

MAGYAR NÖVÉNYTANI LAPOK

SZERKESZTI ÉS KIADJA

KANITZ ÁGOST.

VII. ÉVF. 81. SZ.

1893. NOVEMBER.

MINDEN JOG FENNTARTATIK.

TARTALOM: Adatok a Gongrosirák fejlődéséhez SCHAARSCHMIDT Gy. —
A Puccinia Malvacearum Mont. Dél-Magyarországon MIKA K. — Ha-
lálózás. — Előfizetési feltételek. — Hirdetés.

KÖZLEMÉNYEK A KOLOZSVÁRI M. KIR. TUDOMÁNY-
EGYETEM NÖVÉNYTANI INTÉZETÉBŐL.

XXXVII.

ADATOK A GONGROSIRÁK FEJLŐDÉSÉHEZ

DR. SCHAARSCHMIDT GYULÁ-TÓL.

V. tábl.

Néhány év előtt a *Gongrosira De Baryana* egy fejlődési állapotát gyűjtöttem Hunyadmegyében. Ezen *Alga* az Erdélyi *Algákról* szóló második felsorolásomban ¹ a *Confervák* mellett lett felemlítve. 1880 óta ezen állapot többé nem találtatott. A f. év tavaszán azonban egy, szobában tartott aquariumban más *Algák* különösen *Confervák* és *Vaucheriák* társaságában egy más szintén a *Gongrosira De Baryana*-hoz sorolható fejlődési állapot lépett föl. E fajon kívül később még egy más *Gongrosirát* találtam mely ép oly körülmények között fordult elő mint a *G. De Baryana*-nak 1880-ban gyűjtött fejlődési állapota.

E két különböző faj fejlődését majdnem minden részle-
tében sikerült összeállítanom. Az eddigi észleleteket indíttatva
N. WILLENek Om Slaegten *Gongrosira* Kütz. ² című dolgozata
által időszerűnek találom közölni.

¹ SCHAARSCHMIDT Additamenta ad Algologiam Dacicam II. Magy. Növ.
Lap. IV. (1880) 136.

² Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1883.
No 3. Stockholm 5—19. Taf. II.

A mi két különböző helyen végzett dolgozataink a tényekben általában megegyeznek s a részletekben kiegészítik egymást.

Annál is inkább szükségesnek véltem a *G. De Baryanára* vonatkozó feljegyzéseimet s rajzaimat most három év elteltével közölni, mivel ezen rajzok mutatják hogy a WILLETől most (1883) felfedezett u. n. akineták (nyugvó sporák) általam már több év előtt vizsgálva lettek. Azon időbeni közlésük azonban további fejlődésük s összefüggésük nem lévén megismerhető — elmaradt.

A *G. De Baryanát* vízi csigák *Limnaeusok* héjairól gyűjtöttem. A növény szabálytalan nyálkás lemezalakú telepeket képez s a csigák héját zöld nyálkás burokkal vonta be. A fiatalabb példányok sejtjei gömbölydedek és sokszor nincsenek egymással egészen szorosan összenőve (V. 15) úgy hogy közöttük kisebb-nagyobb sejtközi ürök maradnak szabadon. A lemezek sejtjei élénk oszlással szaporodnak, haránt válaszfalak segítségével. Tartalmuk egészen zöld s mint azt némely igen ritkán található erőteljesen vegetáló sejtben láttam a chlorophyll határozott alakkal bíró plasmatesthez van kötve. Ilyen sejtekben ugyanis egy nagy, szélein visszahajtott chlorophor-lemezt lehet látni mely a sejtfal belső oldalához van illesztve. A chlorophor-lemez az oszlásokat megelőzőleg mindig a válaszfal irányának megfelelő módon két részre osztatik egy keskeny rés által (V. 20. a.). A sejthártya ezen sejteknél két rétegfű. A külső vastagabb réteg szintelen s igen duzzadásképes és később elnyálkásodhatik. A belső réteg ellenben vékonyabb és kékes fénytörésű (V. 20.). Általában a *Gongrosira* sejtjeinek hártýája többnyire nagyon megvastagodott s igen duzzadékonny, a vízberakodás, a duzzadás némely fejlődési állapoton rendkívül nagy fokú lehet (V. 31.).

Az idősebb növények nagyobb sejtekből állanak s az ily egyének felületén függélyesen felfelé irányított ágak jelennek meg. A növény némely sejtjei a telepre függélyesen növekedni kezdenek s egyúttal tovább oszolván hozzák létre ezen ágakat. Az ágak kezdetei mint kis kiemelkedések mutatkoznak eleinte a sejteken, tovább növekedvén ezen kiemelkedések mint kis nyúlványok tűnnek föl s egy sejthártya-fallal választatnak el az anyasejtől. A leánysejtek illetőleg nyúlványok tovább növekednek, oszolnak s oldalt valamelyik sejtnek egy válaszfal alatti kinövése által új ágakat hajthatnak (V. 1. a.). Az idősebb növények sejtjei ezen elágazások miatt többé nem oly sza-

bályosak mint azt az egészen fiatal növényeknél (V. 15.) láttuk. A sejtek az ágképződések miatt különböző alakváltozásokon mennek keresztül, a többirányú oszlások s növekedés miatt összenyomatnak, többé-kevésbé elgörbülnek.

