

A MAGYAR KIRÁLYI  
FÖLDTANI INTÉZET  
ÉVKÖNYVE.

---

---

II. KÖTET, I. FÜZET.

---

---

AZ ERDÉLYBEN FEKVŐ  
ZSILY-VÖLGYI BARNAKÖSZÉN-VIRÁNYRÓL

ZÜRICHI TANÁR,

HEER OSWALD-TÓL.

FORDITVA

DR. PÁVAY ELEK ÁLTAL.

VI KÖNYOMATU TÁBLÁVAL.

---

PEST, 1872.

KHÓR ÉS WEIN KÖNYVNYOMDÁJA.



Az Erdélyben fekvő  
**Zsily-völgyi barnakőszén virányról.**

**HEER OSWALD-tól,**

magyaritva

*Dr. Pávay Elek által.*

---

**A fordító előszava.**

A magyar királyi földtani intézet igazgatója, a jeles helveta tudós **Heer** jelen értekezésének magyarítását reám bizván, legnagyobb örömmel kezdettem e művecske fordításához, annyival is inkább, minthogy 15 évig foglalkozván a növénytantal, e mostani munkálat fiatalságom legszebb emlékeit varázsolta vissza. Talán egy tudomány sincs kimerítőbb magyar műnyelvvel ellátva, mint épen a növénytan, melynek alapját halhatatlan Diószegink vetette meg. Utánna legtöbbet tettek a fűvészet magyar műnyelvének gyarapítása s idomítására Mihálka és Gönczi. Ez utóbbi által ajánlott műszavak annyira sikerültek, hogy csaknem egyről-egyig mind elfogadhatók.

A növényzetnek őslénytani részét nálunk eddigelő csak Kovács Gyula elszerencsétlenedett tudósunk tette volt tanulmány tárgyává, s oly kitünő sikerrel, hogy e tárgyban magának Ungernek Európa legelső volt növény-palaeontologussának elismerését is nagy mértékben kinyerte.)\* Fájdalom azóta a növénytantal ez ága nálunk egészen parlagon hever.

Kovács Gyulának az „Erdőbényei és Tályai ásatag virány“ czimű műve megjelenése óta (1856) azonban a növény-

---

\*) Lásd: Die Fossile Flora von Szántó; von Prof. Franz Unger. Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften, Band 30. Wien 1869.

öslénytan nagy előhaladást tett, elannyira, hogy ma már a levelerezetnek különböző módosulatai jellemző csoportokra osztvák és sajátos elnevezésekkel bírnak. Miután a latinul adott diagnosisokat magyarul is leírtam, kénytelen voltam az említett műszavakat is nyelvünkre áttenni. Nem lesz tehát felesleges, ha ezeket értelmező magyarázataikkal együtt ide iktatom.

Minthogy az ásatag-növénytan vizsgálódási tárgyát legtöbb esetben főleg a levelek képezik, igen természetes, hogy ezeknek, nemcsak alakjára, hanem az erezet (nervatio) szabályzatára is nagyban kellett ügyelni. E szerint, ha a különböző fák vagy cserjék leveleinek első-, másod- és harmadrangu ereit (inait, idegeit) apróra megvizsgáljuk, úgy fogjuk találni, hogy azok a családi, nemzéki, sőt faji különbség szerint is többnyire egymástól egészen eltérő érhálózatot alkotnak. Például: a Cserfa leveleinek erezete (tehát a gerincz, továbbá az ebből kinnott másod-erek, s végre az ezekből származó harmad-ereknek állása és szétágazása) nagyban elüt a Juharfák leveleinek hasonló érhalózatától. E tekintetben következő szabányok (Typus) vannak felállítva:

**Élbe futó erezet**, *Nervatio craspedodroma*. (ζυάβπεδον él, δριμος futás haladás.) Az ilyes erezettel bíró leveleknél, a másoderek a gerinczből (fő-ér) kiindulva, minden hajlás nélkül egyenesen a levél éle felé huzódnak: tehát minden két másodrendű ér közti tér kifelé nyitva marad. Ilyen erezettel bírnak például: a Bükk és Gesztenyefa (*Fagus silvatica* et *Castanea vesca*) levelei.

