátját képező fajnak legelső példányait 1878 augusztus 7-én Zemplénmegyében Varannón fedeztem fel. Azóta még 1882. szeptember 1-én Tolnamegyében Simon-tornyán és 1885. szeptember 1-én Abauj-Tornamegyében Szikszón akadtam reá gyepes legelőkön. Biró Lajos úr 1882. július 26-án Szilágymegyében Tasnádon fogott belőle két nőtényt.

7. **T. albiventris** Frst. (1848). Fűzbokrokra egész Európában előfordul. Nálunk áprilisban, még juniustól szeptemberig a következő helyeken észleltetett: Buda, Kecskemét, Nagy-Kanizsa; Horváti (Abauj-Torna m.), S.-A.-Ujhely és Varannó.

8. **T. marginepunctata** Flor (1861). E szép faj tápláló növénye a *Rhamnus Alaternus*, melynek levelein sajátságos kúpos kinövéseket idéz elő. A nőtény ugyanis petéit a levelek alsó lapjára letojván, ennek következtében az illető helyeken egy-egy kis gödröcske támad, mely aztán folyvást növekedik, és melynek megfelelőleg a levél felső lapja kúposan kidudorodik. E faj eddig csak Dél-Franciaországból volt ismeretes, de sikerült azt már hazánkban is felfedeznem és pedig a tengerpartvidéken, a hol a Fiume tőszomszédságában fekvő Susakon 1886. márczius 31-én egy pár áttelelt példányát olajfáról ráztam le.

9. **T. Rhamni** Schrank (1801). Éjszak- és Közép-Európában élő faj, mely tápláló növénye, a varjutövis (*Rhamnus cathartica*) levelein hasonló kúpos dudorodásokat idéz elő, mint az előbbi faj a maga tápláló növényén. Biró Lajos úr Farkasd pestmegyei pusztán 1885. szeptember 7-én akadt reá varjutövísen.

10. *T. remota* Frst. (1848). Ez a faj szintén Európa éjszaki és középső részében honos és tölgyfákon tenyészik. Tökéletesen kifejlett állapotban áttelelt példányait április- és májusban gyűjtöttük, míg a szeptember és október hónapokban talált példányok már a nyár folyamán fejlődött nemzedékből valók voltak. Ismerem a következő helyekről: Buda, Rákos-Palota és Farkasd (Pestm.); Varasd-Teplicz; Debreczen; Tasnád (Szilágy m.); Czéke és Szécs-Polyánka (Zemplén m.).

11. *T. Urticæ* L. (1761). A csanálon (*Urtica dioica* és *urens*) Európaszerte mindenfelé gyakori; Magyarországon, a hol szintén igen gyakori, eddig április végétől november elejéig észleltük, sőt annak bizonyosságául, hogy a telet csakugyan tökéletesen kifejlett állapotban tölti, egy ízben még januárius 1-én is találtam belőle több példányt száraz gaz között meghuzódva. Hazai termőhelyei a következők: Buda, Gödöllő és Farkasd (Pestm.); Gerencsér (Nyitram.); Lucski (Liptóm.); Pele-Szarvad (Szilágy m.); Mehádia és Orsova (Krassó-Szörénym.); Pétervárad (Szerémm.); Simontornya (Tolnam.); Csáktornya (Zalam.).

12. *T. curvatinervis* Frst. (1848). Ezt a közép-európai fajt április végén, valamint augusztus és szeptember hónapokban eddig Lucski liptómezei fürdőnél és Kassa mellett, aztán Zemplénmegyében a szécs-polyánkai erdőben fűzbokrokra gyűjtöttem. Dr. Chyzer Kornél barátom S.-A.-Uj-hely mellett szintén reá akadt.

13. *T. maura* Frst. (1848). Közép- és Dél-Európa lakója, mely az előbbi fajhoz hasonlóan fűzfán él. Ezen találtam egy-egy példányát 1879 június 28-án Varannó-Csemernye zemplénmegyei falunál és 1885 szeptember 22-én Varasd mellett a Dráva partján.

14. *T. nigricornis* Frst. (1848). Ebből az Éjszaki- és Közép-Európában elterjedt fajból egy hím példány 1881 október 10-én a budai Sashegyről került elő. Egy ismeretlen helyről származó, de szintén magyarországi példánya a magy. nemz. muzeum gyűjteményében látható.

15. *T. acutipennis* Zett. (1828). (= *femoralis* Frst. 1848). Egész Európában el van terjedve, de azért hazánkban

eddig még csak a felvidéken sikerült vele találkozunk és pedig juliustól szeptemberig: a szádellői völgyben Abauj-Tornamegyében, S.-A.-Ujhely és Szöllőske mellett Zemplén-megyében és a Pop-Ivánon Máramarosmegyében. Azonkívül találtam még a Magas-Tátrában a Bástya déli lejtőjén és a liptómezei Choecs hegyen, mind a két helyen már a törpefenyő régiójában.

16. T. *abdominalis* Flor (1861). Éjszakai faj, mely eddig csak Livlandból, Svédországból és Angliából volt ismeretes, de a melyből 1885 augusztus 21-én a Magas-Tátrában a Csorbai tó partján sikerült egy hímét és három nőtényt lúczfenyőről kézrekerítenem.

17. T. *Aegopodii* F. Löw (1878). Ez a faj, úgy látszik, egész Európában el van terjedve, ámbár eddig még csak Ausztria, Németország, Svájc és Svédország területén akadtak reá. Tápláló növénye az *Aegopodium Podagraria*, melynek levelein a peterakó nőtény jellemző kúpos kidudorodásokat idéz elő. Hazánkból még csak az az egy hím példánya ismeretes, melyet 1885 szeptember 22-én a varasd-tepiczi fürdő parkjában lúczfenyőről ráztam le.

18. T. *Chrysanthemi* F. Löw (1877). Eddig csak a svájci havasokról volt ismeretes, a hol 950—1250 méternyi magasságban a *Chrysanthemum Leucanthemum* levelein hasonló eltorzulásokat idéz elő, mint az előbbi faj. Nekem a Liptó- és Árva megye határán emelkedő Choecs hegyen sikerült belőle egy hímét az erdőtájon és egy nőtényt a törpefenyőtájon 1885 augusztus 17-én gyűjtenem.

19. T. *Cirsii* F. Löw (1881). Ausztria havasalji tájain a *Cirsium Erisithales Scop.* levelein él; azonkívül még Laponiában is találták. Hazánkban az előbbi fajjal együtt a Choecs hegyen három példányban fedeztem fel.

20. T. *Cerastii* H. Löw (1847). Ez az Éjszak- és Közép-Európában honos rovar *Cerastium*-fajokon (*Cerastium tri-viale Lk.* és *semidecandrum L.*) tenyészik, és álczái szivogatásukkal azoknak hajtásait, leveleit és virágzatait eltorzítják. E különös eltorzulásokat már Linné is ismerte, de magát a rovar csak 86 év múlva irta le dr. Loew Hermann. Legelső magyarországi példányára Biró Lajos úr akadt

1883 július 20-án a Pop-Ivánon Máramarosmegyében. Két évvel később, 1885 augusztus 21-én néhány példányt a Magas-Tátrában a Csorbai tó partján lúczfenyőről ráztam le.

21. *T. dispar* F. Löw (1878). Európaszerte elterjedt, de azért ritka faj; tápláló növénye a *Taraxacum officinale*, melynek levelein, mihelyt a nőstény petéit alsó lapjukra letojja, lapos kúpidomú kinövések keletkeznek. Hazánkban eddig csak a felvidéken sikerült reá akadnom, a hol 1885. augusztus havában Lucski liptómegeyi fürdőnél és a szomszéd Oszadka határában Árvamegyében néhány nőstény példányt lúczfenyőn fogtam.

ADATOK
MAGYARORSZÁG ZUZMÓFLÓRÁJÁHOZ.

LOJKA HUGÓ

TANÁR-TÓL.

III.

(Főolvasva az Akadémia ülésén 1885. márcz. 16.)



ADATOK MAGYARORSZÁG ZUZMÓFLÓRÁJÁHOZ.

III.

Már «Adatok Magyarország zuzmóvirányához I.» című dolgozatomban is felvettem a Herkulesfürdő és Mehádia falu vidékéről való zuzmót. Ezen, zuzmókban bővelkedő területnek foganatosított s folytatott átvizsgálása éveken át jelentékenyen szaporította az anyagot, úgy, hogy a mostani dolgozatomban már meglehetősen nagy localis flórát mutathatok be. Mindazonáltal bátorkodom megemlíteni, hogy az teljesnek még nem nevezhető, mert bár 4—5 éven át a hűsvéti szünidőt majdnem mindig Herkulesfürdőben töltöttem, nagyobb súlyt kellett arra fektetnem, hogy a «*Lichenes Hungariæ exsiccati*» számára gyűjtssem a ritkább fajoknak anyagát, hogysem a közönségesebb fajoknak is szentelhettem volna az őket megillető figyelmet. Ezen körülmény magyarázza meg azután azt is, hogy különben gazdagfajú családok, p. o. a «Cladoniák» ezen munkámban csak gyengén vannak képviselve. Összegyűjtött zuzmóim értékére nézve mindenestre nagy befolyással bír azon körülmény, hogy ezeknek jó részét dr. Nylander Vilmos Párisban már a korábbi években meghatározta, vagy hogy az én meghatározásaimat legalább felülvizsgálta. Korábbi dolgozataim kiadása óta egyszersem beláttam, hogy a Kærber-Massalongo-féle rendszert követve, lépten-nyomon ellenmondásokra bukkanok. Azért elhatároztam magamban a sokkal egyszerűbb Nylander-féle rendszert fogadni el. Ugyanis Nylander az egyetlen zuzmóvizsgáló, ki az egész föld zuzmóit a saját rendszerébe foglalta, s ki betegeskedése daczára még mindig azon van, hogy a rendszert bővítse, javítsa s a mennyire csak lehet állandósítsa. Azon urak pedig, kik Nylandernek csak azt tudják sze-

mére hányni, hogy sok új fajt állított fel, tekintetbe vehetnék azt is, hogy talán még senkinél sem gyűlt össze a föld minden részéből jövő oly tömördek zuzmóanyag mint nála. A miben azonban én Nylander úrnak nem lehetek föltétlenül követője, az, hogy ő a chemiai különböző reactiót sokszor elégségesnek tartja egy új faj felállítására. Az «Admnicula chemica» alkalmazásánál majdnem mindig azt találtam, hogy ugyanazon fajnál a reactio állandóan ugyanaz marad, de azért ezen körülmény nem lehet még elegendő ok arra nézve, hogy fajokat állítsunk fel. Ha Nylander új fajainak néhányja talán meg nem áll, az nem is árt, mert az ellentétes vélemények akkor tisztulnak legjobban, ha vita tárgyává tétetnek. A mellett nem szabad megfejtkeznünk arról sem, hogy Nylander aknázza ki az Acharius-féle gyűjtemény kincseit, s az ezeken szerzett tapasztalatait az összes zuzmóvizsgálók közös birtokává tette. Arnold úr, korunk legszorgalmasabb zuzmóvizsgálóinak egyike, egy közösen tett utazás alkalmával egészen nyiltan bevallotta, hogy Nylander az, kitől ő eddig legtöbbet tanult. Megjegyzendő pedig, hogy Arnold a Koerber-Massalongo-féle rendszer kevés, még életben levő hiveinek egyike, a dolog ilyen állása Nylander úrnak már többször adott alkalmat, hogy erre megjegyzéseit megtegye, melyeken még az alkalmazott latin nyelv classicitása sem igen simíthatott. A párisi «Jardin des plantes»-ban Nylander már egynéhány, hogy úgy fejezzem ki magamat «Patres» hátramaradt zuzmó-gyűjteményt kutatott fel; így tett ő azelőtt is Helsingforsban. Ő tapasztalatait nyilvánosságra hozta s így a tudomány Nylandernek nagy köszönettel tartozik.

Az utolsó években fötörekvésem az volt, hogy a jobb fajtájú «exsiccata»-kat megszerezsem, a mi, jöllehet tetemes anyagi áldozat árán, sikerült is. A zuzmók kritikai meghatározásánál ugyanis azoknak eredeti példányokkal való összehasonlítása multhatatlanul szükséges. Tehát évek óta foglalkozom zuzmó-gyűjteményem anyagának meghatározásával és rendezésével. Azon leszek, hogy munkálataim eredményeit a Tekintetes Akadémiának most gyorsabb egymásutánban mutassam be.

Nem mulaszthatom el, hogy a Tekintetes Akadémiának mélyen érzett hálámat ki ne fejezzem azon támogatásért, melyben részesíteni sziveskedett. Részemről pedig törekedni fogok, hogy valamint eddig, úgy ezentúl is tudományszakomat a haza érdekében, tehetségeim- s erőmhez képest lehetőleg legjobban előmozdítsam.

Írtekezésemben 200 faj és 7 válfaj van elősorolva, a mi még mindig tisztességes eredmény, ha a tisztelt olvasó tekintetbe veszi azt, hogy azon vidékeken aránylag véve csak rövid időt töltöttem, továbbá, hogy kirándulásaim a lomb-levelű fák övéin túl nem terjedtek. Az anyag systematicus rendezésénél szorosán kötöm magamat dr. Stizenberger Ernő barátom (Constanz) «Lichenes Helvetici eorumque stationes et distributio» czimű munkájához. A mint az idézetekből látható, gyakran használtam egyszersmind Dr. Arnold Frigyes (München) munkáját, melyet a szerző «Die Lichenen des fränkischen Jura» cz. alatt 1884. évtől fogva a «Regensburgi Florá-ban» ad ki. Arnold úr ezen rendkívüli gondossággal és fáradsággal összeállított munkájában Erhart, Fries Eliás, Funk, Flörke, Wulfen és másoktól származó s Arnold által tüzetesebben megvizsgált példányok alapján nagyobb számú fajnevet restituált, de ezen irányban Arnoldnak azért nem voltam követője, mivel munkámmal a Stizenbergerehez teljesen akartam alkalmazkodni. Úgy, mint Arnold úr, eddig még senki sem tudott olyan könnyedén a nagy mennyiséggel elbánni, mely a különböző «Lichenes exsiccati»-ban évek óta felhalmoztatott s Arnold úrnak nagyobbára birtokában is van. A mi az exsiccátákat illeti, csak azoknak az idézésére szorítokozom, melyek gyűjteményemben megvannak s melyeknek megvizsgálására alkalmam nyílt. A Synonymákból a legfontosabbakra szorítokoztam.

A jelen munkámban idézett lichenologikus mintagyűjtemények (Lichenes exsiccati) jegyzéke, melyek mind az én birtokomban vannak.

Anzi Etr. — Anzi M., Lichenes Etruriæ rariores exsiccati 1—53 (teljes).

Anzi It. sup. — Anzi M., Lichenes Italiae superioris minus rari 1—400. Novi Comi 1865 (teljes).

Anzi Lang. — Anzi M., Lichenes rariores Langobardi 1—578 Novi Comi, 1861—1873 (teljes).

Anzi Venet. — Anzi M., Lichenes rariores Veneti additis nonnullis speciebus e vicinis regionibus, quos ex herbario Masalongiano in continuationem lichenum Italiae exsiccatorum excerpisit evulgavitque Mart. Anzi 1—175. Como 1863. (teljes).

Arn. exs. — Arnold Dr. F., Lichenes exsiccati 1—1086 (teljes).

Barth. exs. — Barth J., Lichenes Transsylvaniae 1—100 (csak 1—50-ig van meg.)

Breutel exs. — Breutel J. Christ., Cryptogamae exsiccatae Cent. I—V. (Csak a zuzmók vannak meg.)

Erb. critt. It. — Erbario Crittogamico Italiano. Genova. (A zuzmók teljesesen vannak meg.)

Flagey exs. — Flagey C., Lichens de Franche-Comité et de quelques localités environnantes 1—350 (teljes).

Th. Fr. Scand. — Fries Dr. Th. M., Lichenes Scandinaviae exsiccati. Fasc. I—III. nn. 1—75 (teljes).

Hepp Fl. E. — Hepp Dr. Philipp, Flechten Europa's in getrockneten microscopisch untersuchten Exemplaren 1—926. Zürich, 1853—67 (teljes).

Jatta exs. — Jatta Dr. A., Lichenes Italiae meridionalis. Ruvo di Puglia 1—114 (teljes).

Kern exs. — Kerner von Marilaun Dr. A., Herbarium normale Austro-Hungaricum Cent. I.—XII. (teljes.)

Koerb. L. sel. — Koerber Dr. G. W., Lichenes selecti Germaniae exsiccati 1—420 (teljes).

Leight. Brit. — Leighton W. A., Lichenes Britannici exsiccati 1—365 (nem teljes).

Lojka Lich. Hung. — Lojka H., Lichenes regni Hungariae exsiccati 1—200 (teljes).

Malbr. exs. — Malbranche A., Lichens de la Normandie 1—400 (nem teljes).

Mass. It. — Massalongo Dr. Abr., Lichenes Italici exsiccati 1—360 (teljes).

Moug. & Nestl. — Mougeot J. B. et C. Nestler, Stirpes cryptogamicae Vogesorum. Argentorati, 1810—1858 (a zuzmók vannak meg, de nem teljes).

Norrl. exs. — Norrlin et Nylander, Herbarium Lichenum Fenniae Fasc. I—IX. n. 1—450 (teljes).

Olivier — Olivier H. (Orne), Exsiccata lichenologica 1—400 (teljes).

Rabenh. Clad. — Rabenhorst Dr. L., Cladoniae Europaeae Dresden 1860; Supplementum, ibidem 1063 (teljes).

Rabenh. L. E. — Rabenhorst Lud., Lichenes Europaei exsiccati, 1—974. Dresdae 1855—1879 (teljes).

Rehm Clad. — Rehm Dr. H., Cladoniae exsiccatae 1—254 (teljes).