A *G. De Baryana* egyénei a vegetatív, ivartalan szaporodásnak érdekes esetét mutatják. A növény bizonyos fejlődési állapotában némely vegetatív sejtek melyek alkata teljesen egyezik a többiekével — elhagyják társaikat, kilépnek a szöveti összeköttetésből s mint önálló fejlődésképes sejtek tovább élnek. Ezen sejtek azok melyeket WILLE „akinetáknak“ (ἀκίνητος nem mozgó) nevezett. WILLE ezen gyűjtőnév alá csoportosítja mindazon, önállóan nem mozgó, szaporodási sejteket melyek ivartalanul külön sejtkezési folyamatok nélkül jönnek létre s melyek aztán vagy közvetlen vagy közvetve bizonyos nyugvási idő elteltével csíráznak. Ide az akinetákhoz sorolja WILLE a *Gongrosiránál* előforduló s később leírandó sporákat s ezeken kívül a *Nostocaceák* és *Rivulariaceák* sporáit („állandósejtek“), a *Conferva pachyderma* WILLE, *Ulothrix*, *Draparnaldia* nyugvó sejtjeit.³

Az akineták az általam vizsgált fajnál szintén külön oszlási folyamatok nélkül képződtek oly módon hogy az anyasejtek hártája mely 2—3 leánysejtet burkol be, valószínűleg a leánysejtek növekedése által okozott feszülés, nyomás következtében felreped mi aztán a leánysejtek kiszabadulását idézi elő. Igen nagy szerepet játszik a kiszabadulásnál a sejthártya nagymérvű duzzadása is. Az anyasejt hártája midőn az akineták kilépnek igen duzzadt s nagyon szép rétegzést mutat (V. 16. a.). Azon sejteknél ellenben melyeknek leánysejtjei még nem készülnek elhagyni az anyasejtet vékonyabb szokott lenni.

Az akineták, az anyasejthártyájának felrepedése által kiszabadult leánysejtek kétfélék lehetnek ha további sorsukat tekintjük.

Egy részük s úgy látszik a tekintélyesebb rész azonnal tovább fejlődhetik és csírázni kezd. De nem csírázik zoosporák által mint az p. az *Ulothrix* stb. u. n. állandó sporáinál előjön s általában igen sok nyugvó sporánál történik, melyek ilyen módon nagyszámú csírnövényeket hoznak létre. Itt az akinetákban egymást követő oszlások lépnek föl (V. 18. 19.) mely oszlások azután egy új növény képzésére vezetnek.

Ezen kevéssel a kiszabadulás után csírázásképes sejteken kívül előfordulnak olyanok is melyek tartalmukat, sejt-

³ l. c. 10—11.

hártyájukat és rendeltetésüket tekintve eltérnek amazoktól. Előfordulnak ugyanis nagyságra és alakra egyező sejtek melyek tartalma nem zöld hanem vöröses, tömötten szemcsés, (keményítődús) s melyek sejthártyája igen szépen rétegzett s a sejt átmérőjének felényire duzzadt (V.17.). Az ily sejteket — alkotásukból, színükből következtetve — nyugvó sporák nak lehet tekinteni, melyek valószínűleg csak hosszabb nyugvási idő elteltével csíráznak.

Ily fejlődési állapotokat találtam az ezen év tavaszán vizsgált *Gongrosiránál*. Ezen faj ha a fiatal növényt vetjük össze WILLE rajzaival megegyezik a *G. De Baryánál*. Hasonlít azonban az akineták fejlődése is. Amott a telepre függélyesen álló ágakban egyes sejtek az által hogy a sejthártya középső rétege felduzzad és elnyálkásodik s aztán a többi alattuk fekvő sejt tovább növekedik kitolatnak az anyasejtből, kiszabadulnak az anyasejt hártyájából mely mintegy hüvely veszi körül őket. Itt a folyamat egyszerűbb. A kiszabadulás ezen esetben az anyasejt hártyájának felrepedése által lesz bevégezve.

Nagyobb az alaki különbség a két növény nem mozgó sporái között. Itt az akineták többé-kevésbé megtartják gömbölyded alakjukat amott pedig visszás tojásdad alakúak és hegyesebb sarkukon sejthártya-nyúlványokat, csapokat viselnek. Ezen alaki eltérések azonban a WILLE-től ábrázolt *Gongrosiránál* is csak lassanként lépnek föl. Ott is kezdetben az akineták gömbölydedek (l. c. t. II. f. 5) s csak később midőn már kiszabadultak az anyasejtből nyúlnak meg s hegyesednek ki egyik végükön. Ezen okok miatt egynek tartom a két növényt, s az ábrázolt (V. 15—20, 30—31) fejlődési alakokat és fiatal példányt a *G. De Baryánához* sorolom. Még inkább támogatásomra szolgálhatnak azon rajzaim melyeket 1880-ban készítettem egy ugyancsak *Limnaeusokon* és *Paludinákon* talált *Gongrosiráról*. Ezen *G.* kétségkívül a *G. De Baryánához* volt sorolható s akinetái a legkülönbözőbb alakúak voltak (V. 6—14). Az egymástól eltérő alakok azonban mind a typus akinetáira voltak visszavezethetők. Sejthártyájuk szintén igen vastag és finoman rétegzett s a sejt egyik rendesen hegyesebb végén ép úgy mint azt WILLE is ábrázolja inkább megvastagodott. Az akineták melyekből a legkülönbözőbb alakúak vannak ábrázolva átmenetekkel mind szorososan össze vannak kapcsolva. Kiindulási pontúl szolgálhatnak az V. 10. 12. 13 a. b. 14 ábrái, ezen rajzok közül a 14, 12a és 13b leginkább megfelelnek a WILLE-féle (l.

c. t. II. f. 6.) ábrának. Közülök a 10-el jelzett akineta hegyesebb végén már egy sejthártya csapot visel s azonfelül a sejthártya ezen sarkon tekintélyesen meg van vastagodva. A sejthártya legerőteljesebben a 13 ábrában feltüntetett akinetánál volt megvastagodva, de itt is jellemzőleg túlnyomóan a sejt hegyesebb végén mutatkozott a vastagodás.

Az alaki eltérések főképp a hegyesebb oldalon fellépő centrifugális vastagodások által idéztetnek elő. Ezen oldalon a sejthártya az akineta hossz tengelyének megfelelőleg egy erőteljes csapba növekedik (V. 6) mely kihegyezett lehet, egy más alaknál csak egy kis gombot képez e ponton (V. 7), vagy csőr-szerűen görbült csapot (V. 9). Végre a legcomplicáltabban vastagodottnál három egymásra függőlegesen álló csapot találunk a sejt hegyesebb végén (V. 8). Ezen alakok között mindennemű átmenetek találhatók.

Tekintélyes lehet még a nagyságbeli különbség is. Ugyanazon fajnál igen piciny (V. 12) s óriási (V. 13) akineták jönnek elő, mi a vegetatív sejtek különböző nagyságára vezethető vissza. A két végétlet közt az áthidaló alakok itt is megtalálhatók.