**Ívbe hajló erezet**, *Nervatio camptodroma* (καμπτος ívelt), ha két szomszédos másodrendű ér, külső végén, ív által egyesül egymással. Ilyenek a Babérfa (*Laurus nobilis*) és Áfonya (*Vaccinium*) levelei.

**Csúcsba futó erezet**, *Nervatio acrodroma* (ἀκρος csúcs hegy), ha a levél vállából (aljából) a gerincz és él között, mind két felől egy másodrendű ér a levél csúcsa felé irányul. Ez által a levél alja feltűnőleg 3 inu alakot nyer, mint a Kámforfa (*camphora officinarum*) leveleinél. Ha azonban az ilyes állású másoderek egymás felett megsokasodnak, akkor átmenetet képeznek, a már feljebb említett élbe futó erezetbe, például: a Som nemzék (*Cornus*) különböző fajainál.

**Sugáros erezet**, *Nervatio actinodroma* (ακτιν φény sugár), ha a levél tövéből, hol a nyél végződik, több elsőrendű ér (nervi primarii) indul ki, és sugáron oszlik szét. Ilyen erezettel bír némely Füge- és Juharfa (*Ficus*, *Acer*) levélzete.

**Szövetbe feloszló erezet**, *Nervatio hyphodroma* (ὑφος szövet), hol csak a levél gerincze vagy főere tűnik elő, de a másodrendű erek nem látszanak, mert a szövetbe feloszolván elenyésztek. Például a

Csutkalom és Fűtej család (Celastrineae et Euphorbiaceae) néhány fajánál.

**Párhuzamos** vagy **Egyközű erezet**, *Nervatio parallelodroma*, midőn több egymás mellől eredő első rendű ér (Primär Nerv) egyközűen halad egymás mellett a levél csúcsáig, hol aztán convergálnak vagy egyesülnek. Ilyen szabásu levelekkel bír a Polyvások (Glumaceae) rendje, mely a Füveket és Palka-féléket (Gramineae, Cyperaceae) foglalja magába.

**Vegyes erezet**, *Nervatio mixta*; ilyet mutat például a kerteinkben is tenyésző északamerikai Tulipánfa (*Liriodendron tulipifera*), melynél a levelek válla sugáros erezetű; karélyai (lobi) élbe-futó, öblei (sinus) pedig csúcsba futó erezzel bírnak.

Az előszámlált erezeteknek kisebb-nagyobb mértékben eltérő módosulatai is vannak; ezeket is sajátos nevekké ruházták fel. Ilyenek a többek között: *Nervatio dictyodroma*, *N. brochidodroma*, *N. campylodroma*, *N. anadroma*, *N. catadroma*, de ezek jelen értekezésben nem fordulnak elő, s egyébként is mind visszavihetők a már felsorolt szabányokra.

Még meg kell említenem a **Köz erecskéket** is *Nervi interstiales*, vagy azon harmadrendű inakat, melyek közvetlenül a gerincz-ből erednek, s ezt a másodrendű erekkel, vagy ha több elsőrendű ér van jelen, úgy ezekkel is összefűzik. De azokat nem kell egybe téveszteni azon harmad-, negyed- és ötödrendű finom erekkel, melyek egymással össze-vissza kuszáltnan a tulajdonképeni kis- vagy nagy szemű érhálózatot vagy az ugynevezett levélvázat alkotják. Ezen inacsók között volt egykor az élő levél sejtiszöveve kifeszítve.

## A Zsily-völgy barnakőszén-viránya.

Az itt leirt növényeket, a pesti Dr. Hoffmann Károly gyűjtötte, s adta át nekem megvizsgálás végett. Ugyancsak neki köszönöm e növények előjveteli körülményeire vonatkozó közleményeket is, melyeket most szóról-szóra ismétlek.)\*