Schaer. L. H. — Schærerer L. E., Lichenes Helvetici exsiccati 1—650 (teljes).

Zw. L. — W. Ritter von Zwackh-Holzhausen, Lichenes exsiccati. Heidelberg 1—947 (teljes).

A jelen munkámban idézett jelentékenyebb lichenologikus munkák jegyzéke. A *-al ellátott munkákon kívül mind megvannak az én könyvtáramban.

Ach. L. U. — *Acharius*, Lichenographia universalis Gotting., 1810.

Ach. Meth. — *Acharius*, Methodus Lichenum. Holm., 1803.

Ach. Syn. — *Acharius*, Synopsis methodica Lichenum. Lundæ, 1814.

Almq. Arth. — *Almquist*, Monographia Arthoniarum Scandinaviae. Stockholm, 1880. (Vet. Ak. Handl. XVII.)

Anzi Anal. — *Anzi M.*, Analecta Lichenum rariorum vel novorum Italiae superioris, Milano 1868.

Anzi Cat. — *Anzi M.*, Catalogus Lichenum prov. Sondriensis, Novi Comi 1860.

Anzi Man. — *Anzi M.*, Manipulus Lichenum rariorum vel novorum Langobardiae in Comm. critt. It. I. 3. Genova 1862.

Anzi Neos. — *Anzi M.*, Neosymbola Lichenum rariorum vel novorum Italiae superioris (Atti della Società Italiana di scienze naturali, Milano 1866).

Arn. Jur. — *Arnold Dr. F.*, Die Lichenen des fränkischen Jura, in Regensburger Flora 1884—85.

Arn. Tir. — *Arnold Dr. F.*, Lichenologische Ausflüge in Tirol I.—XXI. Wien 1868—1880. (Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. in Wien.)

Bagl. Car. Anacr. — *Baglietto e Carestia*, Anacrisi dei Licheni della Valsesia. Milano 1881.

Beltr. Bass. — *Beltramini de Cesati* Franc., I Licheni Bassanesi enumerati e descritti. Bassano, 1858.

**Borr. L. Brit.* — *Borrer et Turner*, Specimen of a Lichenographia britannica. Yarmouth, 1839.

**Bot. Not.* — *Botaniska Notiser*. Stockholm.

Comm. Critt. It. — *Commentario della Società crittogamologica italiana*. Genova.

Cromb. L. Brit. — *Crombie*, Lichenes Britannici, Londini, 1870.

**DC. Fl. Fr.* — *De Candolle*. Flore Française 3-me édition. Paris, 1805.

Dub. Bot. Gall. — *Duby*, Botanicon Gallicum. Parisiis, 1828, 1830.

**E. B.* — *Sowerby Jam. and Smith. J. E.*, English Botany or coloured figures of British plants. Londini, 1790—1815.

**Ehrh. Pl. Cr.* — *Ehrhart Fr.*, Plantæ cryptogamæ Linnei, Hannoveræ 1785, (Lichenes exsiccati).

Flk. D. L. — *Flörke H. G.*, Deutsche Lichenen, gesammelt und mit Anmerkungen herausgegeben, Berlin und Rostock, 1815—1821.

Flora. — *Flora* oder Allgem. bot. Zeitung, herausgeg. von der k. bayer. bot. Gesellschaft in Regensburg.

Hazsl. Magy. bir. zuzm. — *Hazslinszky Frigyes*, A Magyar birodalom zuzmó-flórája. Budapest 1884

Fr. L. E. — *Fries Elias*, Lichenographia europæa reformata. Lundæ, 1831.

Fr. fil. Arct. — *Theodor M. Fries*, Lichenes arctoi Europæ Grœnlandiæque. Upsaliæ, 1860.

Fr. fil. Scand. — *Theodor M. Fries*, Lichenographia Scandinavica. Vol. I. Upsaliæ, 1871, 1874.

Grev. — *Grevillea*, a quaterly record of Cryptogamic Botany and its literature ed. b. M. Cooke. London.

**Hoffm. D. Fl.* — *Hoffmann G. F.*, Deutschlands Flora oder botanisches Taschenbuch. Erlangen.

Hoffm. Plant. Lich. — *Hoffmann G. F.*, Plantæ licheno-sæ, Lipsiæ 1790—1801.

**Huds. Fl. Angl.* — *Hudson Guil.*, Flora Anglica. Ed. II. Londini, 1778.

Koerb. S. L. G. — *Koerber G. W.*, Systema Lichenum Germanicæ, Breslau, 1855.

Koerb. Par. — *Koerber Dr. G. W.*, Parerga Lichenologica. Breslau, 1859.

Kremph. L. B. — *Aug. von Krempelhuber*, Die Lichen-Flora Bayerns. Regensburg, 1861.

Lahm Westph. — *Lahm Dr. G.*, Zusammenstellung der in Westphalen beobachteten Flechten. Jahresber. der westph. naturh. Ges., 1882—1884.

Lamy Cat. — *Lamy de la Chapelle Edouard*, Catalogue des Lichens du Mont-Dore et de la Haute-Vienne. Paris, 1880. Supplément. Paris, 1882.

Lamy expos. — *Lamy de la Chapelle*, Exposition systématique des Lichens de Caunterets, de Lourdes et de leurs environs. Paris 1884.

Leight. Gr. Brit. — *Leighton W. A.*, The Lichen Flora of Great Britain, Ireland and the Channel Islands. Ed. III. 1879.

**Lightf. Scot.* — *Lightfoot John*, Flora Scotica. Londini, 1777.

**L. Sp. Pl.* — *Linné C.*, Species Plantarum. Holmiæ, 1753.

Mass. Framm. — *Massalongo Abr.*, Frammenti lichenografici. Verona, 1855.

Mass. Ric. — *Massalongo Abr.*, Ricerche sull'autonomia dei licheni crostosi. Verona, 1852.

Mass. Symm. — *Massalongo Abr.*, Symmicta lichenum novorum vel minus cognitorum. Veronæ, 1855.

Mudd Man. — *Mudd William*, A Manual of British Lichens. Darlington, 1861.

**Norrlin Tavast.* — *Norrlin J. P.*, Bidrag till Sydöstra Tavastlands Flora. Helsingfors, 1870.

Nyl. Coll. Gall. mer. Pyr. — *Nylander Dr. William*, Collectanea lichenologica in Gallia meridionali et Pyrenæis, in Bot. Notiser. Stockholm, 1853.

**Nyl. En.* — *Nylander W.*, Enumération générale des Lichens. Cherbourg, 1858.

Nyl. Lapp. — *Nylander W.*, Prodromi Lichenographiæ Scandinaviæ supplementum. Lichenes Lapponiæ orientalis. Helsingforsiae, 1867 (Not. ur Sällsk. p. F. et Fl. F. förh.).

Nyl. Prodr. — *Nylander W.*, Prodromus Lichenographiæ Galliæ et Algeriæ. Burdigalæ, 1857.

Nyl. Pyr. — *Nylander W.*, Expositio synoptica Pyrenocarpeorum. Andecavis, 1858.

Nyl. Pyren. or. — *Nylander W.*, Observata Lichenologica in Pyrenæis orientalibus. Cæn, 1873.

Nyl. Scand. — *Nylander W.*, Lichenes Scandinaviæ sive Prodromus Lichenographiæ Scandinaviæ. Helsingfors, 1861.

Nyl. Syn. — *Nylander W.*, Synopsis methodica Lichenum omnium. Tom. I. Paris, 1858—1860.

Schaer. En. — *Schaerer Lud. Em.*, Enumeratio critica Lichenum Europæorum. Bernæ, 1850.

Schaer. Spic. — *Schaerer L. E.*, Lichenum Helveticorum spicilegium. Sect. I—XIII. Bernæ, 1823—1842.

**Schrad. Spic.* — *Schrader H. A.*, Spicilegium Floræ Germanicæ. Hannov., 1794.

Stizb. Hyperb. — *Stizenberger Dr. E.*, Index lichenum hyperboreorum. St. Gallen, 1876.

Stizb. Krit. Bem. — *Stizenberger E.*, Kritische Bemerkungen über die Lecideaceen mit nadelförmigen Sporen. Dresden, 1863.

Stizb. Lec. sub. — *Stizenberger E.*, Lecidea sabuletorum Flk. und die ihr verwandten Flechtenarten. Dresden, 1867.

Stizb. L. H. — *Stizenberger E.*, Lichenes Helvetici eorumque stationes et distributio. Apud Sanctum Gallum, 1882—83.

Stizb. Steinb. Op. — *Stizenberger E.*, Über die steinwohnenden Opegrapha-Arten. Dresden, 1865.

Tuck. Syn. North. Am. — *Tuckerman E.*, A Synopsis of the North American Lichens. Part I. Boston, 1882.

Wain. Adj. — *Wainio Edw.*, Adjumenta ad Lichenographiam illustrandam Laponniæ Fennicæ atque Fenniæ borealis. Helsingfors, 1883.

Zw. L. Heid. — *W. Ritter von, Zwackh-Holzhausen* Die Lichenen Heidelbergs. Heidelberg, 1883.

A zuzmófajok részletes felsorolása.

Fam. I. — *Ephebacei.*

Trib. I. — *Sirosiphei.*

1. *Sirosiphon saxicola* Næg. in Kütz. Spec. Alg. p. 316, Nyl. Port Nat. p. 3, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1, Zw. Lich. Heid. p. 1.

Szedtem egy porphyrsziklán, Mehádia falu mellett, a Szvetnik nevű völgyben 1877-ben.

Fam. II. — *Collemacei.*

Trib. I. — *Lichenei.*

2. *Pterygium centrifugum* Nyl. in Bull. Soc. Bot. 1854. p. 328, Synops. I p. 92, Stizb. Lich. Helv. Nr. 16.

Syn.: *Wilmsia radiosa* (Anzi) Koerb. Par. p. 406.

Exs.: Anzi Lang. 311!

Meddő példányokban a «Kereszt» körül, Herkules-fürdőn (Coll. n. 1143).

Trib. II. — *Collemei.*

3. *Omphalaria botryosa* (Mass. Misc. p. 20.) Nyl. Syn. I p. 101, Stizb. Lich. Helv. Nr. 26.

Exs.: Anzi Lang. 309!, Hepp Fl. E. 930!

Terméssel Herkules-fürdőn, az Izzasztó barlang felső nyílásánál, mészsziklán; ritka.

4. *Anema nummularium* Nyl. in Flora 1879 p. 354.

Exs.: Anzi Langob. 310!

A Strazsuczhegyen Mehádia falu felett, egy egyetlen quarcz-trachyt sziklán, olyan helyen, a hol tavaszkor az olvadó hó vize lecsurog. Szedtem 1882-ben.

5. *Collema flaccidum* Ach. Syn. p. 322, Nyl. Syn. I p. 107, Stizb. Lich. Helv. Nr. 38, Lamy Cat. p. 4, Wainio Adj. I p. 89, Zw. Lich. Heid. p. 2, Tuck. Syn. North Am. L. p. 147.

Syn.: Synechoblastus — Koerb. S. L. G. p. 413, Lethagrium rupestre (L.) Arn. Jur. Nr. 570.

Gránitsziklákon álló vén Quercus kérgén, a Herkules-fürdő felett, meddő. (Coll. n. 2798.)

6. *Collema melaenum* Ach. Lich. Univ. p. 636, Nyl. Scand. p. 29, Stizb. Lich. Helv. Nr. 40, Wainio Adjum. I p. 90, Tuck. Syn. North Am. Lich. p. 151, Zw. Lich. Heid. p. 2.

Exs.: Hepp Fl. E. 917!, 918!, Anzi Lang. 291! Rabh. L. E. 219!, Schaer. 418, 420, 422!

Homokkövön az út mellett, Trikulival szemközt szedtem egy néhány termő példányt. (Coll. n. 2633.)

7. *Collema polycarpon* (Schaer. Spic. p. 532) Nyl. Syn. I. p. 109, Stizb. Lich. Helv. Nr. 41, Wainio Adj. I p. 90.

Syn.: Lethagrium — Arn. Jur. Nr. 572.

Exs.: Schaer. L. H. 421!, Hepp Fl. E. 919!, Anzi Lang. 4, Rabenh. 937!, Th. Fries 49!, Flagey 349!

Mézsziklán a «Tschoritsch» magaslaton, Herkules-fürdő felett, terméssel szedtem. (Coll. n. 2803.)

8. *Collema multipartitum* Sm. E. Bot. A. 2582, Nyl. Syn. I p. 116, Stizb. Lich. Helv. Nr. 56.

Syn.: Synechoblastus — Koerb. Par., Lethagrium — Arn. Jur. Nr. 571, L. Mülleri Hepp in Flora 1858. p. 90.

Exs.: Hepp Fl. E. 663!, Zw. 249, 410!, Mass. 344!, Rabenh. 256!, Anzi Lang. 7!

Egy néhány termő példányt találtam a «Tschoritsch» magaslaton Herkules-fürdő felett. (Coll. n. 2806.)

9. *Collemodium cataclystum* (Koerb.) Nyl. in Lamy Cat. Nr. 20, Zw. L. Heid. 1883 p. 3.

Syn.: Collema cataclystum Koerb., Stein Fl. Fl. Schles. p. 363., Hazsl. Magy bir. zuzm. p. 291.

Exs.: Zw. L. 156 A!

Termő példányokban a Cserna folyó medrében, gyakran víz alá kerülő agyagpala-sziklákon (Coll. n. 1169), ritkábban grániton (Coll. 1181), szintén a Cserna medrében, Herkules-fürdő mellett.

10. *Leptogium placodiellum* Nyl. in Flora 1865 p. 210, Stizb. Lich. Helv. Nr. 68, Lojka Adat. Magy. zuzm. I p. 66.

Syn.: *Collema leptogioides* Anzi, *Leptogium diffractum* Kremph. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 295.

Exs.: Anzi Etr. 45!, Koerb. L. sel. 328!

Meddő állapotban is nagyon ritka, mészgörgetegen a Domugled csücsán. (Coll. n. 1108.) Terméseit még eddig senki sem találta.

11. *Leptogium lacrum* (Sw. in Nov. Act. Ups. V p. 4), Nyl. Scand. p. 33, Stizb. Lich. Helv. Nr. 75, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 294.

Exs.: Hepp Fl. E. 928!, Anzi Lang 11!, Zw. L. 171!

Igen buján termő példányokban, Herkules-fürdő mellett, mészsziklán (Coll. n. 2929).

12. *Collempsis Schaereri* (Mass. Ric. p. 114). Nyl. in Norrl. Kar. p. 9, Zw. L. Heid. p. 4.

Syn.: *Pannaria* — Mass. Ric. p. 114, *Psorotichia* — Mass. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 208.

Exs.: Anzi Lang. 430!, Zw. L. 254 A—B!

Mész-sziklán az izzasztó barlang felett, Herkules-fürdőn (terméssel).

13. *Collempsis obpallescens* Nyl. in Flora 1883 p. 98.

Exs.: Zw. 714!

Szórványosan árnyékos mész-sziklák alsó oldalán, Herkules-fürdő mellett (terméssel).

Fam. III. — Lichenacei.

Trib. I. — Caliciei.

14. *Calicium trachelinum* Ach. in V. Ak. Handl. 1816 p. 272, Nyl. Syn. I p. 158, Stizb. Lich. Helv. Nr. 116, Zw. L. Heid. p. 6, Wainio Adj. I p. 95, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 238.

Syn.: *C. salicinum* (Pers.) Arn. Jur. Nr. 433.

Exs.: Zw. L. 15!, Schaer. 243!, Hepp Fl. E. 160, 763!, Rabenh. L. E. 114!, Erb. Critt. It. I 1098!, Malbranche 55!, Jatta 16!, Olivier 28!, Kerner Herb. Austr. Hung. 752!

Fenyőfatörzshöz, a Domugled alján lévő «Zselereu» völgyben (Coll. nn. 1040, 1041).

15. *Caliciium polyporaenum* Nyl. in Flora 1875 p. 7, Hazsl. Magy. bir. zúzm. p. 239.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. 10!

Polyporus zonatus-on, egy rothadó bikkfán a Cserna völgyében szedtem 1874-ben (Coll. n. 2925), bőven; azóta nem találtam többé. Éjszak-Amerikából (Illinois) is kaptam ezen fajhoz állítható példányokat Willey Henrik úrtól.

16. *Caliciium curtum* Borr. L. Brit. p. 148, Nyl. Syn. I p. 156, Stizb. Lich. Helv. Nr. 118, Zw. L. Heid. p. 7, Wainio Adj. I p. 95.

Exs.: Schaer. L. H. 248!, Hepp Fl. E. 337!, Anzi Lang. 345!

Egy száraz tölgy fáján, a Treszkovácz hegyen, Szvinicza mellett (Coll. n. 2610).

17. *Coniocybe furfuracea* Ach. in Vet. Ak. H. 1816 p. 288, Nyl. Syn. I p. 161, Schaer. L. H. 14., Hepp Fl. E. 758! Stzb. L. H. n. 126.

Egy bikkfa vékony gyökerein, Herkules-fürdő felett, az első híd környékén.

18. *Coniocybe pallida* (Pers. in Ust. Ann. I p. 20) Nyl. Syn. I p. 163, Stizb. Lich. Helv. Nr. 128, Zw. L. Heid. p. 7, Lamy Cat. p. 11, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 241.

Exs.: Schaer. L. H. 7!, Hepp Fl. E. 44!, 155!, Rabenh. L. E. 696!, Zw. L. 101, 102!

Vén *Fagus sylvatica* kérgén, «Musuroni» vidékén, a Domugled csücsa alatt. (Coll. n. 2723.)