Bármily különbözők is ezen akineták alakban és nagyságban mindnyájan megegyeznek a további fejlődésben. Csírázáskor ugyanis a hossz tengely irányában megnyúlnak s aztán harántul oszlnak.

A csírázás módjában ezen alakoknál is észlelhető azon különbség mely a WILLE-féle rajzokról is leolvasható. A többé-kevésbé gömbölyded alakok ugyanis többszörös egymást keresztező oszlásokat mutatnak, ⁴ így p. a 18 és 19 ábráknál. Ezen oszlások közvetlen sejtlemezképzésre vezetnek. A tojásdad, ellipticus alakok ellenben inkább szálakat hoznak létre oszlásaikkal ⁵ p. 2. 3. 4 és 11. ábra.

A felsorolt akineták társaságában ezen fejlődési állapotokon kívül még egy a többtől eltérő sejtet találtam. Ezen felső végén nyílt sejtben számos kicsiny gömbölyded sejt volt látható (V. 5). A kis leánysejtek mozdulatlanok voltak. A későbbi észleleteket számba véve igen valószínű hogy ezen nagy sejt egy sporangium volt melyben zoosporák képződtek. A zoosporák azonban a vizsgálat alatt elpusztulván nem rajzhattak ki a sporangiumból.

⁴ WILLE l. c. t. II. f. 14—12.

⁵ WILLE l. c. t. II. f. 14—15.

A vázolt fejlődési állapotokban több eltérés mutatkozik a WILLE-féle s az általam vizsgált növény között. Ezen különbségek főleg az akineták alakjára s képződési módjára vonatkoznak, de morphologiailag oly alárendelt értékűek hogy a két növény azonosíthatását nem gátolhatják. Különben a WILLE-féle ábrákon is látható a nagy hajlandóság alaki különbségek kiképzésére. Ott is nem egy akineta görbült vagy kampós ormánnyal van ellátva hegyesebb végén. Igen valószínű hogy ezen eltérések csak a tenyészési viszonyokhoz való alkalmazkodásban rejlenek s a tápláló anyagok által módosíthatnak.

Ezen fajon kívül nemrég egy más *Gongrosirát* is találtam mely szintén vízi csigák héjain tenyészett a kolozsvári növénykert vizes edényeiben.

Hasonlóan az előbbihez szintén szabálytalan telepeket alkot. Eltér azonban sejtjeinek kicsinységében melyek sokkal kisebbek a *G. De Baryana* sejtjeinél (V. 21). A sejtek kerekdedek, igen szorosan sejtközi ürök nélkül tapadnak egymáshoz, sejtfaaik igen vastagok. Az ágak melyek a telepről kiemelkednek már jóval vastagabbak a többi sejteknél (V. 24). A sejtek tartalma egyneműen szemcsézett, zöld, határozott alakú chlorophorokat nem találtam. Az ágképződés e fajnál rendkívül dús. A telep felületét össze-vissza fonódott szálak borítják.

A fejlődésmenet hasonlít az előbbeni fajéhoz. Eltérés csak annyiban van hogy itt állandó, nyugvóspórákat nem találtam. A sporangiumok fellépése teljesen megfelel a *G. De Baryana*-nál WILLE-től észlelt folyamatnak. A sporangiumok egyes felálló ágak végein jönnek létre. Az ág csúcssejtje bunkósan felduzzad s tartalma szétdarabolódik (V. 29). A leánysejtek eleinte a kölcsönös nyomás következtében szegletesek. A sejthártya a sporangium felső végén felrepedvén a zoosporák kirajzanak. Az észlelt zoosporák hosszúdad ellepticusok (V. 25a), mellső végükön kihegyezettek szintelenek s egy vörös szemfolttal vannak ellátva. Hátsó végük zöld. Csillószőreik segítségével melyek a kihegyezett végre vannak erősítve, igen gyorsan rajzanak. A rajzó spórák populációját — mint az igen sok más *Chlorosporeá*-nál előfordúl nem láttam. A zoosporák társaságában találtam ellenben apró, gömbölyű sejteket melyek már igen vékony sejthártyaburokkal voltak ellátva. Ezek igen nagy valószínűséggel letelepedett zoosporák voltak. Csírázásukat még nem vizsgálhattam. (V. 25b.)

Az akineták alakja ezen fajnál kevésbé változatos. Sejt-hártyavastagodások ezeknél nem fordulnak elő. Csirázásuk némileg eltér a *G. De Baryana* akinetáinak csirázásától. Az akineták ugyanis nem oszólnak közvetlenül hanem előbb egy tömlőt hajtának mely néha függélyesen áll az akineta hossztengelelyére. Ezen csirtömlő középső része rendszeren felduzzadt (V. 22a 26). Csak miután e tömlő fellépett mutatkozik az első oszlás.

A rendes nagyságú sporangiumokon kívül (V. 29) előjönnek néha még igen nagy sejtek melyek tartalma szintén apróbb részletekre huzódik össze. Hogy valjon ezek is sporangiumok még nem volt eldönthető.

A sejtek zöld tartalma teljesen egynemű, szemcsézett. Kivételesen igen ritkán épűgy mint a *G. De Baryanánál* itt is akadtam oly sejtekre melyek zöld tartalma határozott alakot mutatott. A chlorophylltól festett plasma kis gömböket vagy megnyúlt tojásdad testeket képezett (V. 27). Ezek igen áttetszők, sárgás zöldek s nagyon gyüngéd kinézésűek s épűgy mint a többi sejtek zöld tartalma igen hamar elpusztúlnak a mikroszkop alatt.

Ezen *Gongrosira*-faj külsejében igen különbözik a *G. De Baryanától*, s miután nem osztható jól be az ismert fajok közé újnak tartható. Azonban míg fejlődése minden irányban nem ismeretes, időszerűtlen volna felállítása a *Gongrosira* nem két-séges helyzete s fajainak hiányos ismerete miatt.