19. *Sphinctrina turbinata* (Pers. Tent. disp. fung. suppl. p. 59) Nyl. Syn. I p. 142, Stizb. L. H. Nr. 130, Zw. L. Heid. p. 8, Lamy Cat. p. 12, Lojka Adat. I p. 61, Arn. Jur. Nr. 456, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 235.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 117!, Zw. L. 743!,

Schaer. L. H. 6, Hepp Fl. E. 326!, Rabenh. L. E. 406!, Anzi It. sup. 46!, Moug. et Nestl. 366!

Pertusaria communis thallusán, vén bikkfákon, Herkules-fürdő mellett. (Coll. n. 2769).

Trib. V. — Cladoniei.

20. *Cladonia endiviaefolia* (Dicks. Crypt. 3 p. 17), Fr. L. E. p. 212, Nyl. Syn. I p. 189.

Exs.: Schaer L. H. 456!, Hepp Fl. E. 800!

Csak meddő példányokat szedtem a «Kereszt» környékén, a Strazsucz hegy csúcsán.

21. *Cladonia fimbriata* (L. Fl. Suec. Nr. 1112). Nyl. Syn. I p. 194 v. tubæformis (Hoffm. D. Fl. II p. 122), Stizb. Lich. Helv. Nr 156.

Egy *Fagus sylvatica* mohos tuskóján a Domugled csúcsa alatt, Herkules-fürdőn (Coll. n. 2728).

22. *Cladina rangiferina* (Fl. Suec. Nr. 1117). Nyl. Lapp. p. 110, Stizb. Lich. Helv. Nr. 188, Zw. L. Heid. p. 13, Arn. Jur. Nr. 15. (sub *Cladonia*).

Exs.: Schaer. 76, 77!, Hepp 817, 818!, Rabenh. 267, 268!, Clad. 34. n. 1—4!, Erb. critt. It. 939!, Rehm Clad. 41, 99, 100!, Malbr. 110!, Norrlin 80, Olivier 3, 101!, Lojka Lich. regn. Hung. 118!, Flagey 57!

Egy gránit-sziklán a Cserna jobb partján, szemközt az első híddal, Herkules-fürdő felett szedtem a termő példányokat, melyeket közöltem is Lich. Hung. 118. száma alatt.

23. *Cladina sylvatica* (Hoffm. D. Fl. II p. 14) Nyl. Lapp. p. 176, Stizb. Lich. Helv. Nr. 189, Zw. L. Heid. p. 13, Arn. Jur. n. 16. (sub *Cladonia*).

Exs.: Schaer. 78! Moug. et Nestl. 72!, Breutel 410. b!, Hepp 821, 823!, Rabenh. L. E. 270!, Clad. 34. nn. 7, 8, 13!, 35. nn. 1—4!, Erb. Critt. It. I 940!, Malbr. 15!, Rehm Clad. 42, 43, 46—49, 149, 150!, Zw. 640, 690!, Olivier 2, 201!, Flagey 5!

Az előbbivel, de csak meddő.

Trib. VII. — Ramalinei.

24. *Ramalina pollinaria* Ach. L. U. p. 608, Nyl. Mon. Ram. p. 52, Stizb. Lich. Helv. Nr. 199, Zw. L. Heid. p. 14, Wainio Adj. I p. 118, Tuck. Syn. North Am. L. p. 126, Lamy Cat. p. 24, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 45.

Herkules-fürdőn, *Fagus sylvatica* kérgén a Domugled hegy csücsa alatt. (Coll. n. 2937), és gránit-sziklán, az első híddal szemben a Cserna folyó jobb partján; meddő (Coll. n. 3052).

Trib. IX. — Cetrariei.

25. *Platysma ulophyllum* (Ach. Meth. p. 297). Nyl. Scand. 82, Stizb. Lich. Helv. Nr. 218, Lamy Cat. p. 27.

Syn.: *Cetraria sepincola* (Ehrh.) b. *chlorophylla* Schaer. (*C. scutata* Wulf.) Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 50.

Exs.: Anzi It. sup. 54!, Rabenh. L. E. 742!

Fenyőfa-tuskón a «Zselereu» völgyben a Domugled hegy tövéen, Herkules-fürdő mellett; meddő. (Coll. n. 1032).

Trib. XI. — Parmeliei.

26. *Parmelia caperata* (L. Spec. p. 1147). Ach. Meth. p. 216, Nyl. Syn. I p. 376, Stizb. Lich. Helv. Nr. 240, Zw. Lich. Heid. p. 16, Lamy Cat. p. 30.

Syn.: *Imbricaria* — Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 67, Arn. Jur. Nr. 64.

Csak meddő példányokban a «Tschoritsch» nevű magaslat gránitján, Herkules-fürdő felett. (Coll. n. 2786).

27. *Parmelia conspersa* Ehrh. in Ach. Prodr. p. 216, Nyl. Syn. I p. 376, Stizb. Lich. Helv. Nr. 241, Lamy Cat. p. 30, Zw. L. Heid. p. 16, Wainio Adj. I p. 123 v. *hypoclysta* Nyl. in Flora 1863 p. 232.

Csillámpala-sziklán Baziáson, szemközt a gőzhajók állomásával (Coll. n. 3804).

28. *Parmelia Olivetorum* (Ach. L. U. p. 458) Nyl. Lapp. p. 180, idem in Flora 1872 p. 547, Stizb. Lich. Helv. Nr. 243, Lamy Cat. p. 31, Zw. L. Heid. p. 16.

Syn.: *Imbricaria* — Arn. Jur. Nr. 57.

Exs.: Schaer. L. H. 360!, Moug. et Nestl. 253!, Zw. 185!, Anzi Lang. 48!, idem It. sup. 99! Norrl. 201!

Meddő példányok «Musuroni» vidékén, a Domugled tövén, Herkules-fürdő mellett. (Coll. n. 2739).

29. *Parmelia carporhizans* Tayl. in Hook. Journ. Bot. 1847 p. 163, Nyl. in Flora 1872 p. 426, Stizb. Lich. Helv. Nr. 249.

Syn.: *Imbricaria sinuosa* (Sm.) Lojka Adat. I p. 44.

Exs.: Rabenh. L. E. 501!, Erb. critt. It. 466!

Csak meddő példányt találtam, fiatal *Fraxinus* kérgén, a «Kereszt»-nél, Herkules-fürdő fölött (Coll. n. 2746), mely nem egészen biztosan állítható e fajhoz.

30. *Parmelia Borreri* Turn. in Trans. Linn. Soc. 5 p. 148, Nyl. Syn. I p. 389, Stizb. Lich. Helv. Nr. 252, Zw. L. Heid. p. 17, Lamy Cat. p. 33.

Syn.: *Imbricaria dubia* (Wulf.) Schaer. Lojka Adat. I p. 44.

Exs.: Anzi Lang. 49!

Herkulesfürdő mellett, bikkfák kérgén; meddő (Coll. n. 2781).

31. *Parmelia saxatilis* (L. Fl. Suec. Nr. 1075). Ach. Meth. p. 204, Nyl. Syn. I p. 388, Stizb. Lich. Helv. Nr. 253, Zw. L. Heid. p. 17.

Grániton, az első híddal szemben, Herkulesfürdő felett (Coll. n. 2966).

32. *Parmelia sulcata* Tayl. in Mack. Fl. Hib. p. 145, Nyl. in Flora 1872 p. 66, Stizb. Lich. Helv. Nr. 254, Lamy Cat. p. 33, Zw. L. Heid. p. 17.

Exs.: Anzi It. sup. 104 b!, Schaer. 362!, Breutel 116!, Hepp 860!, Rabenh. L. E. 349, 428, 429 a!, Erb. critt. It. I 118 A!, Malbr. 66!, Olivier 62!.

Fagus sylvatica kérgén, «Musuroni» vidékén a Domugled tövén, Herkulesfürdő fölött, meddő (Coll. n. 2719).

33. *Parmelia prolixa* (Ach. Meth. p. 124), Nyl. Syn. I p. 396, Stizb. Lich. Helv. Nr. 260, Lamy Cat. p. 34, Zw. L. Heid. p. 18.

Exs.: Schaer. L. H. 372!, Anzi It. sup. 116! Lojka Lich. exs. regn. Hung. 119!

Csillámpalán Baziáson (Coll. n. 2813) és quarcz-trachyton a Treszkovác hegyen, Szvnicza mellett (Coll. 2592).

Parmelia proliza (Ach.). Nyl. var. *Delisei* Duby Bot. Gall. p. 602, Lamy Cat. p. 35.

Quarcz-trachyton a Treszkovác hegy csúcsán, Szvnicza mellett (Coll. n. 2653).

34. *Parmelia fuliginosa* (Fr. in Duby Bot. Gall. p. 602). Nyl. in Flora 1868 p. 346, Stizb. Lich. Helv. Nr. 262, Lamy Cat. p. 35, Zw. L. Heid. p. 18, Arn. Jur. Nr. 67 (sub *Imbricaria*).

Exs.: Arn. 742!, Zw. 570!, Oliv. 321!

Gránit-sziklán, szemben az első híddal, Herkulesfürdő fölött; meddő.

Parmelia fuliginosa (Fr.). Nyl. v. *laetevirens* (Flot. Lich. Fl. S. S. 90) Kœrb. S. L. G. p. 78 (sub *Imbricaria olivacea* v. — Stizb. Lich. Helv. Nr. 262, Lamy Cat. p. 35, Zw. L. Heid. p. 18.

Exs.: Rabenh. L. E. 715!, Hepp 867!

Fagus sylvatica kérgén, Musuroni vidékén a Domugled-hegy tövén, Herkulesfürdő felett; meddő. (Coll. n. 2717).

35. *Parmelia glabra* (Schær. Spic. p. 466). Nyl. in Flora 1872 p. 548, Stizb. Lich. Helv. Nr. 264.

Exs.: Schær. L. H. 370!, Anzi It. sup. 113!

Ornus europæa kérgén, a Domugled hegy csúcsa alatt (Coll. n. 1059).

Trib. XII. — Stictei.

36. *Ricasolia glomulifera* (Lightf. Scot. p. 853) D. N. Framm. p. 7, Nyl. Syn. I p. 368, Stizb. Lich. Helv. Nr. 282, Lamy Cat. p. 40.

Exs.: Anzi Lang. 372!

Vén bikkfák kérgén, Musuroni vidékén a Domugled csúcsa alatt, Herkulesfürdő mellett (Coll. n. 2738).

Trib. XIII. — Peltigerei.

37. *Solorina saccata* (L. Fl. Suec. Nr. 1102), Ach. L. U. p. 149, Nyl. Syn. I p. 330, Stizb. Lich. Helv. Nr. 298, Arn. Jur. Nr. 97; Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 58.

Exs.: Schær. 25!, Moug. et Nestl. 61!, Hepp Fl. E. 171!, Mass. 126.!, Koerb. Lich. sel. 211!, Rabenh. 56, 855! Erb. critt. It. I 117!, Anzi It. sup. 85!, Norrlin 120!, Flag. 164!

Mész-sziklák repedéseiben a «Kereszt» vidékén, Herkulesfürdő felett (Coll. n. 1029).

Trib. XIV. — Physciei.

38. *Physcia ciliaris* (L. Spec. p. 144). DC. Fl. Fr. 2 p. 596, Nyl. Syn. I p. 414, Stizb. Lich. Helv. Nr. 307, Zw. L. Heid. p. 21, Lamy Cat. p. 46.

Syn.: *Anaptychia ciliaris* (Koerb.) Arn. Jur. Nr. 74, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 5.

Exs.: Schær. L. H. 388!, Moug. et Nestl. 64!, Breutel 309!, Hepp 168!, Rabenh. 63!, Leight, 364!, Malbr. 24!, Olivier 13!, Kerner Herb. Austr. Hung. 343! Flagey 213!

Vén bikkfák törzsén a Musuroni vidékén, a Domugled csúcsa alatt, terméssel (Coll. n. 2736).

39. *Physcia venusta* (Ach. Meth. p. 211). Nyl. Syn. I p. 421, id. Scand. p. 110, Stizb. Lich. Helv. Nr. 313, Lamy Cat. p. 47, Zw. L. Heid. p. 22.

Syn.: *Parmelia pulverulenta* (Schreb.) var. — Arn. Jur. Nr. 82.

Exs.: Malbr. 119.

Bikkfa kérgén a Domugled hegy csúcsa alatt, Herkulesfürdő mellett (Coll. n. 1071).

40. *Physcia albinea* (Ach. Syn. p. 207) Nyl. in Flora 1872 p. 426, Stizb. Lich. Helv. Nr. 316, Zw. L. Heid. p. 22, Lamy Cat. p. 48.

Syn.: *Physcia caesia* Hoffm. f. *albinea* Anzi Arn. Jur. Nr. 58.

Exs.: Anzi 389!, Erb. critt. It. II 114!.

Quarez-trachyt sziklákön a Strazsucz hegyen, Mehádia falu felett (Coll. n. 2616).

41. *Physcia tribacia* (Ach. L. U. p. 415). Nyl. in Norrl. Tavast. p. 180, Stizb. Lich. Helv. Nr. 318, Lamy Cat. p. 48, Zw. L. Heid. p. 22.

Exs.: Leight 266!, Arn. 248!.

Quarez-trachyt-sziklán Strazsucz hegyen, Mehádia falu felett.

Trib. XVI. — Pannariei.

Subtrib. I. — *Praepannariei*.

42. *Pannularia microphylla* (Sw.) Nyl. in Flora 1879 p. 360, Zw. Lich. Heid. p. 23, Lamy Exp. p. 34.

Syn.: *Pannaria* — Arn. Jur. Nr. 99, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 91, Tuck. Syn. North Am. L. p. 121.

Exs.: Schær. 161!, Hepp Fl. E. 608!, Zw. 388!, Rabenh. 79 a!, Arn. 401!, Anzi It. sup. 150!, Erb. critt. It. I 666!, Norrlin 122 a, b!

Gránitsziklán Herkulesfürdő felett, a Cserna folyó völgyében (Coll. n. 4826).

43. *Pannularia triptophylla* (Ach.) Nyl. in Zw. Lich. Heidelb. 1883 p. 23, Lamy. Exp. p. 35.

Syn.: *Pannaria* — Arn. Jur. Nr. 72, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 83, Tuckerm. Syn. North Am. L. I p. 123.

Exs.: Moug. et Nestl. 552 a!, Schær. 159!, Hepp. Fl. E. 610!, Rabh. 431, Norrlin L. Fenn. 123 a, b!, Flagey 24!

Vén bikkfa-gyökereken, «Zsereleu» völgyben a Domugled hegy csúcsa alatt, Herkulesfürdő felett (Coll. n. 1047)

44. *Pannularia nigra* (Huds.) Nyl. in Zw. Lich. Heid. p. 23, Lamy Expos. p. 35.

Syn.: *Placynthium nigrum* Arn. Jur. Nr. 103, *Lecothecium corallinoides* Hoffm., Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 287, *Pannaria* — Tuck. Syn. North Am. L. I p. 127, Lamy Cat. p. 54.

Exs. Schær. 226!, Hepp. Fl. E. 9!, Kœrb. L. sel. 384!, Rabenh. L. E. 110!, Anzi It. sup. 9. a, b!, Leight. 366!

Igen szép példányokat találtam mész-sziklákon, Herkulesfürdő felett, a «Liechtenstein» magaslat tövében (Coll. n. 2987).

Subtrib. II. — *Heppiei*.

45. *Heppia Guepini* (Moug. in Fr. L. E. p. 410). Nyl. in Flora 1873 p. 200, Stizb. Lich. Helv. Nr. 359, Lamy Cat. p. 55.

Syn.: *Endocarpum Guepini* Kœrb. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 79.

Exs.: Schær. L. H. 598!, Anzi Lang. 233!

Csillámpala-sziklán Baziás mellett (Coll. 2810).

46. *Heppia tenebrata* Nyl. in Flora 1874 p. 309, idem in Flora 1881 p. 537, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 59.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. n. 23!

Meddő állapotban találtam legelőszőr a Dunaparton heverő mész-sziklákon, Plavisevicza mellett (Coll. n. 1024). Későbbben azonban termő példányokat is szedtem Erdélyben szintén mészkövön, a Csetátye Bólii barlang közelében. Onnan származik a Lich. Hung. 23. sz. alatt közlött növény is.

Trib. XVII. — Lecano-Lecidei.

Subtrib. I. — *Lecanorei*.

47. *Lecanora subdiscrepans* (Nyl. in Flora 1861 p. 178). Sitzb. Lich. Helv. Nr. 369.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 25!

Quareztrachyt-sziklákon a Strazsucz hegyen, Mehádia falu felett (Coll. n. 2613).

48. *Lecanora saxicola* (Pollich Pl. Pal. p. 225). Ach. L. U. p. 231, Nyl. Lapp. p. 125, v. *diffracta* (Ach. L. U. p. 432). Nyl. Scand. p. 133, Stizb. Lich. Helv. Nr. 373.

Syn.: *Placodium murale* v. *diffractum* Arn. Jur. Nr. 145.

Exs.: Anzi Lang. 269!, Mass. 360 inf., Leight. 61!, Zw. 225 a!

Homokkövön a Kazán völgyében, Trikuli mellett (Coll. n. 2632).

49. *Lecanora configurata* Nyl. in Flora 1884 p. 389.

Exs.: Arn. 1075 a!

Quareztrachyt-köveken a Strazsucz hegyen, Mehádia falu felett. Valamennyi példányon található az elősdi *Verrucaria epipolytropa* Mudd is.

50. *Lecanora elegans* Link Ann. Bot. 1794 p. 37, Ach. L. U. p. 435, Nyl. Lapp. 126, Zw. L. Heid. p. 25, Lamy Cat. p. 57, idem Expos. p. 39, Stizb. Lich. Helv. Nr. 381.

Syn.: *Amphiloma elegans* Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 84, *Physcia* — Arn. Jur. Nr. 111.

Exs.: Schær. 338!, Moug. et Nestl. 354!, Hepp Fl. E. 195!, Mass. 104!, Barth 34!, Erb. critt. It. I 835, Rabenh. 487, 915!, Norrlin 378 a—c!.

Quaracztrachyt-sziklán, a Strazsucz hegyen, Mehádia falu felett (Coll. 2614).

51. *Lecanora sympagea* (Ach. Prodr. p. 105) Nyl. in Flora 1873 p. 197, Stizb. Lich. Helv. Nr. 389, Zw. L. Heid. p. 25.

Syn.: *Physcia aurantia* (Pers.) Arn. Jur. Nr. 112, *Amphiloma Heppianum* (Müll.) Lojka Jel. p. 95, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 85.

Exs.: Hepp 197! Zw. 58, 58 bis!, Arn. 380!, Rabenh. 198, 671!, Anzi 444 a!, Erb. critt It. II 164, Malbr. 125!, Olivier 75! Flagey 120!

Árnyékos mész-sziklán a «Zselereu» völgyben, a Domugled csúcsa alatt, Herkulesfürdön (Coll. n. 1125).

52. *Lecanora aurantiaca* (Lightf. Fl. Scot. 2 p. 810) Nyl. Prodr. p. 76, Stizb. L. H. Nr. 394 — (f. *salicina* Schær.).

Syn.: *Callopisma aurantiacum* Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 104, *Caloplaca* — Lojka Adat. I p. 47.

Ornus europæa ágán a Domugled hegyesúcsa alatt, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 1068).

53. *Lecanora erythrella* Ach. L. U. p. 402, Nyl. in Lamy Cat. p. 59, Stizenb. L. H. Nr. 395.

Syn.: *Xanthocarpia ochracea* Lojka Jelent. p. 98.

Exs.: Schær. L. Helv. 223! Hepp. Fl. E. 198!, Rabenh. L. E. 488, Anzi. It. sup. 136, Lojka L. regn. Hung. Nr. 29!

Agyagpalán a Cserna folyó medrében, Herkulesfürdő alatt (Coll. n. 1161).

54. *Lecanora ochracea* (Schær. in Naturw. Anz. 1818 d. 11) Stizb. L. Helv. Nr. 396, Nyl. in Lamy Cat. p. 59, idem Expos. p. 43.

Syn.: *Xanthocarpia ochracea* Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 106, Arn. Jur. Nr. 134.

Exs.: Schær. 222 p. p., Hepp. Fl. E. 910!, Mass 114!, Koerb. 184!, Arn. 224!, Rabenh. 437!, Anzi. It. sup. 138 a b!, Lojka Lich. regn. Hung. 28!, Flagey 122!

Mész-sziklán a «Rablóbarlang» körül, Herkulesfürdön (Coll. n. 1189). A mit agyagpalán szedtem a Cserna medrében (conf. Lojka Adat. I p. 98), nem ezen fajhoz tartozik.

55. *Lecanora viridirufa* (Ach. L. U. p. 204) Nyl. in Flora 1876 p. 239, Stizb. L. Helv. Nr. 404.

Syn.: *Biatorina* — Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 159.

Exs.: Arn. 432!, Lojka Lich. Hung. regn. 163!

Quarectrachyt-sziklákon a Strazsucz hegyen, Mehádia falu felett (Coll. 2618), szintén quarectrachyton a Treszkovác hegyen (Coll. un. 2590, 2598) és csillámpalán Baziás mellett (Coll. n. 2811).

56. *Lecanora cerina* (Ehrh. Pl. cr. 216) Ach. L. U. p. 390, Nyl. Scand. p. 144, Stizb. L. Helv. Nr. 407, Zn. L. Heid. p. 26, Lamy Cat. p. 61.

Syn.: *Callopisma cerinum* Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 102, Arn. Jur. Nr. 126.

Exs.: Moug. et Nestl. 460!, Schaer. 219!, Hepp. 203!, Mass. 226 A, B!, Rabenh. 348 b, 932!, Anzi Lang. 300!, Anzi It. sup. 141!, Erb. critt. It. I 838!, Malbr. 28!, Barth 35!, Olivier 30, 83!, Flagey 177!

Ornus europæa és Juniperus communis kérgén, a Domugled csúcsa alatt, Herkulesfürdőn (Coll. n. 1073).

57. *Lecanora conversa* (Kremph. Lich. Bay. p. 162) Nyl. Stizb. L. H. Nr. 411.

Syn.: *Callopisma conversum* Arn. Jur. Nr. 129.

Exs.: Anzi Lang. 317!, Lojka Lich. Hung. 152!, Zw. 706!.

Herkulesfürdő alatt, a Cserna medrében fekvő és gyakran víz alá kerülő agyagpala-sziklákon (Coll. n. 3203).

58. *Lecanora Schistidii* (Anzi. Cat. p. 38) Nyl. in Crombie Lich. Cap. p. 172, Stizb. Lich. Helv. Nr. 429.

Syn.: *Gyalolechia* — Arn. Jur. Nr. 130.

Exs.: Anzi Lang. 88!, Koerb. Lich. sel. 335!

A Domugled csúcsán, *Grimmia* gyepeken, mész-sziklák hasadásaiban — ritka (Coll. n. 1085).

59. *Lecanora chalybæa* (Duf. in Fr. L. E. p. 125) Schaer. En. p. 60, Stizb. Lich. Helv. Nr. 434.

Syn.: *Pyrenodesmia* — Arn. Jur. Nr. 140, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 107, Lojka Adat. I p. 47.

Mész-sziklán a Domugled tetején, Herkulesfürdő felett. (Coll. n. 1116).

60. *Lecanora variabilis* (Pers. in Ust. Ann. I p. 26) Ach. L. U. p. 369, Stizb. L. H. Nr. 435.

Syn.: *Pyrenodesmia* — Lojka Adat. I p. 47, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 107.

Exs.: Hepp. Fl. E. 74!, Rabenh. L. E. 569, 794!, Anzi Lang. 36!

Mézőköveken a Domugled hegy csúcsán, Herkulesfürdő felett.

61. *Lecanora albopruinosa* (Arn. in Flora 1859 p. 152) Stizb. Lich. Helv. Nr. 436.

Exs. Hepp. Fl. E. 407!, Anzi Lang. 37!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 27!

Mész-sziklán a «Liechtenstein» magaslat tövén, Herkulesfürdő mellett (Coll. n. 3797).

62. *Lecanora diphyodes* Nyl. in Flora 1872 p. 353, Stizb. Lich. Helv. Nr. 439, Lamy Cat. p. 65.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 153!, Zw. 705 Arn. 616!

Gyakran víz alá kerülő agyagpala-sziklákon a Cserna medrében, Herkulesfürdő alatt (Coll. n. 1148).

63. *Lecanora Mougeotioides*. Nyl. in Flora 1872 p. 364, idem Obs. in Pyr. or. p. 7, Stizb. Lich. Helv. Nr. 448, Lamy Expos. p. 47.

Sym.: *Dimelæna oreina* Ach. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 86.

Exs.: Schær. L. H. 331!, Hepp. Fl. E. 209!, Rabenh. L. E. 376!, Anzi It. sup. 218!, Erb. critt. It. 270, 1217!

Quarctrachyt-sziklákon a Strazsucz hegyen, Mehádia falu fölött (Coll. nn. 2616, 2617) és quarctrachyton a Treszkovácz hegyen, *Lecanora chlorophana* társaságában (Coll. n. 2603). Az igazi *L. oreina* Ach. az éjszaki vidékek lakója.

64. *Lecanora castanoplaca* Nyl. in Flora 1881 p. 538.

Syn.: *Placodium demissum* (Fw.) Lojka Adat. I p. 47.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 182!, Arn. 1038!.

Meddő állapotban nő a Strazsucz hegy quarctrachytján (Coll. n. 2623); szedtem azonkívül Erdélyben is. Mig a terméseit meg nem találják, kétes faj marad.

65. *Lecanora exigua* (Ach. Prodr. p. 69). Nyl. in Flora 1873 p. 197 et 1874 p. 307, Stizb. Lich. Helv. Nr. 452, Zw. Lich. Heid. p. 29, Lamy Expos. p. 47.

Syn.: Rinodina — Arn. Jur. Nr. 170.

Exs.: Zw. 62 A, B!, Arn. 663 a, b!

Fraxinus excels. kérgén a «Kereszt» vidékén, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 2734).

66. *Lecanora confragosa* (Ach. Meth. suppl. p. 33) Nyl. in Norrl. Torn. p. 329, Stizb. Lich. Helv. Nr. 454, Zw. L. Heid. p. 30, Lamy Cat. p. 68, idem Expos. 48.

Exs.: Anzi Lang. 394!, Zw. L. 68 A!, Hepp Fl. E. 646!

Homokkő-sziklákon a Kazán völgyében, Trikulival szemközt (Coll. n. 2635).

67. *Lecanora crassescens* Nyl. in. Flora 1875 p. 104, Zw. L. Heid. p. 30.

Exs.: Zw. L. 190!

Homokkő-conglomeráton a Kazán völgyében, Trikuli fölött (Coll. n. 2660).

68. *Lecanora ocellata* (Hoffm. Pl. Lich. 4 p. 92) Nyl. in Flora 1872 p. 428, Stizb. Lich. Helv. Nr. 457.

Syn.: Rinodina lecanorina Mass. Ric. p. 41, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 99, Lojka Adat. I p. 48, R. ocellata Arn. Jur. Nr. 159.

Exs.: Hepp. 412!, Zw. 327!, Rabenh. 614!, Mass. 50!, Anzi Lang. 279!, Erb. critt. It. I 374!, Kær.b. L. sel. 68!

A Domugled csúcsán, mészkövön (Coll. n. 1069).

69. *Lecanora Bischoffii* (Hepp K. Z. 113) Nyl. in Stizb. Hyperb. p. 29, Stizb. Lich. Helv. Nr. 458, Zw. L. Heid. p. 30 Lamy Expos. p. 48.

Syn.: Rinodina — Arn. Jur. Nr. 162, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 101, Lojka Adat. I p. 48.

Exs.: Hepp. Fl. E. 81!, Rabenh. L. E. 77!, Anzi It. sup. 222!

Herkulesfürdő fölött, a Domugled csúcsán, mész-sziklán (Coll. nn. 1121, 1124).

70. *Lecanora subfusca* (L. Spec. p. 1609). Ach. L. U. p. 304, Nyl. in Flora 1872 p. 250, var. *campestris* (Schær. Spic. p. 391) Stizb. L. H. Nr. 483, Zw. L. Heid. p. 31, Lamy Expos. 51, Arn. Jur. Nr. 177, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 114.

Exs.: Hepp. Fl. E. 63!, Anzi It. sup. 191!, idem Lang. 545 b!, Anzi Venet. 36!, Rabenh. 691!, Leight. 400!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 166!.

Agyagpala-sziklán a Cserna medrében, Herkulesfürdő alatt (Coll. n. 1166).

71. *Lecanora glaucoma* (Hoffm. D. Fl. II p. 172). Ach. L. U. p. 362, Nyl. Scand. p. 159, Stizb. Lich. Helv. Nr. 498, Zw. L. Heid. p. 32, Lamy Cat. p. 74, idem Expos. p. 52.

Syn.: *Zeora sordida* var. — Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 108, L. sordida Arn. Jur. Nr. 180.

Exs.: Schær. L. H. 304!, Zw. L. 72 B!, Hepp. Fl. E. 60! Leight. 53!, Anzi It. sup. 196 a—c!, Erb. critt. It. I 674!, Flagey 221!.

Gránitköveken, szemközt az első híddal, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 2965).

72. *Lecanora subcarnea* (Sw. in Vet. Ak. Hand. 1791 p. 126). Ach. ibid. 1810 p. 74, Nyl. in. Flora 1873 p. 69, Stizb. Lich. Helv. 499, Zw. L. Heid. p. 32, Lamy Cat. p. 74.

Syn.: Erb. critt. It. 1072!, Zw. L. 75 A, B!

Quarctrachyt-sziklákon a Strazsucz hegyen, Mehádia falu felett.

73. *Lecanora subplanata* Nyl. in Flora 1881 p. 530.

Ezs.: Zw. 710!

Homokkő-sziklákon, Trikuli felett a Kazán völgyében és quarctrachyton a Strazsucz hegyen, Mehádia falu fölött (Zw. 710!).

74. *Lecanora Erysibe* (Ach. Meth. p. 62). Nyl. Scand. p. 167, f. submundula Nyl. in Flora 1881 p. 538.

Mészköveken, árnyékos helyeken, az első hid közelében Herkulesfürdő fölött, a Cserna bal partján.

75. *Lecanora proteiformis* (Mass. Sched. p. 92). Nyl. in Flora 1881 p. 538, v. *sylvestris* (Arn.).

Syn.: *Lecania sylvestris* Arn. Jur. Nr. 203.

Exs.: Hepp. Fl. E. 741!, Arn. 49!

Árnyékos mész-sziklán a Cserna folyó bal partján, Herkulesfürdő fölött.

76. *Lecanora elaeiza* Nyl. in Flora 1874 p. 308.

Syn.: *Biatorina elæina* Rehm Lojka Adat. I p. 53.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 127!, Arn. 599!, Zw. 713!

Gyakori a herkulesfürdői erdőkben fekvő mész-sziklákon, (Coll. n. 3197), a melyeknek olyan fényt kölcsönöz, mintha

olajfestékekkel volnának bemázolva. Szedtem különben a plaviseviczai szilvástertben is, a *Clausilia Dacica* lelőhelyén (Coll. n. 1011).

77. *Lecanora atra* Ach. L. U. p. 344, Nyl. Scand. p. 170, Stizb. Lich. Helv. Nr. 537, Lamy Expos. 55, idem Cat. p. 80, Zw. L. Heid. p. 36, Arn. Jur. Nr. 172, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 112.

Exs.: Schær. 307!, Hepp. Fl. E. 182!, Zw. L. 63!, Rabenh. 169!, Anzi Ital. sup. 168. A, B, C!, Erb. critt. It. I 670!, Oliv. 180!, Norrl. 300!

Homokkövön, Trikuli fölött a Kazán völgyében (Coll. n. 2631).

78. *Lecanora frustulosa* (Dicks. Crypt. III p. 13). Nyl. Scand. p. 166, Stizb. Lich. Helv. Nr. 539, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 119, Lojka Adat. I p. 49.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. 40!

Csillámpala-sziklán Baziás felett (Coll. n. 2808).

79. *Lecanora psarophana* Nyl. Obs. Lich. in Pyren. orient. 1873 p. 10.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 154.!

Qureztrachyt-sziklákon a «Kereszt» felé a Strazsucz hegy tetején, Mehádia falu felett.

80. *Lecanora nitens* (Pers.) Nyl. Observ. Lich. in Pyren. orient. 1873 p. 10.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 155.!

A Strazsucz hegy tetején, *Lecanora psarophana* társaságában, Mehádia falu felett.

81. *Lecanora haematomma* Ach. L. U. p. 388, Nyl. Scand. p. 172, Stizb. Lich. Helv. Nr. 544, Zw. L. Heid. p. 36, Lamy Cat. p. 80, idem Expos. p. 55.

Syn.: *Hæmatomma coccineum* Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 124.

Exs.: Zw. L. 70!, Anzi It. sup. 226!

Gránitsziklán a Cserna jobb partján, szemben az első híddal, ritkán terméssel (Coll. n. 2976).

82. *Lecanora pallescens* (L. Spec. p. 1608). Ach. L. U. p. 370, Nyl. Lapp. p. 135, Stizb. Lich. Helv. Nr. 549, Zw. L. Heid. p. 36, Lamy. Cat. p. 81, idem Expos. p. 56.

. Syn.: *Ochrolechia* — Lojka Jel. p. 97, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 122.

Exs.: Schær. L. H. 317!, Rabenh. 639!, Hepp. Fl. E. 188!, Anzi It. sup. 165 b!

Ornus europæa és fraxinus exc. kérgén, a Domugled-hegy csúcsa alatt (Coll. nn. 1060—64).

83. *Lecanora cinerea* (L.) Nyl. Lapp. p. 136, Stizb. Lich. Helv. Nr. 557, Lamy Cat. p. 86, idem Expos. 57, Zw. L. Heid. p. 36.

Syn.: *Aspicilia* — Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 131, Arn. Jur. Nr. 207.

Exs.: Schær. Lich. H. 125, 126!, Hepp. Fl. E. 388!, Anzi It. sup. 207!, idem Lang. 72, 306!

Agyagpalán a Cserna medrében, Herkulesfürdő alatt (Coll. n. 3205).

84. *Lecanora calcarea* (L. Spec. p. 1140) Sommf. Suppl. p. 102, Nyl. Scand. p. 154, var. contorta (Flk. D. L. 30) Nyl. in Flora 1872 p. 554, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 128, Arn. Jur. Nr. 210 (sub *Aspicilia*).

Exs.: Schær. L. H. 131!, Hepp. Fl. E. 629!, Leight. 322!, Anzi It. sup. 210!, Oliv. 376!.

Mészköveken a Domugled tetején, Herkulesfürdő fölött, (Coll. n. 1112).

85. *Lecanora pavementans* Nyl. in Flora 1874 p. 310, conf. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 129.

Syn.: *Aspicilia cinerea* L. f. *polygonia* Lojka Adat. I p. 50.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 46!

Gyakran víz alá kerülő agyagpala-sziklákon, a Cserna medrében, Herkulesfürdő alatt (Coll. n. 1144).

Lecanora pavementans Nyl. v. *stigmatophora* Nyl. in litt.

Nő a tőalakkal együtt a Cserna medrében, agyagpalán (Coll. n. 3204).

86. *Lecanora cupreoatra* Nyl. in Flora 1866 p. 181.

Syn.: *Aspicilia olivacea* Bagl. Carest. in Comm. critt. It. I p. 441.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. 44!, Zw. 715!