Újabb vizsgálatok szerint ezen érdekes nem fajai következőleg lesznek szétosztva. Egyrészükről kétségtelenül kitűnt hogy más *Algák* fejlődéskörébe tartoznak. WILLE⁶ a KÜTZING Tab. Phyc. III és IV kötetében ábrázolt és a többi fajokat is, eltekintve a *G. dichotomától* melynek összefüggését a *Vaucheria geminata* WALZ-cal már STAHL felderítette, részben száritott anyag felhasználásával elválasztja a *Gongrosira*-nem kötelékéből. Szerinte a *G. clavata* KÜTZING a *Botrydium granatum* (L.) GREVILLE sporát termő vegetatív alakja; *G. pygmaea* valószínűleg egy *Stigeoclonium*; *G. Sclerococcus* KÜTZING (*Stereococcus viridis*), *G. De Baryana* (KÜTZING) RABENHORST és az Indiai *G. onusta* ZELLER mind a *Trentepohlia* MART. (*Chroolepus* KÜTZING)-nem alá vonandók; a *G. protogenita* (KÜTZING) GRUNOW (*Gloeotila protogenita* KÜTZING?) valószínűleg egy *Stigeoclonium Palmella* alakja; a *G. ericetorum* KÜTZING Mohprototema s a *G. ericetorum* var. *subsimplex* RABENHORST egy *Ulothrix* vagy *Conferoa*.

⁶ l. c. 13 sq.

A *G. ericetorum*-ra vonatkozólag főleg mivel KÜTZING rajzain ⁷ s a leírásokban ⁸ a Mohprotonemákra oly jellemző ferde válaszfalak feltüntetve s említve nincsenek igen kétségesnek tartom hogy az valóban a Mohok fejlődéskörébe tartoznék.

Ellenben igen lehetséges hogy a RABENHORST-féle Decasokban 2293 szám alatt J. PÖRZLERTŐL e név alatt közölt növény melyre WILLE hivatkozik ⁹ csakugyan Mohprotonema volt. Én egynehány élő példány alapján melyek igen egyeznek KÜTZING rajzaival azt hiszem hogy e faj inkább egy *Coleochaete* fejlődéskörébe tartozik. Egy *Coleochaete*-nél fejlődési állapotokat találtam melyek igen emlékeztetnek e fajra.

A *G. DeBaryana* sközeli rokonainak a *Trentepohlia* (*Chroolepus*) alá vonása még nincs eléggé indokolva, a hasonlóság ugyan nagy lehet de eltekintve a szintől mely nem lényeges különbség — miután a *Chroolepus*ok is megzöldülhetnek — épúgy mint pl. a vörös *Haematococcus*ok is néha elzöldülnek — egy fontos körülmény nincs még felderítve. Ez a zoosporák kifejlődése. A zoosporák további sorsa, a kiszabadulás utáni fejlődésmenet még egészen más alakot vonhat bele a növény teljes fejlődésmenetébe s a végleges hozzátartozóságot még nagyon módosíthatja.

Támogatja ezen feltevésemet BORZINAK ¹⁰ a *Cladophorák*, *Confervák*, *Rhizoclonium*ok összefüggéséről szóló vizsgálata. Itt morphologiailag oly eltérő alakok minők a *Cladophora* és *Conferva* lettek egyesítve a fejlődésmenet pontos vizsgálata által. Fontosak BORZI eredményei a *Gongrosirára* vonatkozólag is. Szerinte a *G. pygmaea* csak egy alakja a *Cladophora fractá*-nak s közvetlenül ezen faj zoosporáiból jön létre. A *Gongrosira*-alak azonban tudvalevőleg újból zoosporákat képezhet melyekből BORZI szerint valószínűleg újból *Cladophora*-szálak képződnek.

BORZINAK ezen, épen egy *Gongrosirára* vonatkozó adatai megerősítenek fentebb jelzett feltevésemben. Ezek alapján a *Gongrosiráknak* áthelyezését még igen korainak találom.

A mily ingadozó a *Gongrosira*-fajok hovátartozósága ép oly bizonytalan a *Trentepohlia* (*Chroolepus*)-nem helye is a rendszerben. WILLE ¹¹ nem követi DE BARYT és GOBIT kik e nemet a *Cladophora* mellé állítják, hanem főleg mivel sejtjeiben csak

⁷ KÜTZING Tab. Phyc. IV. t. 100 f. II.

⁸ KIRCHNER Kryptogamenflora von Schlesien II. Algen 72.

⁹ l. c. 14.

¹⁰ BORZI Studi algologici I.

¹¹ l. c. 16.

egy mag jön elő nem tartja a sokmagvú *Cladophora* rokonának és a telep kiképződése miatt a *Stigeoclonium* mellé helyezi. BORZI ellenben a *Trentepohliát* (*Chroolepus*) az általa felállított új nemmel a *Leptosirával* együtt az *Acroblaste*, *Chlorotylum*, *Microthamnion* és *Pilinia* mellé állítja és ezen nemek részére melyeket ő a *Conferoideák*tól stb. biztosan elválaszthatóknak tart az új „*Chroolepidaceae*“ családot állítja föl. Ezen család az isogam *Conferoideák* V-ik családját képezné. A FALKENBERG-féle isogam *Conferoideák*at BORZI ugyanis elosztja olyanokra melyek sejtjei sokmagvúak (I cs. *Siphonaceae*, II cs. *Siphonocladaceae*) és olyanokra melyek sejtjei egymagvúak (III cs. *Ulvaceae*, IV cs. *Ulothrichaceae* [*Ulothricheae* és *Chaetophoreae*] és V cs. *Chroolepidaceae*).

BORZI-nak ezen csoportosításánál az *Ulothrichaceák* és *Chroolepidaceák* megkülönböztetése egyrészt a chlorophyllra s másrészt a zoosporangiumokra van alapítva. A chlorophyll szerinte az *Ulothrichaceáknál* falhoz tapadó, tehát lemezes chlorophorokat alkot, míg az utóbbiaknál a *Chroolepidaceáknál* elmosódó nem bir határozott alakkal.