Az exsiccátáimban kiadott példányokat szedtem nagy

quaracztrachyt-sziklákon a Strazsucz hegyen, Mehádia falu felett (Coll. n. 2602). Találtam e fajt különben a Trikulival szemben lévő hegyen is, homokkő-conglomeráton (Coll. n. 2644).

87. *Lecanora chlorophana* (Wahlb. Lapp. p. 416) Ach. L. U. p. 436, Nyl. Scand. p. 173, Stizb. Lich. Helv. Nr. 594, Lamy Expos. p. 60.

Syn.: *Pleopsidium flavum* Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 88.

Exs.: Schær. L. 336!, Hepp. Fl. E. 770!, Anzi Lang. 68!, Lojka Lich. regn. Hung. 47!

Quaracztrachyton a Treszkovácz hegy csúcsán (Coll. n. 2609) olyan bőven, hogy a Dunán közeledő hajóról is észre lehet venni a sárga színét. Egyes példányok spermogoniumot is hordanak (Coll. n. 2608). Kifejlődött spórái felette ritkák.

88. *Lecanora rutilans* (Flot. Kœrb. S. L. G. p. 157) Nyl. in. litt.

Syn.: *Harpidium* — Kœrb. l. c., Stein Fl. Fl. Schles. p. 114 (minime *Harp. rut.* in Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 135, quod sistit *Lecanoræ smaragdulæ* Wahlb. var. *sinopicam* = Lojka Lich. r. Hung. Nr. 48).

Exs.: Kœrb. L. sel. Germ. 24!

Nő a Strazsucz hegyen Mehádia falu felett. egy quaracztrachyt-szikla oldalán. Eddig csak egyetlen egy helyen találtam, ott is olyan sima a szikla, hogy alig lehetett hozzáférni a vésővel. Mégis nagyon örültem e szép és érdekes zuzmó Magyarországbán való feltalálásának. Mindeddig csak Sziléziából ismerték, hol Flotow, Kœrber és Stein szedték hasonló körülmények között. Hazslinszky fent idézett téves adata onnan származik, hogy 1872-ben küldtem hozzá meghatározás végett egy zuzmót 1576. sz. a. és a czédulán. «*Harpidium rutilans?*» nevet fel is jegyeztem, mely zuzmót még akkor nem is ismertem. A zuzmó thallusában háromféle gonidium van: nagy és szép zöld, a között helyenkint kisebb kékes-zöld és azonkívül szép veresbarna.

89. *Lecanora Heppii* (Næg. in Hepp Fl. E. 57) Nyl. Lapp. p. 182, Stizb. Lich. Helv. Nr. 609.

Syn.: *Acarospora* — Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 127, Arn. Jur. Nr. 154.

Exs.: Hepp. Fl. E. 70!, Arn. 185!, Zw. 768!

Mészköveken a Cserna bal partján, az első hidon túl (Coll. n. 3195) és szintén mézskövön a «Kereszt» felé; Herkulesfürdő fölött (Zw. L. 768).

90. *Lecanora pruinosa* (Sm. E. Bot. t. 2244) Nyl. Scand. p. 176, Stizb. Lich. Helv. Nr. 612, Zw. Lich. Heid. p. 38, Lamy Cat. p. 87, idem Expos. p. 62.

Syn.: *Sarcogyne pruinosa* (Sm.) Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 210.

Exs.: Schær. L. H. 202!, Hepp. Fl. E. 143!, Anzi It. sup. 289!, id. Lang. 359!

Agyagpala-kövön a Cserna folyó partján, Herkulesfürdő alatt (Coll. n. 1159).

91. *Lecanora simplex* Dav. Trans. Lin. Soc. II p. 283. Nyl. Scand. p. 176, Stizb. Lich. Helv. Nr. 615, Zw. Lich. Heid. p. 38, Lamy Cat. p. 88, id. Expos. p. 62.

Syn.: *Sarcogyne privigna* (Ach.) Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 209.

Exs.: Anzi. Lang. 189!, Zw. L. 143 A!

Quarcztrachyton a Treszkovácz-hegy tetején, a Kazánvölgyben (Coll. n. 2601).

92. *Lecanora rubra* Ach. L. U. p. 389, Nyl. Scand. p. 171, Stizb. Lich. Helv. Nr. 620, Zw. L. Heid. p. 36.

Syn.: *Phialopsis* — Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 135, Ph. Ulmi Sw. Arn. Jur. Nr. 215.

Exs.: Schær. 319!, Moug. et Nestl. 459!, Zw. 67, 67 bis!, Hepp. 205!, Mass. 26!, Rabenh. 7 a, b!, 868!, Leight. 236!, Erb. critt. It. I 1226!, Norrlin 162!

Fagus sylvatica kérgén, Musuroni vidékén, a Domugled esücsa alatt (Coll. n. 2737).

Subtrib. II. — *Pertusariei*.

93. *Pertusaria lutescens* (Hoffmann D. Fl. II p. 195) Lamy Cat. p. 91, Stizb. Lich. Helv. Nr. 623, Zw. L. Heid. p. 39.

Exs.: Schær. L. H. 238!, Hepp. Fl. E. 680!, Anzi It. sup. 351, 352!

Csak meddő példányokban, Musuroni vidékén, a Domugled csúcsa alatt (Coll. n. 2716).

94. *Pertusaria communis* DC. Fl. Fr. 2 p. 320, Nyl. Scand. p. 178, Stizb. Lich. Helv. Nr. 624, Zw. L. Heid. p. 38, Lamy Cat. p. 88. idem Expos. p. 63, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 248, Arn. Jur. Nr. 233.

Exs.: Moug. et Nestl. 171!, Schær. L. H. 118!, Hepp. Fl. E. 222, 676!, Mass. 16!, Zw. 290 A — D!, Rabenh. 116!, Barth. 47!, Olivier 24!

Carpinus orientalis és *Fagus sylvatica* kérgén, a Domugled hegy csúcsa alatt (Coll. nn. 1065—67).

Pertusaria communis (DC.) Nyl. v. *rupestris* (DC.) Schær. Zw. Lich. Heidelb. 1883 p. 38, Stizb. Lich. Helv. Nr. 624, Arn. Jur. Nr. 233.

Syn.: *P. rupestris* Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 247, Lojka Adat. I p. 62.

Exs.: Schær. 648!, Hepp. 670!, Zw. 244 A, B!, Lojka Lich. Hung. Nr. 50!

Agyagpalán a Cserna mellett, Herkulesfürdő alatt, (Coll. n. 1145).

95. *Pertusaria stalactiza* Nyl. in Flora 1874 p. 311.

Conf. *P. ocellata* (Wallr.) Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 247.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 52!.

Gránit-sziklán a Cserna jobb partján, Herkulesfürdő fölött, szemben az első híddal (Coll. n. 2958).

96. *Pertusaria velata* (Turn. in Trans. Linn. Soc. IX A 12 f. 1). Nyl. Scand. p. 179, Stizb. Lich. Helv. Nr. 628.

Vén bikkfa kérgén egy gránittömegben, Herkulesfürdő fölött, szemközt az első híddal (Coll. n. 2685).

97. *Pertusaria lactea* (L. Mant. p. 132, Pers. in. Ust. Ann. I p. 24) Nyl. in. Lamy Cat. p. 90 et in Flora 1881 p. 539, Stizb. Lich. Helv. Nr. 632, Lamy Expos. p. 163, Arn. Jur. Nr. 239.

Exs.: Schær. L. H. 305!, Anzi It. sup. 198, 199!, Arn. 834!, Lojka Lich. Hung. Nr. 51, 131!, Zw. 772!

Gránit-sziklán, Herkulesfürdő felett. Az idevaló példányok meddők ugyan, de felette ritka termését közöltem Lojka Lich. regn. Hung. N. 51 és 131, és Zw. 772 alatt.

98. *Pertusaria leioplaca* (Ach. Syn. p. 110) Schær. Spic. p. 66, Nyl. Scand. p. 181, Stizb. Lich. Helv. Nr. 640, Lamy Cat. p. 92, Zw. L. Heid. p. 40, Arn. Jur. p. 139, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 249.

Exs.: Hepp. Fl. E. 675!, Anzi It. sup. 353!, Schær. L. H. 119!, Zw. L. 291 A, B, 293!, Rabenh. L. E. 754!, Oliv. 77!

Fagus sylvatica kérgén, a Zselereu völgyében, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 1044).

99. *Phlyctis argena* Ach. Prodr. 1798 p. 8, Flk. Berl. Mag. 1807 p. 13, Wallr. Flor. Germ. III p. 466, Nyl. Scand. p. 184, Stizb. Lich. Helv. Nr. 646, Lamy Cat. p. 93, Zw. Lich. Heid. p. 41.

Exs.: Rabh. 806!, Zw. 299!, Hepp. 705!

Bikkfa kérgén, a Zselereu völgyében, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 2720).

100. *Urceolaria bryophila* Ehrh. Pl. C. r. p. 236, 1785, Ach. Meth. p. 148, Nyl. Scand. p. 177, Stizb. Lich. Helv. Nr. 651.

Syn.: *U. scruposa* Ach. v. *bryophila* Ach. Nyl. Prodr. p. 96, Lamy Cat. p. 94, Zw. Lich. Heid. p. 41, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 136, Arn. Jur. p. 137.

Exs.: Schær. L. H. 290!, Rabenh. 638!, Hepp. Fl. E. 210!, Barth Lich. Trans. 42!, Oliv. 76!, Flagey 86!

Egy mohos hársfán a «Kereszt» vidékén, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 1030).

Subtrib. IV. — *Lecideei*

101. *Lecidea exanthematica* (Sm. E. Bot. A 1184) Nyl. Prodr. p. 101, idem Scand. p. 188, Stizb. Lich. Helv. Nr. 653, Lamy Expos. p. 65, Zw. L. Heid. p. 41.

Syn.: *Petractis* — Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 138, Lojka Adat. I p. 51, P. clausa Hoffm. Arn. Jur. Nr 216.

Mész-sziklákon a Domugled hegy tetején (Coll. n. 1082).

102. *Lecidea hyalina* (Hepp apud Arn. in Flora 1858 p. 332) Nyl. En. p. 337, Stizb. Lich. Helv. Nr. 655.

Syn.: *Gyalecta lecideopsis* Mass. Misc. 1856 p. 39, Kœrb. Par. p. 109, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 139.

Exs.: Arn. 7!, Kœrb. L. sel. 340!

Mész-sziklákon a «Zselereu» völgyben, Herkulesfürdő felett (Coll. n. 1133).

103. *Lecidea cupularis* (Hedw.) Ach. Meth. p. 170, Nyl. Scand. p. 189, Stizb. Lich. Helv. Nr. 658, Lamy Cat. p. 95, idem Expos. 66, Zw. L. Heid. p. 41.

Syn.: *Gyalecta* — (Ehrh.) Arn. Jur. Nr. 217, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 138, Lojka Adat. I p. 51.

Exs.: Moug. et Nestl. 1153!, Schær. L. Helv. 135!, Hepp. Fl. E. 142!, Zw. L. 282!, Kœrb. L. sel. 160!, Rabenh. L. E. 750!, Leight. 122!, Anzi It. sup. 233!, Erb. critt. It. I 679!, Anzi Etr. 22!, 332!, Norrlin 301!

Mész-sziklán a «Zselereu» völgyben, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 1128).

104. *Lecidea rosellovirens* Nyl. in. Flora 1876 p. 234.

Syn.: *Gyalecta* — (Nyl.) Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 139.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 133!

Árnyékos mész-sziklák alsó oldalán, Herkulesfürdő körül az erdőben (Coll. n. 3210).

105. *Lecidea protuberans* (Ach. L. U. p. 328) Schær. En. p. 117, Nyl. Scand. p. 207, Stizb. Lich. Helv. Nr. 665, Lamy Expos. p. 66, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 139.

Syn.: *Sagiolechia* — Arn. Jur. Nr. 221.

Exs.: Schær. 203!, Zw. 283!, Rabenh. 467!, Kœrb. L. sel. 87!, Lojka Lich. regn. Hung. 53!

Mésköveken Herkulesfürdő fölött, a «Kereszt» felé vezető út mellett.

106. *Lecidea lurida* Ach. Meth. p. 77, Nyl. Scand. p. 192, Stizb. Lich. Helv. Nr. 670, Lamy Cat. p. 96, idem Expos. p. 66.

Syn.: *Psora* — (Sw.) Arn. Jur. Nr. 258, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 143, Lojka Adat. I p. 51.

Exs.: Schær. L. H. 157!, Moug. et Nestl. 643!, Hepp 121!, Mass. 67, 68!, (dispersa) Rabenh. L. E. 9!, Anzi It. sup. 239!, Erb. critt. It. I 1079!, Malbr. 333!, Barth 43!, Olivier 340!, Flagey 133, 249!

Mész-sziklákon a «Rablóbarlang körül, Herkulesfürdőn (Coll. n. 1091).

107. *Lecidea testacea* Ach. Meth. p. 80, Nyl. Scand. p. 193, Stizb. Lich. Helv. Nr. 675.

Syn.: *Psora testacea* (Hoffm.) Arn. Jur. Nr. 256, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 144.

Exs.: Schær. L. H. 468!, Hepp. Fl. E. 236!, Zw. 266!, Arn. 258!, Kœrb. L. sel. 311!, Anzi Venet. 55!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 54!

Nő nagyon gyéren a Herkulesfürdő fölött, a «Kereszt» vidékén, mész sziklán (Coll. n. 2706). A példányok korántsem olyan szépek mint a Lipótmezőn, Budapest mellett.

108. *Lecidea coarctata* (Ach. L. U. p. 352). Nyl. Prodr. p. 112, id. Scand. p. 196, Stizb. Lich. Helv. Nr. 681, Zw. L. Heid. p. 42, Lamy Cat. p. 97, idem Expos. p. 67.

Syn.: *Biatora* — (Sm.) Arn. Jur. Nr. 279, Zeora — Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 107, Lojka Adat. I p. 49.

Exs.: Schær. L. H. 312!, Hepp. Fl. E. 186!, Mass. It. 323!, Rabenh. L. E. 58!, Kœrb. L. sel. 218!, Leight. 177!, Anzi It. sup. 206!, Erb. critt. It. I 1073!, Malbr. 182!, Arn. 710 b!, Olivier 137!, Norrlin 306!, Lojka Lich. regn. Hung. 169!

Granitsziklákon a Cserna jobb partján, Herkulesfürdő felett (Coll. n. 2696) pala-sziklákon a Cserna medrében (Coll. n. 2977).

109. *Lecidea ocrinaeta* Ach. L. U. p. 380, Nyl. in Lamy Cat. p. 97, Stizb. Lich. Helv. Nr. 682.

Homokkő-conglomeráton, Trikuli fölött (Coll. n. 2655).

110. *Lecidea sanguineoatra* Ach. p. p., Fr. L. S. 223, Nyl. Scand. p. 199, Stizb. Lich. Helv. Nr. 701.

Syn.: *Biatora* — (Wulf.) Arn. Jur. Nr. 285, Lojka Adat. I p. 54.

Exs.: Zw. 465!, Arn. 229 a, b!, Anzi 181!, Erb. critt. It. 1235!, Flagey 187!

Herkulesfürdőn szedtem, moh-gyepéken, mész-sziklák fölött (Coll. n. 1188).

111. *Lecidea atropurpurea* (Schær. Spic. p. 165) id. En.

p. 140, Nyl. in Flora 1873 p. 294, Stizb. Lich. Helv. Nr. 714.

Syn.: Biatorina — Arn. Jur. Nr. 319, Lecidea gyaliza Nyl. Scand. p. 208 (fide Arnold).

Exs.: Schær. L. H. 206!, Hepp. Fl. E. 279!, Zw. 343, 371!, Arn. 76 a, b!, Rabenh. 627!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 136!.

Találtam *Acer campestre* (Coll. n. 2766) és *Fagus sylvatica* (Coll. n. 2765) kérgén, Herkulesfürdő mellett. A mit Hazslinszky említ Magy. bir. zuzm. művének 161. lapján *B. atropurpurea* alatt, saját gyűjteményében létező példányai szerint *Lecidea fuliginea* Ach. f. *icmalea* Nyl.-hoz tartozik, melyet a Lipótmezőn, Budapest mellett, egy *Polyporus*on magam is szedtem.

112. *Lecidea vernalis* (L. Syst. nat. p. 324) Nyl. Scand. p. 200, Stizb. Lich. Helv. Nr. 720, Lamy Cat. p. 99.

Exs.: Anzi Lang. 179!, Lojka Lich. regn. Hung. n. 189!

Mohos bikkfa kérgén, Zselereu völgyben a Domugled hegy csúcsa alatt (Bilian), Herkulesfürdő mellett (Coll. n. 2722).

113. *Lecidea Arnoldi* (Kremph. in Flora 1855 p. 72) Nyl. ibid. 1879 p. 223, Stizb. Lich. Helv. Nr. 734.

Syn.: Biatorina minuta Gar. in litt. ad Mass. sec. Mass. Ric. p. 137, f. 271. f. *Arnoldi* Kremph. Arn. Jur. Nr. 318.

Exs.: Hepp. Fl. E. 507!, Zw. 236!, Arn. 75!.

Herkulesfürdő körül az erdőkből fekvő mészsziklák alsó oldalán (Coll. n. 2672).

114. *Lecidea exsequens* Nyl. in Flora 1881 p. 179.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 55!

Fagus sylvatica rothadó tuskóján, «Zselereu» völgyben a Domugled csúcsa alatt, Herkulesfürdőn.

115. *Lecidea discretula* Nyl. in Flora 1875 p. 444.

Egy néhány példányt szedtem *Daedalea quercinán*, Herkulesfürdőn, az út mellett, a Rablóbarlang táján (Coll. n. 2786).

116. *Lecidea Pineti* Ach. L. U. p. 195, Nyl. Scand. p. 191, Stizb. Lich. Helv. Nr. 752, Zw. Lich. Heid. p. 47.

Syn.: *Biatorina* — Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 155.
Secoliga diluta (Pers.) Arn. Jur. Nr. 226.

Exs.: Schær. L. H. 218!, Buretel 308!, Hepp Fl. E. 136!, Zw. 83 A, B, C!, Rabenh. L. E. 8, 583, 906!, Anzi It. sup. 253!, Leight. 89!, Malbr. 238!

Boletus fomentarius alsó részén, Zselereu völgyben a Domugled csúcsa alatt, Herkulesfürdőn (Coll. n. 2748. B.).

117. *Lecidea cyrtella* Ach. Meth. p. 67, Nyl. Lapp. p. 152, Stizb. Lich. Helv. Nr. 750.

Syn.: *Biatorina heterobaphia* Anzi Cat. p. 75 et B. *pseudocyrtella* Anzi Neos. p. 9. *Lecania cyrtella* Arn. Jur. Nr. 205.

Exs.: Schær. L. H. 473!, Hepp. Fl. E. 18!, Zw. 87 B (p. p.)!, Arn. 48!, Rabenh. 231 b!, Anzi Lang. 336 A, C!, Erb. critt. It. I 1425!, Malbr. 79!, Oliv. 85!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr 57!, Flagey 26!, Norrlin 312!

Acer Pseudoplatanus kérgén, «Zselereu» völgyben Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 2734).

118. *Lecidea cupreorosella* Nyl. En. p. 122, Stizb. Lich. Helv. Nr. 766.

Syn.: *Bilimbia cuprea* Mass. Arn. Jur. Nr. 329, *Bilimbia cupreorosella* Lojka Adat. I p. 54; conf. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 176.

Exs.: Mass. It. 211 A (form. *leprosa*), B (*areolata*), Zw. 269 A.! Lojka Lich. regn. Hung. 135!

Herkulesfürdő körül az erdőkbén, árnyékos mész-sziklák alsó oldalán.

119. *Lecidea luteorosella* Nyl. in Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 170; conf. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 154 (sub *Bacidia*).

Syn.: *Biatorina cuprea* Mass. f. *luteorosella*. Nyl. Arn. Jur. Nr. 329.

Exs.: Hepp. Fl. E. 512!, Lojka Lich. regn. Hung. 170!
 Árnyékos mész-sziklákon a Cserna völgyében, Herkulesfürdő fölött.

Lecidea luteorosella. Nyl. f. *solvescens* Nyl. in litt.

Ugyanott nő, a hol a tőalak, csakhogy sokkal ritkábban.

120. *Lecidea fuscoviridis* Anzi in Comm. critt. It. p.

16, Stizb. L. sab. n. 10. Nyl. in Flora 1881 p. 456, Stizb. Lich. Helv. Nr. 769, Zw. L. Heid. p. 49.

Syn.: Bilimbia — Lojka Adat. I p. 55 ; conf. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 176, Arn. Jur. Nr. 339.

Exs.: Anzi Lang. 403!, Zw. L. 658!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 59!

Árnyékos mész-sziklákon a Cserna folyó bal partján, az első hid környékén, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 1036).

121. *Lecidea Sabuletorum* Flk. in Berl. Mag. 1808 p. 309, Nyl. Scand. p. 204, Stizb. Lich. Helv. Nr. 773, Zw. L. Heid. p. 48, Lamy Cat. p. 104, idem Expos. 70.

Syn.: Bilimbia Sabuletorum Arn. Jur. Nr. 332.

Exs.: Schær. L. H. 474!, Hepp. Fl. E. 138, 139!, Rabenh. L. E. 534, 601!, Anzi It. sup. 259 B!, Moug. et Nestl. 548! Zw. 193!, Leight. 91!, Arn. 295!, Erb. critt. It. I 202, II 470!, Malbr. 34!, Olivier 89, 345!, Flagey 29!.

Herkulesfürdőn egy vén Hedera Helix kérgén, a «Rabló-barlang» felett (Coll. n. 2815).

122. *Lecidea rosella* (Pers. in Ust. Ann. I p. 25) Ach. Meth. p. 57, Stizb. Lich. Helv. Nr. 787, Zw. Lich. Heid. p. 50.

Syn.: Bacidia — Arn. Jur. Nr. 347, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 151.

Exs.: Schær. L. H. 217!, Hepp. Fl. E. 522!, Zw. 231 A, B!, Kœrb. L. sel. 41!, Rabenh. L. E. 30!

Fagus sylvatica kérgén a «Kereszt» körül, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 3225).

123. *Lecidea prasinoides* Nyl. in Flora 1865 p. 146.

Árnyékos mész-sziklán, az első híddal szemközt, a Cserna folyó bal partján, Herkulesfürdő felett (Coll. n. 3227).

Lecidea prasinoides Nyl. var. *circumfuscescens* Nyl. in Flora 1874 p. 312.

Árnyékos mész-sziklán a «Zselereu» völgyben, a Domugled hegy csúcsa alatt, Herkulesfürdőn (Coll. n. 1141).

124. *Lecidea luteola* (Schrad. Spic. p. 85) Ach. L. U. p. 195, Nyl. Scand. p. 209, Stizb. Lich. Helv. Nr. 788!, Zw. L. Heid. p. 50, Lamy Cat. p. 106, idem Expos. p. 71.

Syn. : *Bacidia rubella* (Ehrh.) Arn. Jur. Nr. 348.

Exs. : Schær. L. H. 210 !, Moug. et Nestl. 641 !, Hepp Fl. E. 141 !, Zw. L. 232 !, Rabenh. L. E. 31 !, Leight. 92 !, Anzi Etrur. 23 !, Erb. critt. It. I 122 !, Barth 44 !, Olivier 35 !, Flagey 190 !

Vén Ulmusok kérgén, a Domugled csúcsa alatt, Herkulesfürdőn (Coll. n. 1037).

125. *Lecidea fuscobubella* (Hoffm. D. Fl. II p. 75, Nyl. Scand. p. 209) Stizb. Lich. Helv. Nr. 790, Zw. L. Heid. p. 50.

Syn. : *Bacidia* — Arn. Jur. Nr. 352.

Exs. : Hepp. Fl. E. 747 !, Rabenh. L. E. 728 !.

Fraxinus kérgén, a Domugled csúcsa alatti «Zselereu» völgyben, Herkulesfürdőn (Coll. n. 2727).

126. *Lecidea Labalestieri* Crombie in Grev. 1870 p. 143, Stizb. Lich. Helv. Nr. 799, Zw. Lich. Heid. p. 51, Lamy Cat. p. 107.

Syn. : *Bacidia Arnoldiana* Kœrb. Lojka Adat. I p. 53, *B. Arnoldiana* α *vulgaris* Kœrb. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 154.

Exs. : Zw. 235, 781 !, Kœrb. L. sel. 131 !, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 64 !.

Árnyékos mész-sziklákon az erdőben, a Cserna folyó bal partján, Herkulesfürdő fölött az első hid környékén, úgy szintén a «Zselereu» völgyben a Domugled hegycsúcs alatt.

127. *Lecidea incompta* Borr. E. Bot. Suppl. I 2699, Nyl. in Norrl. Tavast. p. 189, Sitzb. Lich. Helv. Nr. 804, Zw. Lich. Heid. p. 51, f. *prasina* Lahm.

Syn. : *Bacidia* — Arn. Jur. Nr. 364, *Scolicosporum molle* Mass. Ric. p. 105, *Sc. molle* (Borr.) Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 212.

Exs. : Arn. 347 !, Kœrb. L. sel. 345 !

Vén bikkfák kérgén a Domugled hegy csúcsa alatt, Herkulesfürdőn (Coll. n. 2718) és egy vén Ulmus kérgén a vizesésnél, «Szvetnik» völgyben, Mehádia falu mellett (Coll. n. 4862).

128. *Lecidea pelidna* Ach. L. U. p. 158, Nyl. in Flora

1877 p. 564, Stizb. Lich. Helv. Nr. 810, Lamy Cat. p. 107, idem Expos. p. 71, Zw. L. Heid. p. 52.

Syn.: *Lecidea umbrina* Nyl. Scand. p. 209, *Scoliciosporum umbrinum* (Ach.) Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 212, Arn. Jur. Nr. 365.

Exs.: Hepp. Fl. E. 524!, Rabenh. L. E. 500!, Zw. L. 655!

Agyagpala-sziklákon a Cserna folyó medrében, Herkulesfürdő alatt (Coll. n. 1168).

129. *Lecidea vesicularis* Ach. Meth. p. 78, Nyl. Scand. p. 214, Stizb. Lich. Helv. Nr. 832, Zw. L. Heid. p. 53, Lamy Expos. p. 72.

Syn.: *Thalloidima vesiculare* (Hoffm.) Lojka Adat. I p. 51, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 145, *Thalloidima caeruleonigricans* (Lightf. Scot. 1772. p. 807) Arn. Jur. Nr. 247.

Exs.: Schær. L. H. 168!, Hepp. Fl. E. 237!, Anzi It. sup. 241!

Mézőköveken a Domugled hegy csúcsán, Herkulesfürdőn (Coll. n. 1087).

130. *Lecidea parasema* Ach. L. U. p. 175. p. max. p., Nyl. in Flora 1881 p. 187, Stizb. Lich. Helv. Nr. 856, Zw. L. Heid. p. 54, Lamy Cat. p. 110, idem Expos. 73, Arn. Jur. Nr. 303.

Syn.: *Lecidella enteroleuca* (Ach.) Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 195, Lojka Jel. p. 99.

Exs.: Hepp. Fl. E. 248, 249, 725!, Anzi It. sup. 275!, 277!, Zw. L. 128!

Herkulesfürdőn, a Domugled hegy csúcsa alatt, bikkfán (Coll. nn. 1050, 1061) és tölgyön (Coll. n. 1051).

131. *Lecidea enteroleuca*, Ach. Syn. p. 19, Nyl. in Flora 1881 p. 187, Stizb. Lich. Helv. Nr. 859, Zw. L. Heid. p. 54, Lamy Cat. p. 112, idem Expos. p. 75, Arn. Jur. Nr. 301.

Syn.: *Lecidella goniophila* (Flk.) Kbr. et L. *glabra* Krmph. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 192, L. *rhætica* var. *lutescens* Anzi Cat. p. 82, L. *Berninensis* Koerb. in herb. Metzleri.

Exs.: Hepp. Fl. E. 127—129, 252!, Rabenh. L. E. 341,

446, 745 !, Anzi Lang. 352 A, B !, Erb. critt. It. I 688 !, Flagey 188, 231 !, Olivier 430 !

Agyagpala-sziklán a Cserna medrében, Herkulesfürdőn alúl (Coll. n. 1156).

132. *Lecidea goniophila* Flk. in Berl. Mag. 1809 p. 311, Nyl. in Flora 1881 p. 188, Stizb. Lich. Helv. Nr. 860, Zw. L. Heid. p. 54, Lamy Cat. p. 112, idem Expos. p. 75.

Syn.: *Lecidella pungens* Kœrb. Par. p. 161, *L. goniophila* Flk. p. p. cf. Nyl. Scand. p. 218, Lich. elæochroma (Ach.) ð. pulverulenta Th. Fr. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 197.

Exs.: Kœrb. L. sel. 13 !, Zw. L. 605, 789 !, Lojka Lich. regn. Hung. N. 158 !.

Herkulesfürdő felett, gránit-sziklákon a Cserna folyó jobb bartján, szemközt az első híddal.

133. *Lecidea vitellinaria* Nyl. in Bot. Not. 1852 p. 177, id. Scand. p. 218, Stizb. Lich. Helv. Nr. 875, Lamy Cat. p. 113.

Exs.: Anzi Lang. 480 !, Erb. critt. It. 1391 !, Arn. 193 a, b !

Kazán-völgyben, Trikuli fölött, homokkő-sziklákon élőködik *Lecanora vitellina* telepén (Coll. n. 2637).

134. *Lecidea platycarpa* Ach. L. U. p. 173, Nyl. in Flora 1872 p. 551, Stizb. Lich. Helv. Nr. 900, Zw. L. Heid. p. 55, Lamy Cat. p. 117, idem Expos. p. 78, Arn. Jur. Nr. 298, Lojka Adat. I p. 99, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 201.

Exs.: Zw. 424 !, Leight. 155 !, Arn. 192 !

Gránit-sziklákon a Cserna völgyében, Herkulesfürdőn fölül.

135. *Lecidea phaea* (Flot.) Nyl. in Flora 1882 p. 140.

Syn.: *L. contigua* v. *phaea*. Nyl. Lamy Cat. p. 117, *L. platycarpa* 2 *phaea* Fl. Arn. Jur. 162, *Biatora phaea* Kœrb. Par. p. 150, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 165.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 68 !

Herkulesfürdőn, gránit sziklákon, az első hidon túl a Cserna bal partján (Coll. n. 2702).

136. *Lecidea praeducta* Nyl. in Flora 1881 p. 534.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 157!

Poryhyr-sziklákon a Szvetnik völgyben, Mehádia falu mellett.

137. *Lecidea mollis* (Wahlenb.) Nyl., Th. Fries Lich. Scand. p. 451.

Exs.: Zw. 785!

Gránitsziklákon Herkulesfürdő fölött, szemben az első híddal és porphyron a Strazsucz hegyen, Mehádia falu felett (Zw. L. 785).

138. *Lecidea discolor* Hepp Fl. E. 319, 320 Nyl. in Flora 1880 p. 127, Stizb. Lich. Helv. Nr. 99.

Syn.: *Lecanora discolorans*. Nyl. in Flora 1868 p. 347, Zw. L. Heid. p. 30, *Rinodina discolor* Arn. Jur. Nr. 163.

Exs.: Zw. L. 61!, Anzi Lang. 193!, Hepp. 319, 320!, Oliv. 379!

Szemközt az első híddal a Cserna jobb partján, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 2971).

139. *Lecidea alboatra* (Hoffm. En. p. 30). Nyl. Scand. p. 235, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1000, v. *ambigua* (Ach. L. U. p. 161) Nyl. Zw. L. Heid. p. 58.

Syn.: *Diplotomma epipelium* Ach. v. *ambiguum* Arn. Jur. Nr. 381.

Exs.: Arn. 634!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 143!

Herkulesfürdő felett, gránitsziklán az első híddal szemközt, a Cserna folyó jobb partján (Coll. n. 2812).

140. *Lecidea myriocarpa* (DC. Fl. Fr. 2 p. 346) Nyl. Lich. Par. p. 61, idem Scand. p. 237, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1026, Zw. Lich. Heid. p. 59, Lamy Cat. p. 139, idem Expos. p. 91.

Syn.: *Buellia punctiformis* (Hoffm.) Arn. Jur. Nr. 373, *B. stigmatea* Ach. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 180 et *B. punctata* Hazsl. l. c. p. 185.

Exs.: Schær. 200!, Moug. et Nestl. 841!, Hepp. Fl. E. 41!, Zw. L. 126 B, 194, 797!, Mass. It. 264!, Rabenh. L. E. 15, 832!, Leight. 63!, Anzi It. sup. 298 A, B!, Olivier 41, 436!, Norrlin 329!, Lojka Lich. regn. Hung. 81!

Quareztrachyt-sziklákon, a Kazán-völgyben, a Treszkovác hegy tetején (Coll. n. 2600).

141. *Lecidea nigritula* Nyl. in Bot. Not. 1853 p. 99, id. Scand. 238, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1028, Zw. L. Heid. p. 60, Lamy Cat. p. 140.

Syn.: *Buellia Schæreri* De Not. Arn. Jur. Nr. 374, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 186.

Exs.: Zw. 126 A, 500!, Hepp. Fl. E. 43!, Arn. 510!, Rabenh. L. E. 479!, Anzi It. sup. 293 A, B! Erb. critt. It. I 1119!, Norrlin 195, 330!

Fenyőfa kérgén, a Domugled hegy csúcsa alatt, Herkulesfürdőn (Coll. n. 1039 b).

142. *Lecidea premnei* Ach. L. U. p. 188. Nyl. Scand. p. 241, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1031, Zw. Lich. Heid. p. 61, Lamy Cat. p. 140.

Syn.: *Opegrapha plocina* (Ach.) Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 218.

Exs.: Malbr. 343!, Zw. 301 B!

Granitsziklán, Herkulesfürdő fölött, a Cserna jobb partján (Coll. n. 3047).

143. *Lecidea nigroclavata* Nyl. in Bot. Not. 1855 p. 160, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1036, Lamy Cat. p. 141, Zw. L. Heid. p. 61.

Syn.: *Biatorina synothesa* Ach. b) *chalybæa* Hepp. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 159, *Biatorina nigroclavata* Arn. Jur. Nr. 324.

Exs.: Hepp. Fl. E. 15, 743!, Zw. 274 a, b!, Rabenh. 364, 529!, Anzi It. sup. 257 A, B!, Venet. 70!, Erb. critt. It. I 198!

Fraxinus excels. kérgén, a «Kereszt»-nél, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 2731).

144. *Lecidea chalybeia* (Borr. E. Bot. t. 2687) Nyl. Prodr. p. 136, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1037, Zw. L. Heid. p. 61, Lamy Cat. p. 141, idem Expos. p. 92.

Syn.: *Catillaria chalybæa* (Borr.) Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 187, *C. chalybæa* (Hepp) Lojka Adat. I p. 36, *C. chalybeia* (Borr.) Arn. Jur. Nr. 326.

Exs.: Hepp. Fl. E. 13!, Anzi Lang. 448!, Zw. L. 599!, Lojka Ltch. regn. Hung. Nr. 82!

Árnyékos gránit- és homokkősziklákön, szemközt az első

hiddal a Cserna jobb partján, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 1174).

145. *Lecidea lenticularis* Ach. Syn. p. 28, Nyl. Scand. p. 243, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1038, Zw. L. Heid. p. 61, Lamy Cat. p. 141, idem Expos. p. 93.