Tekintetbe véve azon körülményt hogy a *G. De Baryana*-nál (V. 20) lemezes falhoz tapadó chlorophorok jönnek elő s elfogadva a *Trentepohlia*-(*Chroolepus*)hoz vonását ezen jellegek melyek a chlorophyllra vannak alapítva elejtendőek. Ezek folytán a két család differentialis diagnosisában csak a zoosporangiumoknak a vegetatív sejtekkeli egyezése (IV cs. *Ulothrichaceae*) vagy azoktólóli különbsége (V cs. *Chroolepidaceae*) tartható fönn.

Ábrák magyarázata.

[1—14, 16—20, 30—31, 600sz. nagy., 15, 350sz. nagy., 21—29, 450sz. nagy.]

1—20, 30—31 *Gongrosira De Baryana* (KÜTZING) RABENHORST.

1. A telep sejtjei melyek ágakat hajtanak.

2. 3. 4. Csírázó akineták.

5. Sporangium?

6—14. Különböző alakú akineták melyek közül egy (11) már oszlik.

15. Fiatal növény.

16, 30. Akineták képződése, a leánysejtek (16a.) az anyasejthártyájának felrepedése által kiszabadúlnak.

17. Nyugvó spora.

18—19. Oszló akineták.

20. Vegetatív sejtek, visszahajtott chlorophorlemezekkel, a chlorophorlemez a.-nál oszlik.

31. Erősen duzzadtfalú vegetatív sejt.

21—29. *Gongrosira* sp?

21. Fiatal növény.

22—26. Csírázó akineták.

23—24. Ágakat képző vegetatív sejtek. Az ágak kezdetei mint kiemelkedések mutatkoznak.

25. a. zoospora; b. letelepedett zoosporák?

27—28. Rendkívül nagy vegetatív sejtek melyek tartalma kerekded testeket képez.

29. Zoosporangium, tartalma zoosporákra van feldarabolva.

A. PUCCINIA MALVACEARUM MONT. DÉL-MAGYARORSZÁGON

DR MIKA KÁROLYTÓL.

Folyó év november havában egyik Pancsovai szőlőben a legtöbb *Malva vulgaris* Fr. levelein számtalan narancssárga színű foltot találtam. A mikroszkopiai vizsgálatot megejtván kitűnt hogy a levél felső lapján mutatkozó foltok az alsó lapon levő *Puccinia Malvacearum* MONT. teleutospora telepei által képezettek. Így tehát ezen szintén Amerikai eredetű parazita előjön hazánkban is és igen valószínű hogy ezen lelhelyére Franciaországból hozatott szőlőtőkékkel került, miután ezen vidékre a múlt évtizben épen Bordeaux és Montpellier környékéről hoztattak szőlőfajok melyekkel annak idejében a maga nemében még veszélyesebb *Phylloxera* is meghonosított.

A *P. Malvacearum* MONT. teleutosporáit találtam még az *Althea rosea* L., *A. rosea* var. *nigra*, *Malva silvestris* L. és *M. mauritiana* L. levelein, levélnyelein és szárain.

HALÁLOZÁS.

OSWALD HEER a növénytan r. ny. tanára Zürichben [*Heeria* SCHLECHTEND. *Melastomacea*] * 1809 aug. 31. Nieder-Utzwyllb. (Cant. St. Gallen), theológiát hallgatott Halleban, 1834. magát Zürichb. mint a növény- és rovartan magántanára habilitálta de már 1836. tanár és a növénykert igazgatója lett u. o. † 1883. september 27. Kiváló szaktudós ki nevezetesen a phytopalaeontologia terén oly nagy sikerrel működött, hogy az utókor bizonyosan korunk legnevezetesebb phytopalaeontologusának fogja mondani, miután nagy tudományossága, széles tárgyismerete, nagy óvatossága és szerencsés combinatiói segítségével a részletekben is oly maradandó becsü munkákat hagyott hátra, melyekkel összes elődeit felülmúlta. Magyarországból több hallgatója volt — ha nem csalódunk KLEIN Gy. a műegyetem növényt. tanára is azok közé tartozik. Hazai fossilekkel (nevezetesen Zsilvölgyiekkel, Pécsiekkel és Radobojiakkal) behatóbban foglalkozott; a legnevezetesebb Európai tud. akadémiák — a magyarnak is — tagja volt.

Beiträge zur Pflanzengeographie. Vegetationsverhältnisse des südöstlichen Theils des Canton Glarus. Zürich 1835. 2 tab. 190 pp. 8°. (Fröbels und Heer's Mittheilungen aus dem Gebiet der theoretischen Erdkunde I. 3). — Bemerkungen über *Lloydia serotina* SALISB. Flora XIX. 1836. 753—756. — Mémoire sur la Géographie botanique de la Suisse Bibl. Univ. de Genève VII. 1837. 198—201. — Aufforderung zur Untersuchung der periodischen Erscheinungen in der Pflanzen- und Thierwelt. Verh. Schweiz. Ges. f. Naturw. 1844. 134—156. — Ueber die obersten Grenzen des thierischen und pflanzlichen Lebens in den Schweizer Alpen. Zürich 1845. 1 tab. 19 pp. 4° (Neujahrsblatt der naturf. Ges. Zürich 1845). — Ueber die von ihm an der hohen Rhone entdeckten fossilen Pflanzen Verh. Schweiz. Ges. f. ges. Naturw. 1846. 35—38. LEONHARD und BRONN Neues Jahrb. f. Mineral. etc. 1848. 369—371. — Physiognomie des fossilen Oeningen Verh. Schweiz. Ges. f. ges. Naturw. 1846. 159—180. — Ueber Vaterland und Verbreitung der nützlichsten Nahrungspflanzen und geschichtlicher Ueberblick des schweizerischen Landbaues. Zwei Vorträge gehalten zu Zürich und Winterthur. Zürich 1847. 78 pp. 8°. (Francia ford. CH. TH. GAUDINÉOL Lausanne 1855). — Ueber die fossile Insecten-Fauna der Tertiär-Gebilde von Oeningen und Radoboj, und die Pflanzen aus gleicher Formation an der hohen Rhone LEONHARD und BRONN Neues Jahrb. f. Mineral. etc. 1847. 161—167. — Ueber Glückkirschen Mitth. naturf. Ges. Zürich 1847—48. 54—55. — Ueber die Anthrazitpflanzen der Alpen Ib. 1850—52. 129—153. LEONHARD und BRONN Neues Jahrb. f. Mineral. etc. 1850. 657—674. — Ueber die, in der Nacht von 16 auf den 17 Februar 1850, in unseren Centralalpen gefallene röthlich-braune Substanz Mitth. naturf. Ges. Zürich 1850—1852. 154—174. — Ueber die periodischen Erscheinungen der Pflanzenwelt in Madeira Verh. Schweiz. Ges. ges. Naturw. 1851. 54—83. — Reise nach Madeira Jahrb. geol. Reichs-Anst. Wien III. 1852. 186—187. — Der botanische Garten zu Zürich. Zürich 1853. 1 tab. 23 pp. 4°. — Uebersicht der Tertiärflora der Schweiz. Mitth. naturf. Ges. Zürich 1853—1855. 88—153. Introduction à la flore tertiaire de la Suisse Bibl. Univ. de Genève XXVI. 1854. 293—314. — Sur l'origine probable des êtres organisés actuels des îles Açores, Madère et Canaries Ib. XXXI. 1856. 327—331. — Lettre à Sir C. LYELL (sur l'étude de la Flore tertiaire) Bull. de la Soc. Vaud. V. 1856. 145—151. — Fossile Pflanzen von Locle. Vierteljahrsschr. der naturf. Ges. Zürich I. 1856. 92—95. — Les charbons feuilletés de Durnten et d'Üznach Bibl. Univ. de Genève 2e Série II. 1858. 305—339. — Quelques mots sur les *Noyers* Ib. 2e Série III. 1858.