Syn.: Biatorina — Lojka Jel. p. 98, Hazsl. Magy. bir. zuzm. 158, Arn. Jur. Nr. 323.

Exs.: Hepp. Fl. E. 121!, Zw. 272!, Rabenh. L. E. 108!, Anzi It. sup. 254!, idem Venet. 67!, Malbr. 391!, Flagey 34!

Árnyékos mész-sziklán a Dubova és Plavisevicza közötti szilvás kertben, *Clausilia Dacica* lelőhelyen (Coll. n. 1020), Herkulesfürdőn is mészkövön, a Cserna folyó bal partján (Coll. n. 3799).

146. *Lecidea geographica* (L. Spec. p. 1607), Schær. Spic. p. 124, Nyl. Scand. p. 248, Lamy Cat. p. 142, idem Expos. p. 94, v. *atrovirens* L. Schær. Nyl.

Syn.: *Rhizocarpon geographicum* α *atrovirens* (Ach.) Lojka Adat. I p. 59, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 207, Arn. Jur. Nr. 384.

Exs.: Moug. et Nestl. 640!, Schær. L. H. 623!, Hepp Fl. E. 153, 324, 755!, Anzi It. sup. 303, 304!

Agyagpala-sziklákon a Cserna folyó medrében, Herkulesfürdőn alúl (Coll. n. 1163).

147. *Lecidea viridiatra* Flk. Flot. in litt. ad Kœrb., Nyl. in Flora 1881 p. 533, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1050, Lamy Cat. p. 143, idem Expos. p. 95, Zw. Lich. Heid. p. 61.

Syn.: *Rhizocarpon viridiatrum* (Flk.) Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 207.

Exs.: Anzi It. sup. 305!, Arn. 943!, Zw. L. 139!, Lojka Lich. regn. Hung. 91!.

Porphyrsziklákon a Szvetnik völgyben, Mehádia falu mellett.

Trib. XVII. — Graphidei.

148. *Opegrapha lyncea* (Sm. Borr. E. B. t. 809) f. saxicola Nyl. in. litt.

Syn.: *Lecanactis lyncea* Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 216, Lahm Zusammenst. Westph. p. 30 (planta corticola).

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 95!, (planta corticola); Arn. 896!, Kœrb. L. sel. 109!, Rabenh. L. E. 498!, Zw. 422!.

Árnyékos mészsziplákon a «Rablóbarlang» körül, Herkulesfürdön (Coll. n. 1192).

149. *Opegrapha diaphora* Ach. Meth. p. 19, Nyl. in Flora 1873 p. 206, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1065, f. *calcicola* Nyl. in. litt.

Árnyékos mészsziplákon a Cserna jobb partján, Herkulesfürdő fölött.

150. *Opegrapha zonata* Kœrb. Syst. Lich. Germ. p. 279, Nyl. in. Wainio Tavast. p. 119, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1069, Lojka Adat. I p. 59, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 218, Arn. Jur. Nr. 419, Zw. Lich. Heid. p. 62, Lamy Cat. p. 148, id. Expos p. 98.

Exs.: Kœrb. L. sel. 18!, Arn. 183!, Zw. L. 441 A!, Rabenh. L. E. 517!, Anzi It. sup. 326!, Erb. critt. It. I 1093!, Zw. 441 B (planta corticola)!

Árnyékos gránitsziplákon szemközt az első híddal, a Cserna jobb partján, Herkulesfürdön (Coll. n. 1176).

151. *Opegrapha viridis* Pers. in Ach. Meth. p. 22, Nyl. Scand. p. 256, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1072, Arn. Jur. Nr. 461, Zw. L. Heid. p. 65.

Syn.: *Zwaekhia involuta* (Wallr.) Kœrb. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 223.

Exs.: Schær. 96!, Moug. et Nestl. 648!, Hepp. Fl. E. 164!, Rabenh. L. E. 35, 532!, Zw. 8, 408!, Kœrb. L. sel. 116!, Malbr. 345!, Oliv. 292!.

Acer Pseudoplatanus kérgén, «Zselereu» völgyben Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 2745).

152. *Opegrapha saxicola* Ach. Syn. p. 71, Nyl. Scand.

p. 254, Arn. Jur. Nr. 421, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 219 (?)

Árnyékos mész-sziklán, Herkulesfürdőn, a Cserna folyóbal partján (Coll. n. 3796).

153. *Opegrapha Decandollei* (Stizb. Steinb. Op. p. 26) Nyl. in. litt.

Syn.: *O. saxicola* v. *De Candollei* Stizb. Arn. Jur. Nr. 421.

Exs.: Hepp. Fl. E. 347!, Anzi Lang. 406!, Leight 311!, Flag. 483!.

Mész-sziklán, árnyékos helyen a bikkerdőben, a Cserna bal partján, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 3217).

154. *Stigmatidium Hutchinsiae* (Leight.) Nyl. En. p. 132.

Exs.: Zw. L. 302!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 92!

Csak egyszer találtam *Arthonia lobata* társaságában egy gr-nitsziklán, Herkulesfürdő fölött, az első híd közelében.

155. *Arthonia cinnabarina* Wallr. D. Fl. III p. 320, Nyl. Scand. p. 257, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1084, Lamy Cat. p. 151, Zw. L. Heid. p. 66.

Syn.: *Arthonia gregaria* (Weiss?) Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 227, *Coniocarpon gregarium* Weig. Arn. Jur. Nr. 396.

Exs.: Schær. L. H. 239!, Hepp. Fl. E. 162!, Zw. 11 A, B!, Leight. 249!, Rabenh. 120 a, b!, 703!, Anzi Langob. 518 b, c!, idem It. sup. 318!, Erb. critt. It. I 127, II 798!, Arn. 150!, Malbr. 46!, Oliv. 241, 447!, Flagey 39!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 144!, Wright Graph. Cub. 130 b.!

Fraxinus excels. kérgén Herkulesfürdő fölött, a «Kereszt» vidékén, a «Tschoritsch» és «Liechtenstein» magaslatokon (Coll. nn. 2759, 2783).

156. *Arthonia spectabilis* Flot. in. litt. ad Schær., Nyl. Scand. p. 259, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1099, Zw. L. Heid. p. 67.

Syn.: *Arthothelium spectabile* Lojka Jel. p. 100, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 226.

Exs.: Hepp. Fl. E. 536!, Rabenh. L. E. 685!, Anzi Lang. 206!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 159!.

Nő *Fagus sylvatica* (Coll. n. 1178) és *Carpinus orientalis* (Coll. n. 2775) kérgén, Herkulesfürdő körül; s ugyanott *Acer Pseudoplatanus*-on is (Coll. n. 2762).

157. *Arthonia dryina* (Duby) Nyl. in. litt.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 174!

Találtam egy *Carpinus orientalis* galyain a Strazsucz hegyen, Mehádia falu fölött.

158. *Arthonia lobata* (Flk.) Nyl. Lamy Cat. p. 151, Mass. Ric. p. 52, Zw. L. Heid. p. 66.

Syn.: *Arthonia pruinosa* v. *lobata* Flk. D. L. p. 22, *Pachnolepia lobata* Kœrb. Par. Lich. p. 273.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 93!

Árnyékos gráuit- és homokkő-sziklákon (Coll. nn. 3259, 3260) Herkulesfürdő fölött a Cserna folyó völgyében (cum fructu et cum spermogoniis!). Nylander leveleiben azon nézetét közölte velem, hogy ezen zuzmó valószínűleg a *Chiodecton* nemhez lesz állítandó, melynek különben majdnem minden többi faja *tropicus*.

159 *Arthonia petrensis* Nyl. in Flora 1876 p. 309.

Árnyékos helyen a Tschoritsch magaslat felé, Herkulesfürdőn, quareztartalmú mészkövön nő, de igen gyéren (Coll. n. 2807).

160. *Arthonia psimmythodes* Nyl. in. Flora 1881 p. 534.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 175!

Nő szórványosan homokkövön a «Tschoritsch» magaslaton, Herkulesfürdőn, és ugyanott grániton szemközt az első híddal.

Trib. XIX. — Pyrenocarpi.

161. *Endocarpon miniatum* (L.) Ach. Meth. p. 127, Nyl. Scand. p. 264, Stizb. Lich. Helv. Nr 1127, Zw. L. Heid. p. 70, Lamy Cat. p. 156, idem Expos. p. 101, Lojka Jel. p. 95, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 78, Arn. Jur. Nr. 458.

Exs.: Schær. L. H. 112!, Moug. et Nestl. 57!, Hepp. Fl. E. 218 a!, Mass. It. 6!, Rabenh. L. E. 3, 3 a!, Erb. critt. It. I 427, II 370!, Norrlin 385, 386! Oliv. 217!. Flagey 199!

Mész-sziklán Dubova és Plavisevicza között (Coll. n. 1015).

162. *Endocarpon rufescens* Ach. L. U. p. 304, Nyl. Scand. 265, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1130, Zw. L. Heid. p. 70, Lamy Cat. p. 157, idem Expos. p. 102.

Syn.: *Endopyrenium* — Lojka Adat. I p. 61, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 242, *Placidium* — Arn. Jur. Nr. 461.

Exs.: Hepp. Fl. E. 219!, Anzi. Lang. 348!, Rabenh. L. E. 5!, Moug. et Nestl. 442 b!, Zw. 22!, Mass. It. 188!.

Mész-sziklán Plavisevicza (Coll. n. 1014) és Herkulesfürdő mellett, a «Rablóbarlang» körül.

163. *Endocarpon Schaereri* (Fr. L. E. p. 106, Nyl. Pyrenoc. p. 19). Stizb. Lich. Helv. Nr. 1132.

Syn.: *Endopyrenium monstrosum* (Schær.) Lojka Jel. p. 100, Hazsl. Magy. bir. zuzm. 243, *Placidium* — Arn. Jur. Nr. 465.

Exs.: Schær. L. H. 288!, Rabenh. 76, 563!, Mass. It. 41!, Koerb. 64!, Erb. critt. It. I 1094!, Flagey 286!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 101! (sub. *Verrucaria*).

Mész-köveken a «Rablóbarlang» körül, Herkulesfürdőn és a Domugled csúcsán (Coll. n. 1090).

164. *Endocarpon trachyticum* (Hazsl. 1860 sub *Endopyrenio*) Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 244.

Exs.: Zw. L. 807!

Quarcz-közetben a Treszkovácz hegyen (Kazán völgyben, Coll. n. 2596) és quarcztrachyton a Strazsucz hegyen, Mehádia falu felett (Zw. L. 807!).

165. *Verrucaria pallida* (Ach. L. U. p. 301) Nyl. Prodr. p. 178, id. Scand. p. 268, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1143, Zw. L. Heid. p. 71.

Syn.: *Dermatocarpon pallidum* (Ach.) Arn. Jur. Nr. 467.

Exs.: Anzi Lang. 218 B!

Quarcztrachyton a Strazsucz hegyen, Mehádia falu felett (Coll. n. 2801).

166. *Verrucaria fissa* Tayl. Fl. Hib. p. 95, Nyl. in. litt., Stizb. Lich. Helv. Nr. 1146.

Syn.: Sphæromphale fissa Lojka Jel. p. 101, S. fissa. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 254.

Exs.: Hepp. Fl. E. 103!, Anzi Lang. 234 A!, Ebr. critt. It. 1397!

Agyagpalán a Cserna medrében, Herkulesfürdön alúl (sporæ in ascis singulæ — Coll. n. 1153) s ugyanott grániton (sporæ in ascis binæ).

167. *Verrucaria fusca* Pers. in Ach. L. U. p. 291, Nyl. Scand. p. 271 et in Flora 1873 p. 203.

Syn.: Lithoidea — Arn. Jur. Nr. 481! (non est *Verrucaria fusca* Kremph; conf. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 276).

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 104!

Orsova közelében, az országút szélén fekvő köveken (Coll. n. 1196).

168. *Verrucaria apatela* (Mass. Framm. 1855 p. 23, Symm. p. 88.) Kœrb. Par. p. 369, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1167.

Syn.: Lithoidea — Arn. Jur. Nr. 475.

Exs.: Anzi Venet. 157!

Mész-sziklákon a «Zselereu» völgyben, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 2920).

169. *Verrucaria latebrosa* Kœrb. S. L. G. p. 465, Nyl. Scand. p. 272, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1173, f. *devergescens* Nyl. in Flora 1877 p. 462.

Syn.: *V. devergescens* Nyl. Lamy Cat. p. 160, *V. catalepta* Lojka Adat. I p. 64.

Exs.: Anzi Lang. 488!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 106, 160!

Gyakran víz alá kerülő agyagpala-sziklákon, a Cserna folyó medrében, Herkulesfürdön alúl (Coll. n. 1154).

170. *Verrucaria aethiobola* (Wahlenb. Lapp. p. 465) Nyl. Pyrenoc. p. 25, idem Flora 1877 p. 462, 1881 p. 452, 535.

Exs.: Schær. 522!, Zw. 29 A-C!, Hepp. Fl. E. 94, 435 a!, Arn. 171, 861! (regularis Lahm); Rabenh. L. E. 344 b!, Malbr. 249 sup.! Anzi. Lang. 245!, Oliv. 348!

Egy homokkő-sziklán a «Liechtenstein» magaslat alatti réten, Herkulesfürdön (Coll. n. 3199).

171. *Verrucaria peloclitæ* Nyl. in Flora 1877 p. 461,

Leight. Lich. Flora of Great Brit. p. 452, Lamy Expos. p. 105.

Árnyékos mészsziplán, a Cserna folyó bal partján, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 3798). Legközelebbi rokona *V. truncatula* Nyl. Obs. Lich. Pyr. or. p. 27, Lamy Cat. p. 161.

172. *Verrucaria muralis* Ach. Meth. p. 115, Nyl. Scand. p. 279, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1188, Lamy Cat. p. 161, idem Expos. p. 108, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 277.

Syn.: *V. rupestris* Schrad. f. *muralis* Arn. Jur. Nr. 492.

Exs.: Th. Fr. 25!, Arn. 174!, Oliv. 198! (forma), 350!, Flagey 238!, Zw. 812!

Mész-sziplán a Cserna folyó jobb partján, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 3071).

173. *Verrucaria delita* Nyl. in Flora 1876 p. 310.

Syn.: *V. viridula* Schrad. Lojka Adat. I p. 64.

Erősen mállott agyag-palaszziplán a Cserna medrében, Herkulesfürdőn alúl (Coll. n. 3202).

174. *Verrucaria integra* Nyl. Prodr. p. 183, Pyrenoc. p. 31, Lamy Cat. p. 161. v. *integrella* Nyl. in litt.

Herkulesfürdő fölött, mészsziplákon a Cserna folyó balpartján (Coll. n. 2809).

175. *Verrucaria myriocarpa* Hepp Fl. E. 430, Stizb. L. Helv. n. 1196, Leight. Lich. Flora of Great Brit. p. 256, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 275, Arn. Jur. Nr. 49.

Exs.: Hepp Fl. E. 430!, Koerb. L. sel. 141!, Arn. 198!, Lojka Lich. Regn. Hung. Nr. 108!

Herkulesfürdő fölött, árnyékos mészsziplákon, a Cserna folyó balpartján (Coll. n. 3816).

176. *Verrucaria decipiens* Hepp Fl. E. 699, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1202.

Syn.: *Thelidium* Arn. Jur. Nr. 516, Th. *crassum* Koerb. Par. p. 348, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 262.

Exs.: Hepp Fl. Eur. 669!, Arn. 30!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 109, 146!

Verrucaria muralis társaságában a «Zselereu» völgyben. Herkulesfürdő fölött. (Coll. 2919 p. p.)

177. *Verrucaria pseudolivacea* Nyl. in litt., Stizb. L. H. Nr. 1220.

Syn.: *Thelidium olivaceum* (Fr.); cfr. Arn. Jur. Nr. 419.

Exs.: Schær. L. H. 612!, Hepp Fl. E. 226!, Anzi It. sup. 408!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 112!

Árnyékos mészsziplákon a «Zselereu» völgyben (Coll. n. 2917) és a Cserna folyó balpartján, Herkulesfürdő fölött.

178. *Verrucaria carpinea* Ach. Syn. p. 88, Schær. Enum. Lich. p. 221, Lamy Cat. p. 163.

Syn.: *Sagedia carpinea* Pers. Arn. Jur. p. 165.

Exs.: Schær. L. H. 525!, Moug. et Nestl. 855!, Zw. 39!, B, D 40, 42 A—E, 43 A—E, 809, 853 a, b!, Hepp Fl. E. 459!, Leight. 99!, Arn. 242 a, b! Rabenh. L. E. 628, 759! Malbr. 200! Oliv. 294, 295, 400! Flagey, 144!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 113!

A Cserna folyó balpartján, Herkulesfürdő fölött, *Carpinus orientalis* kérgén (Coll. e. 4678).

179. *Verrucaria olivacea* Pers. in Ust. Ann. I p. 28, Borr. E. B. suppl. t. 2597 Nyl. Nov. Granat. Ed. II p. 115, Stizb. L. Helv. Nr. 1251, Lamy Cat. p. 162.

Syn.: *Sagedia olivacea* (Leight.) Lojka Jel. p. 101, Adat. I p. 64, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 265.

Nő egy diófa kérgén a már többször említett szilvaskertben, Dubova és Plavisevicza között (Col. n. 1003).

180. *Verrucaria pramiscens* Nyl. in Flora 1881 p. 182. Árnyékos mészsziplákon a Cserna folyó balpartján, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 3818).

181. *Verrucaria Herculina* (Rehm in Lojka Adat. I p. 62 sub *Segestrella*), Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 115.

Syn.: *Segestrella* — Lojka l. c., *Verrucaria Hungarica* Nyl. in litt., *Belonia herculana* Hazsl. Grev. 1878 Nr. 38, idem Magy. bir. zuzm. p. 251; ez ellenében fenn kell tartanom Rehm prioritását, mert a zuzmó azon fajnév alatt már volt akkor közölve Arnold által.