53—60. — Die climatischen Verhältnisse des Tertiärlandes. Zeitsch. ges. Naturw. Halle XV. 1859. 1—42. — Sur le climat de l'époque molassique en Suisse Bull. de la Soc. Vaud. VI. 1859. 134—135. — The fossil flora of Bovey Tracey Proc. Roy. Soc. XI. 1860—1862. 453—465. Philos. Transact. 1862. 1039—1086. — Reply to Dr. NEWBERRY on the age of the Nebraska leaves SILLIMAN Journ. XXXI. 1861. 435—440. — Die *Kiefern* der Schweiz Verh. Schweiz Ges. ges. Naturw. 1862. — On certain fossil plants from the Hempstead Beds of the Isle of Wight; with an Introduction by W. PENGELLY Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London XVIII. 1862. 369—377. — Ueber die von LYALL in Grönland entdeckten fossilen Pflanzen Vierteljahrsschr. der naturf. Ges. Zürich VII. 1862. 176—182. — Sur le terrain houiller de la Suisse et de la Savoie. Bibl. Univ. de Genève 2e Série XVI. 1863. 179—181. — Vegetation von Zürich Verh. Schweiz. Ges. ges. Naturw. XVIII. 1864. 1—36. Bibl. Univ. de Genève 2. Série XXI. 1864. 335—369. Ann. des Sc. Nat. Bot. 4. Série III. 1865. 164—186. — Die Pflanzen der Phahlbauten Zürich 1865. 1 tab. 54 p. 4^o. (Neujahrsblatt naturf. Ges in Zürich 1865.) Plantes utiles trouvées sous les anciennes habitations lacustres de la Suisse Bibl. Univ. de Genève 2e Série XXI. 1864. 160—164. — Ueber einige fossile Pflanzen von Vancouver und Britisch-Columbien Neue Denkschr. der Schweiz. Ges. ges. Naturw. XXI. 1865. Mém. 3. — Die Urwelt der Schweiz 1. Aufl. Zürich 1865. 17 tab. XXIX. 622 pp. 2. Aufl. 20 tab. XIX. 713 pp. 8^o Francia kiadás J. DEMOLE-tól, Basel 1872. és két Angol kiad. — On the miocene flora of North Greenland Report Brit. Assoc. XXXVI. 1866. 53—55. Journ. of Bot. IV. 1866. 310—314. Journ. R. Dublin Society V. 1870. 69—85. — Die organische Natur Zeitschr. f. ges. Naturw. Halle XXVII. 1866. 43—57. — Ueber *Pinus* Verh. Schweiz. Ges. ges. Naturw. L. 1866. 79—80. — Pflanzenüberreste in babylonischen Ziegeln Ib. L. 1866. 80—81. — Ueber den versteinerten Wald von Atanekerdluk in Nord-Grönland Vierteljahrsschr. der naturf. Ges. Zürich XI. 1866. 259—280. Bibl. Univ. de Genève 2e Série XXVII. 1866. 242—250. — Ueber die Polarländer Vortrag Zürich 1867. 24 pp. 8. — Om de af E. E. NORDENSKÖLD och C. W. BLOMSTRAND på Spetsbergen upptäckta fossila växter Öfvers. Acad. Förhandl. Stockholm XXIII. 1867 149—155. — Ueber die miocene Flora der Polarländer Verh. Schweiz. Ges. ges. Naturw. LI. 1867. 139—152. Bibl. Univ. de Genève 2e Série XXX. 1867. 218—231. — Sur les plantes fossiles du Nebraska. Neue Denkschr. der Schweiz. Ges f. ges. Naturw. XXII. 1867. Mém. 1. — Die *Geinitzia cretacea* eine wirkliche *Sequoia*; die Kreideflora des hohen Nordens LEONHARD und