Exs.: Arn. 612!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 115!, Zw. L. 727!

Fagus sylvatica alsó törzseinek és gyökereinek kérgén, Zselereu völgyben a Domugled hegy csúcsa alatt, Herkules-

fürdőn. (Coll. n. 1048.) Szedtem azóta szintén bikkfán a Kabola hegyen is; Kabola-Pojana fürdő felett szintén bikkfán. Hogy Dr. Borbás Vincze barátomat is említi Hazslinszky úr mint szedőt, az azon alapszik, hogy az 1872. év őszével tett közös kirándulásunkon Borbás úr kérésére neki is vágtam egy darab bikkfakérget, a melyen nőtt ezen érdekes zuzmó.

182. *Verrucaria Carrollii* (Mudd. Man. p. 283 sub Sphaeromphale). Nyl. in litt.

Syn.: Polyblastia lactea Mass. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 258.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 149!

Fraxinus excels. sima kérgén gyakori, Herkulesfürdő körül, úgy a «Kereszt» környékén, a «Tschoritsch» és «Liechtenstein» magaslatocon.

183. *Verrucaria persicina* Koerb. S. Lich. Germ. p. 364, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1257.

Syn.: Sagedia persicina Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 265, Arn. Jur. Nr. 560.

Exs.: Hepp Fl. E. 694!, Koerb. L. sel. Germ. 86!, Anzi Lang. 491, 452! (f. grisea Anzi), Flagey 143!

Árnyékos mészsziplakon a Cserna folyó balpartján, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 1142).

184. *Verrucaria bysophila* Koerb. Par. p. 355, Stizb. Lich. helv. Nr. 1258.

Syn.: Sagedia — Arn. Jur. Nr. 559, S. Koerberi Flot. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 265 (p. p.).

Exs.: Hepp Fl. E. 695!, Rabenh. L. E. 822!, Koerb. Lich. sel. 28!, Lojka Lich. regn. Hung. 150.

Gyakori árnyékos mészsziplakon, Herkulesfürdő fölött a Cserna folyó jobb- és balpartján (Coll. n. 2685).

185. *Verrucaria praeviridula* Nyl. in litt. d. d. 21. Jan. 1885.

Árnyékos mészsziplak alsó oldalán, Collemopsis obpallescens és Lecidea rosellovirens társaságában, a Cserna folyó balpartján, Herkulesfürdő fölött. A zöld thallus gyakran le van rágva, valószínűleg csigák által, a melyekben a környék bővelkedik.

186. *Verrucaria illinita* Nyl. Gall. mer. Pyr. p. 10, Lapp. p. 189, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1262, Zw. L. Heid. p. 75

Syn.: *Porina faginea* Schær. Arn. Jur. Nr. 564, *Segestrella illinita* Nyl. Lojka Jel. p. 101, Adat. I p. 62, Haszl. Magy. bir. zuzm. p. 352.

Exs.: Zw. 36, 36 bis, 45!, Hepp Fl. E. 464, 708!, Mass. It. 304!, Koerb. L. sel. 205, 261!

Bikkfák gyökerein «Zselereu» völgyben (Coll. n. 1049) és különben máshol is Herkulesfürdő körül.

187. *Verrucaria lectissima* (Fr. L. E. p. 430). Nyl. Prod p. 187, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1264, Zw. L. Heid. p. 75, Lamy Cat. p. 164.

Syn.: *Segestrella lectissima* Lojka Jel. p. 101, β *erysiboda* Lojka Adat. I 62, Haszl. Magy. bir. zuzm. p. 252.

Exs.: Zw. L. 23 A, C, 734!, Rabenh. 650!, Hepp Fl. E. 696!, Anzi It. sup. 364!, Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 161.

Herkulesfürdő fölött szemközt az első hiddal, granit- (Coll. n. 1070) és homokkő-sziklákon (Coll. n. 1071) árnyékos helyen gyakori.

188. *Verrucaria nitida* Schrad. Journ. 1801 I p. 79, Nyl. Scand. p. 279, Stizb. Lich. Helv. 1269, Zw. L. Heid. p. 75, Lamy Cat. p. 164, idem Expos. p. 113.

Syn.: *Pyrenula* — Lojka Jel. p. 101, Haszl. Magy. bir. zuzm. p. 256, Arn. Jur. Nr. 545.

Exs.: Schær. L. H. 111!, Moug. et Nestl. 365!, Hepp Fl. E. 467!, Zw. 30 A!, Rabenh. L. E. 2, 86, 452! (spermogon.), Leight 27!, Barth 47!, Anzi It. sup. 391!, Erb. critt. It. I. 523!, Malbr. 98!, Oliv. 195:, Flagey 347!

Fagus sylvatica kérgén, Herkulesfürdő körül; igen gyakori.

189. *Verrucaria circumfusa* Nyl. Pyrenoc. p. 48 conf. Stizb. L. Helv. p. 253 (in notula).

Syn.: *Blastodesmia nitida* Mass. Lojka Jel. p. 101, Haszl. Magy. bir. zuzm. p. 258.

Exs.: Arn. 1080!

Ornus europaea kérgén a «Kereszt» körül, Herkulesfürdő fölött és a Strazsucz hegyen Mehádia falu fölött (Coll. n. 2744).

190. *Verrucaria gemmata* Ach. L. U. p. 278, Nyl. Scand. p. 280, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1274, Zw. L. Heid. p. 76, Lamy Cat. p. 163, idem Expos. p. 113.

Syn.: *Acrocordia* — Arn. Jur. Nr. 242, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 260.

Exs.: Hepp Fl. E. 104, 448!, Leight. 136!, Rabenh. L. E. 89!, Anzi It. sup. 386!, Erb. critt. It. I 741!, Flagey 145!

Herkulesfürdő fölött a Cserna balpartján, *Acer Pseudoplatanus* kérgén (Coll. n. 2763).

191. *Verrucaria conoidea* Fr. L. E. p. 432, Nyl. Scand. p. 280, Stizb. Lich. Helv. 1275, Lamy Oct. 1. 164, id. Expos. p. 113.

Syn.: *Acrocordia* — Lojka Jel. p. 101, Adat. I p. 63, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 261.

Exs.: Hepp Fl. E. 697!, Zw. 246 A!, Koerb. L. sel. 208!, Rabenh. L. E. 598!, Anzi Lang. 239 A!, Leight 31!, Malbr. 397!

Árnyékos mészsziklákon Herkulesfürdőn; a «Rablóbarlang» körül, a «Zseleren» völgyben és a Domugled hegy csücsán; *f. rubella* (Chaub.) Nyl. a Cserna folyó balpartján.

192. *Verrucaria conoidella* Nyl. in litt.; conf. Nyl. Expos. Synopt. Pyrenoc. p. 54.

Syn.: *Acrocordia Garovaglii* Mass.

Árnyékos helyen, bikkfa-erdőben a Cserna folyó balpartján, Herkulesfürdő fölött (Coll. n. 2686).

193. *Verrucaria fallax* Nyl. Bot. Not. 1852 p. 178, Lamy Cat. p. 165, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1280, Lamy Expos. p. 114, Zw. L. Heid. p. 76, Wainio Adj. p. 190.

Syn.: *Arthopyrenia fallax* Arn. Jur. Nr. 550, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 281.

Exs.: Schær. 287!, Moug et Nestl. 364 D!, Leight. 29!, Mass. It. 185, 186! Hepp Fl. E. 451, 452!, Zw. 419!, Arn. 519 a, b!, Rabenh. L. E. 971!, Oliv. 49, 297 a—c!, Flagey 146!

Herkulesfürdőn; *Fraxinus excels.* kérgén a «Rablóbarlang» fölött.

194. *Verrucaria cinereopruinosa* Schær. En. p. 221, Nyl.

in Ohl. Preuss. p. 42, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1281, f. Hederæ Hepp.

Syn.: Arthopyrenia Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 281 (except. cit. A. lapponina Lojka Ber. p. 19).

Exs.: Mass. 203!

Egyszer találtam egy néhány példányt egy nagy Hedera Helix ágán, Herkulesfürdő mellett a «Rablóbarlangnál».

195. *Verrucaria punctiformis* Ach. Syn. p. 87, Nyl. in Lamy Cat. p. 166. Zw. L. Heid. p. 77.

Syn.: Arthopyrenia — (Pers.) Arn. Jur. Nr. 552, A. stenospora Koerb. Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 280 (saltem quoad citatum numerum collectionis Lojkanæ 2761).

Acer Pseudoplatanus kérgén, Herkulesfürdő fölött a Cserna folyó balpartján (Coll. n. 2761).

196. *Verrucaria rhypontella* Nyl. in Flora 1867 p. 374, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1290.

Syn.: Arthopyrenia — Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 281.

Ornus europæa kérgén a «Kereszt» környékén és a Domugled hegy csúcsa alatt, Herkulesfürdőn (Coll. n. 1081).

197. *Verrucaria pluriseptata* Nyl. Pyrenoc. g. 58, idem Flora 1881 p. 540, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1309.

Exs.: Lojka Lich. regn. Hung. Nr. 162!

Carpinus orientalis galyain Básiás mellett (Coll. n. 2818) és ugyanazon fán a Strazsucz hegyen is, Mehádia falu fölött.

198. *Verrucaria epipolytropa* (Mudd Man. p. 298), Nyl. in Flora 1873 p. 74 et 204, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1310.

Syn.: Thelidium epipolytropum (Mudd) Arn.

Exs.: Arn. 1075 b!

Élődik Lecanora configurata Nyl. telepén, quarcztrachytsziklákon a Strazsucz hegyen, Mehádia falu fölött.

199. *Melanotheca arthonioides* (Mass. in Flora 1856 p. 293). Nyl. Pyrenoc. p. 70, Stizb. Lich. Helv. Nr. 1323.

Syn.: Tomasellia Mass. Lojka Jel. p. 102, Adat. I p. 65, Hazsl. Magy. bir. zuzm. p. 283.

Exs.: Anzi Lang. 308!, Zw. 815!

Fiatal Ornus europæa galyain, Herkulesfürdőn, a «Kereszt» körül és a Strazsucz hegyen, Mehádia falu fölött.

Trib. XX. — Peridiei.

200. *Mycoporum eucline* Nyl. in Flora 1864 p. 317.

Nő gránit és homokkő-sziklákon Herkulesfürdő fölött a Cserna folyó jobbpartján, az első hiddal szemközt. (Coll. n. 1273 a.) Élődik egy meddő thallus-on, mely *Pertusaria velata* vagy *lactea*-hoz tartozik.

A FAJOK NÉVJEGYZÉKE.*

- | | |
|---|---|
| <p>Aethiobola (Wahlenb.) 170.
 albinea (Ach.) 40.
 alboatra (Hoffm.) 139.
 albopruinosa (Arn.) 61.
 apatela (Mass.) 168.
 argena Ach. 99.
 Arnoldi (Kremph.) 113.
 arthonicoides (Mass.) 199.
 atra Ach. 77.
 atropurpurea (Schær.) 111.
 aurantiaca (Lightf.) 52.
 Bischoffii (Hepp.) 69.
 Borreri Turn. 50.
 botryosa (Mass.) 3.
 bryophila (Ehrh.) 100.
 byssophila (Koerb.) 184.
 calcarea (L.) 84.
 caperata (L.) 26.
 carpinea Ach. 178.
 carporhizans Tayl. 29.
 Carrollii (Mudd.) 192.
 castanoplaca Nyl. 64.
 cataclystum (Koerb.) 9.
 centrifugum Nyl. 2.
 cerina (Ehrh.) 56.
 chalybæa (Duf.) 59.
 chalybeia Borr. 144.
 chlorophana (Wahlb.) 77.
 ciliaris (L.) 38.
 cinerea (L.) 83.
 cinereopruinosa Schær 194.</p> | <p>cinnabarina Wallr. 155.
 circumfusa Nyl. 189.
 coarctata (Ach.) 108.
 communis (D. C.) 94.
 configurata Nyl. 49.
 confragosa (Ach.) 66.
 conoidea Fr. 191.
 conoidella Nyl. 192.
 conspersa Ehrh. 27.
 conversa (Kremph.) 57.
 crassescens Nyl. 67.
 cupreoatra Nyl. 86.
 cupreosella Nyl. 118.
 cupularis (Hedw.) 103.
 curtum Borr. 16.
 cyrtella Ach. 117.
 Decandollei (Stzb.) 153.
 decipiens (Hepp.) 176.
 delita Nyl. 173.
 diaphora Ach. 149.
 diphyodes Nyl. 62.
 discolor Hepp. 138.
 discretula Nyl. 115.
 dryina (Duby) 157.
 elaciza Nyl. 76.
 elegans Link. 50.
 enliviaefolia (Dicks.) 20.
 enteroleuca Ach. 131.
 epipolytropa (Mudd.) 198.
 Erysibe (Ach.) 74.
 erythrella Ach. 53.</p> |
|---|---|

*) Az egyes fajnevek előtt álló számokra vonatkozik.

- euclyne Nyl. 200.
 exanthematica (Sm.) 101.
 exigua (Ach.) 65.
 exsequens Nyl. 114.
 fallax Nyl. 193.
 fimbriata (L.) 21.
 fissa Tayl. 166.
 flaccidum Ach. 5.
 frustulosa (Dicks.) 78.
 fuliginosa (Fr.) 34.
 furfuracea Ach. 17.
 fusca Pers. 167.
 fuscocorbella (Hoffm.) 125.
 fuscoviridis (Anzi) 120.
 gemmata Ach. 190.
 geographica (L.) 146.
 glabra (Schær.) 35.
 glaucoma (Hoffm.) 71.
 glomulifera (Lighth.) 36.
 goniophila Flk. 132.
 Guelpini (Moug.) 45.
 hæmatomma Ach. 81.
 Heppii (Naeg.) 89.
 Herculina (Rehm.) 181.
 Hutchinsiae (Leight.) 154.
 hyalina (Hepp) 102.
 illinita Nyl. 186.
 incompta Borr. 127.
 integra Nyl. 174.
 lacerum (Sw.) 11.
 lactea (L.) 97.
 Larbalestieri Crombie 126.
 latebrosa Koerb. 169.
 lectissima (Fr.) 187.
 leioplaca (Ach.) 98.
 lenticularis Ach. 145.
 lobata (Flk.) 158.
 lurida Ach. 106.
 luteola (Schærd.) 124.
 luteorosella Nyl. 119.
 lutescens (Hoffm.) 93.
 lyncea (Sm.) 148.
 melaenum Ach. 6.
 microphylla (Sw.) 42.
 miniatum (L.) 161.
 mollis (Wahlenb.) 137.
 Mougeotioides Nyl. 63.
 multipartitum Sm. 8.
 muralis Ach. 172.
 myriocarpa (DC.) 140.
 myriocarpa Hepp. 178.
 nigra (Huds.) 44.
 nigrifolia Nyl. 141.
 nigroclavata Nyl. 143.
 nitens (Pers.) 80.
 nitida Schraed. 188.
 nummularium Nyl. 4.
 obpalescens Nyl. 13.
 ocellata (Hoffm.) 68.
 ochracea (Schær.) 54.
 ocrinata Ach. 109.
 olivacea Pers. 179.
 Olivetorum (Ach.) 28.
 pallescens (L.) 82.
 pallida (Ach.) 165.
 pallida (Pers.) 18.
 parasema Ach. 130.
 pavimentans Nyl. 85.
 pelidna Ach. 128.
 pelocita Nyl. 171.
 persicina (Koerb.) 183.
 petrensis Nyl. 159.
 phæa (Flot.) 135.
 Pineti Ach. 116.
 placodiellum Nyl. 10.
 platycarpa Ach. 134.
 pluriseptata Nyl. 197.
 pollinaria Ach. 24.
 polycarpon (Schær.) 7.
 polyporæum Nyl. 15.
 præducta Nyl. 136.
 præmiscens Nyl. 180.
 præviridula Nyl. 185.
 prasinoides Nyl. 123.
 premnea Ach. 142.
 proluxa Ach. 33.
 proteiformis (Mass.) 75.
 protuberans Ach. 105.
 pruinosa (Sm.) 90.
 psarophana Nyl. 79.

pseudolivacea Nyl. 177.
psimnythodes Nyj. 160.
purctiformis Ach. 195.
rangiferina (L.) 22.
rhypontella Nyl. 196.
rosella (Pers.) 122.
rosellovirens Nyl. 104.
rubra Ach. 92.
rufescens Ach. 162.
rutilans (Flot.) 88.
Sabuletorum Fek. 121.
saccata (L.) 37.
sanguineoatra Ach. 110.
saxatilis (L.) 31.
saxicola Ach. 152.
saxicola Næg. 1.
saxicola (Pollich) 48.
Schærerii (Mass.) 12.
Schærerii Nyl. 163.
Schistidii (Anzi) 58.
simplex Dav. 91.
spectabilis Flot. 156.
stalactiza Nyl. 95.
subcarnea (Sw.) 72.

subdiscrepans (Nyl.) 47.
subfusca (L.) 70.
subplanata (Nyl.) 73.
sulcata Tayl. 32.
sylvatica (Hoffm.) 23.
sympagea (Ach.) 51.
tenebrata Nyl. 46.
testacea Ach. 107.
trachelinum Ach. 14.
trachyticum (Hazsl.) 164.
tribacia (Ach.) 41.
triptophylla (Ach.) 43.
turbinata (Pers.) 19.
ulophyllum (Ach.) 25.
variabilis (Pers.) 60.
velata (Tern.) 96.
venusta (Ach.) 39.
vernalis (L.) 112.
vesicularis Ach. 129.
viridiatra Fek. 147.
viridirufa (Ach.) 55.
viridis Pers. 151.
vitellinaria Nyl. 133.
zonata Koerb. 150.