BRONN Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. 1868. 63—64. — Ueber die Braunkohlenflora Norddeutschlands Verh. Schweiz. Ges. ges. Naturw. LII. 1868. 99—101. — Om fossila växter fran Nordvestra Amerika Öfv. Acad. Förhandl. Stockholm XXV. 1868—1869. 63—68. — Preliminary report on the fossil plants collected by Mr. WHYMPER in North Greenland in 1867. Report Brit. Assoc. XXXIX. 1869. 8—10. — Contributions to the fossil flora of North Greenland, being a description of the plants collected by Mr. EDWARD WHYMPER during the Summer of 1867. Proc. Roy. Soc. XVII. 1869. 329—332. Phil. Transact. CLIX. 1869. 445—488. — Ueber *Pinus Abies* Verh. Schweiz. Ges. ges. Naturw. LIII. 1869. 70—71. — Flora fossilis arctica. Zürich 1868—1883. 4^o hét kötet, számos táblával, mely az itt külön felsorolt és az arktikus vidékekre vonatkozó értekezéseket összegyűjtve tartalmazza. — Die miocene Flora von Spitzbergen Verh. Schweiz. Ges. ges. Naturw. LIII. 1869. 156—168. Ann. Sc. Nat. Bot. 4e Série XII. 1869. 302—311. Bibl. Univ. de Genève 2e Série XXXVI. 1869. 278—300. — Flora fossilis Alaskana Acad. Handl. Stockholm VIII. 1869. No. 4. — Die miocene Flora und Fauna Spitzbergens. Ib. VIII. 1869. No. 7. — Beiträge zur Kreideflora. 1. Kreideflora von Moletain in Mähren Neue Denkschr. der Schweiz. Ges. ges. Naturw. XII. 1869. (No. 2.) 2. Zur Kreideflora von Quedlinburg Ib. XXIV. 1871. (No. 2.) — Ueber das Alaska-land Vierteljahrshr. naturf. Ges. Zürich XIV. 1869. 118—121. — Ueber die diluvialen Ablagerungen Spitzbergens Ib. XIV. 1869. 432—433. — Ueber die Braunkohlenpflanzen von Bornstedt Halle 1869. 4 tab. 22 pp. 4^o (Abh. naturf. Ges. Halle). — Miocäne Baltische Flora LEONHARD und BRONN Neues Jahrb. f. Mineral. 1870. 1031—1033. — Fossile Flora der Bären-Insel Akad. Handl. Stockholm IX. 1870. No 5. — Ueber *Dryandra Schrankii* STERNB. spec. Vierteljahrsschr. naturf. Ges. Zürich XV. 1870. 318—319. — Ueber die Bäreninsel Ib. XV. 1870. 396—398. — Om nogle fossile Blade fra Oen Sachalin. Fossile Blätter von der Insel Sachalin Vidensk. Med. naturh. Foren. Kjøbenhavn 1870. 347—349. — Förutskickade anmärkningar öfver Nordgrönlands Kritflora, grundade pa den Svenska Expeditionens upptäckter 1870. Öfvers. Ak. Förhandl. Stockholm XXVIII. 1871. 1175—1184. Vorläuf. Bem. über die Kreideflora Nord-Grönlands gegründet auf die Entdeckungen der Schwedischen Expedition vom J. 1870. Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. XXIV. 1872. 155—164. — Carboniferous flora of Bear-Island; with an appendix on *Cyclostigma*, *Lepidodendron* and *Knorria* from Kiltorkan Quart. Journ. Geol. Soc. XXVIII. 1872. 1 tab. 161—173. — Ueber den Flachs und seine Cultur im Alterthum (Neujahrsbl. naturf. Ges. Zü-

rich 1872.) — Az Erdélyben fekvő Zsilvölgyi barna kőszén virányról. Magyaritva Dr. PÁVAY ELÉRK által. Pest 1872. 6. táb. 29 pp. 8^o. (A m. kir. földt. intézet évkönyvei II. köt. 1 füz.) Ueber die Braunkohlen-Flora des Zsily-Thales in Siebenbürgen. Pest. 1872. 6 tab. 29 pp. 8^o (Mitth. aus Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt II. B. 1 Heft.) — Beiträge zur Steinkohlen-Flora der arctischen Zone Akad. Handl. Stockholm XII. 1873. No 3. — Die Kreideflora der arctischen Zone, gegründet auf die von den Schwedischen Expeditionen von 1870 und 1872 in Grönland und Spitzbergen gesammelten Pflanzen 38 tab. Ib. XII. 1873. No 6. — Om de miocena växter, som den Svenska expeditionen 1870 hemfört fran Grönland Öfvers. Acad. Förhandl. XXX. 1873. 5—12. — Fossile Pflanzen von Sumatra 1 tab. 19. pp. (Abh. Schweiz. palaeont. Ges. I. 1874.) — Anmärkingar öfver de af svenska polarexpeditionen 1872—1873 upptäckte fossile växter Öfv. Ak. Förh. XIII. 1874. 25—33. — Die schwedischen Expeditionen zur Erforschung des hohen Nordens von 1870 und 1872/3 Zürich 1874. — Mittheilungen über die neueren Arbeiten bezüglich der arktischen Flora; Brief an GEINITZ. LEONHARD und BRONN Neues Jahrb. f. Mineral. 1874. 278. — Ueber *Ginkgo* THUNB. Gartenflora 1874. tab. 1. 260—262. — Ueber fossile Früchte der Oase Chargeh Neue Denkschr. naturf. Ges. Zürich XXVII. 1874. 11 p. 11 taf. — Beiträge zur Steinkohlenflora der arktischen Zone Stockholm 1874. 6 t. 40 pp. 4^o. — Ueber die miocenen *Kastanienbäume* Verh. geol. Reichs Anst. Wien 1875. 93—95. — Pflanzenreste der Sabine-Insel Zweite deutsche Nordpolfarth II. 512—517. — Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes Mém. Ac. St. Pétersb. 7e Série XXII. n. 12. 1—122. — Flora fossilis Helvetiae. Zürich 1876. Heft 1. (Die Steinkohlenpfl.) 22 tab. 44 pp. Folio. Heft 2. 1877. Pfl. des Trias und des Jura 22 Taf. Heft 3. (Pfl. des Jura, der Kreide.) und Eocens 1877. — Pécs vidékén előforduló permii növényekről közli magyar nyelven STAUB MÓRIC tanár 4 köny. tábl. Budapest 1877. 16 pp. 8. (m. k. földtani int. évk. V. köt.) Ueber permische Pflanzen von Fünfkirchen Jahrb. kgl. ung. geol. Anst. V. B. 16 pp. 8. — Notes on fossil plants discovered in Grinnell Land; English North Polar Expedition Geol. Magaz. 1877. 571—573. — Ueber die fossilen Pflanzen des Robertthales in Spitzbergen LEONHARD und BRONN Neues Jahrb. Mineral. 1877. 1812—1813. — Sur la nature de la flore de l'extrême Nord vers le commencement du miocène Comptes Rendues de l'Académ. de Sciences de Paris LXXXV. 1877. 561—563. — Nachtrag zur miocenen Flora Grönlands, enthaltend die von der Schwedischen Expedition im Sommer 1870 gesammelten Pflanzen Handl. Ac. Stockholm XIV. 1876. — Beitrag zur fossilen

Flora Spitzbergens, gegründet auf die Sammlung der Schwedischen Expedition 1872—1873. 32 t. Ib. Stockholm XIV, 1877. 1—141. — Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes Mém. Ac. Sc. St. Pétersbourg 7e Série XXV. N. 6. 15 t. 58 pp. — Primitiae flore fossilis Sachalinensis; Miocene Flora der Insel Sachalin Ib. No 7. 15 t. 61 pp. — Ueber fossile Pflanzen von Novaja-Semlja Handl. Ac. Stockholm XV. 1878. n. 3. 1 tab. 5 pp. — Beiträge zur miocenen Flora von Sachalin Ib. XV. 1878. N. 4. 1 t. 11 pp. — Van-e faji különbség *Populus euphratica* OLIV. és *P. mutabilis* HEER között? MNL. II. 1878. 18. — Ueber *Populus mutabilis* Verh. bot. Ver. Brandenburg XX. 1878. 36—36. — Ueber die Versteinerungen, welche von der letzten englischen Polarexpedition mitgebracht wurden Verh. Schweiz. naturf. Ges. 1877—1878. 316—318. — Ueber die Gattung *Sequoia* und ihre palaeontologische Geschichte Ib. 1877—1878. 325. — Ueber die Aufgaben der Phytopalaeontologie 1879. 26 pp. (Mitth. naturf. Ges. Zürich.) — Ueber das Alter der tertiären Ablagerungen der arctischen Zone Ausland 1879. No 9. — Nachträge zur Juraflora Sibiriens, gegründet auf die von RICHARD MAAK in Ust Balei ges. Pflanzen Mém. Ac. St. Pétersbourg 7e Série XXVII. No 10. 9 tab. 34 pp. — Nachträge zur fossilen Flora Grönlands Ac. Handl. Stockholm 1880. — Beiträge zur fossilen Flora von Sumatra 6. t. 22 pp. (Neue Denkschr. Schweiz. naturf. Ges. XXVIII. 1880). — Zur Geschichte der *Ginkgo*-artigen Bäume ENGLER Jahrb. Syst. I. 1880. 1—13. — Zur miocenen Flora von Nordecanada 1880. 3 t. 17 pp. On the Miocene Plants discovered on the Makenzie River Proceed. Roy. Soc. 1880. 560—562. — Die neue Alpenanlage im botanischen Garten zu Zürich Bot. Centralbl. I. 1880. 155—156. — Contributions à la Flore fossile de Portugal, 29 tab. Lisbonne (Zürich) 1881. Ueber die fossile Flora von Portugal ENGLER Jahrb. Syst. II. 1881. 364—372. — Ueber das geologische Alter der *Coniferen* Bot. Centralbl. IX. 1882. 237—341. — Flora fossilis Grönlandica I. Zürich 1882. II. 1883. Ueber die fossile Flora von Grönland ENGLER Jahrb. Syst. IV. 1883. 367—385.

HEGETSCHWEILER-rel Flora der Schweiz Zürich 1840. 8 tab. XXVIII. 1135 pp. 12^o a munkát tulajdonképen HEER folytatta és adta ki a 1009—1135 l. levő Analytische Tabellen zur Bestimmung der phanerogamischen Pflanzengattungen der Schweiz, melyek külön is megjelentek csak HEERTől lettek írva.

HEER und J. J. BLUMER Der Canton Glarus (Gemälde der Schweiz VII. Bändch. 1846).

HEER et MORLOT Discussion sur l'identité des *Chara Meriani* et *Ch. helicteres*. Bull. de la Soc. Vaud. III. 1849—1853. 278—281. IV. 6—7, 12—13.

HEER und C. J. ANDRAE Beiträge zur nähern Kenntniss der Sächsisch-Thüringischen Braunkohlenflora. Nebst einem Anhang über einige Siebenbürgische Tertiärflanzen. Abh. des naturw. Ver. f. Sachsen etc. in Halle II. 1861. 403—438.

HEER et CH. TH. GAUDIN Recherches sur le climat et la végétation du pays tertiaire. Winterthur 1861. 2 tab. 4 innum. 220. XXII. pp. 4°.

HEER und CH. E. WEISS Ueber *Sigillaria Preuiana* ROEM. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. 1882. 639—641.

ELŐFIZETÉSI FELTÉTELEK.

Az évenként tizszer legalább egy egész íven megjelenendő

MAGYAR NÖVÉNYTANI LAPOK

VIII. ÉVFOLYAMÁNAK

előfizetési ára egy évre három forint, mely összeg bérmentve (postautalvánnyal) küldendő.

Miután a lap árát a legolcsóbbra szabtam, nem nyújthatok könyvtárosoknak százalékkedvezményt, de másrészt nem is gátolhatom, hogy náluk tett megrendeléseknél a lap árát fel ne emeljék.

A lap ügyeire vonatkozó küldeményeket egyenesen hozzám kérem intézni.

Kolozsvárt, 1883. november hóban.

KANITZ ÁGOST,
A MAGYAR NÖVÉNYTANI LAPOK
szerkesztője és kiadója.

H I R D E T É S E K.

MAGYARORSZÁG GOMBÁI (fungi hungarici exsiccati.) Centuria II. (18 ábrával.) Kiadja LINHART GYÖRGY a m. kir. gazd. akadémia r. tanára Magy. Óvárott (Mosonymegye).

Szöveg Magyar, Német és Latin. Egy centuria ára csomagolás és portoval 6 frt o. é. — Megrendelhető a kiadónál.

Az első centuriából (19 ábrával) ugyanazon áron, még néhány példány szabad rendelkezésemre áll. (2)