A Zsily völgyének harmadkori rakodmánya az erdély-oláhországi határ-kárpátok között, Erdély legvégső délnyugati szögletében, egy idősebb képződményektől körülzárolt kis területet foglal el. E harmadkori rakodmány, az erdélyi medret az oláh medenczétől elválasztó hegység legmagasabb csúcsai közt mélyen beágyalt Zsily-völgy belsejét tölti ki. Ez egy tisztán kijelölt hosszvölgy, melynek tengelye az egész hegyvonulat hossz-irányával és az azt alkotó rétegöslet csapásával párhuzamosan vonul nyugat-délnyugatról, kelet-északkelet felé. E völgyteknő az ezt környező hegytömegektől csaknem egészen körül van zárva; ez utóbbiak közép számmal 4—5 ezer, sőt a legmagasabb ormak 7—8000 lábnyira emelkednek a tenger síkja fölé; míg a völgyfenék legmélyebb pontja 1725 láb tengerszin feletti magossággal bír. Az egész völgyületnek körülbelül kelet-felőli harmadrésznél, a déli szegély hatalmas hegytorlaszát egy meredeken mély haránt-völgytorok az úgynevezett Szurduk szeli át, mely a zsilyvölgyi vizeknek az oláhországi dombvidékekre, s innen a Dunáig nyit utat. A hegytömegek, még a völgy északi oldalának egyetlen helyén törpülnek látkörmélyedés alá, ez Baniczai hegyszorulat nevet hord, s 2040 láb magosan fekszik a tenger tükre felett; a szoros tulsó végéhez pedig az erdélyi medenczéből kinyuló Hátszegi öböl keleti vége csatlakozik.

\*) Lásd: Hofmann: A zsilyvölgyi szénteknő. Magyarhoni földtani társulat munkálatai. V. kötet, 1—57 lap.

A harmadkori rakodvány parttömegeit, kristályos palaközetek alkotják, melyek alárendelten szemcsés mészkötelepeket s néhány kis részlet Serpentinpalát zárolnak körül. A palás tömegek között Gnáisz, Csillámpala, Chlorit- és Csillámos-agyagpala játszodják a főszerepet; míg Amphibol- és Graphitpalák csak alárendeltemben lépnek fel. A völgy északi szélén a harmadkori rétegöszlet közvetlenül az alaphegység palás tömegeire dől és a völgyületet nagyon szabályos teknő alakjában tölti ki, mely az eddigi feltárásokból ítélve, szárnyainak 40—70 foknyi emeltetésén kívül, eredetileg szabályos réteggépződésének csekély térre szorított és igen alárendelt zavarodásait csak itt-amott engedi észrevétetni. E teknő hossza  $5\frac{3}{4}$ -ed, legnagyobb szélessége pedig, mit keletfelőli részének harmadánál ér el, csaknem  $\frac{3}{4}$  földirati mérföldet tesz. Innen kezdve a teknő mindkét vége felé lassanként keskenyedik. Legmélyebben bevágott pontja 1725 lábnyira emelkedik tengerszin felett; de keretében átlagosan számítva 2700, sőt helyenként 3500 lábíg növekedő magosságot ér el, tehát jóval nagyobbat, mint a minővel a feljebb említett Hátszegvölgye felőli szoros bir. Ez egész, szabályosan egymásfelibe lerakódott rétegöszlet összes vastagsága igen jelentékeny; ott, hol a teknő legszélesebb s egyszersmind a rétegöszlet vastagsága legtetemesebb, ez utóbbi szűken számítva 2000 lábat ér el. Az egész képződmény természetes mély bemetszések által jól fel van tárva, melyek a teknő hosszirányába az ellenkező teknővégek-ből jövő két erős patak által lettek kivájva. Ezek közül a keletfelőli: Magyar Zsily, a nyugatfelőli: Oláh Zsily nevet hord. A Szurduk völgytorok bemeneténél mindkét patak egyesül. A teknő tengelyével harántosan, a harmadkori területet, számos mély keresztárok barázdolja át, melyekben a hegység lejtőiről lesiető, s a Zsily két patakját nevelő forrásvizek csergedeznek alá.

A teknő legalsó képződményei kővületmentesek, és közönségesen élénk veres színű nagyszemű conglomerat durva padjainak sorából állanak, váltakozva homokkő és tisztátalan homokos agyag rétegekkel. A conglomerat legnagyobb részt a szomszédos kristályos palahegységből származó durva hömpölyöket tartalmaz. E rétegek felett más vékonyabb rétegzetű kőzetek hatalmas öve következik, mely túlnyomólag meszes vagy agyagos homokkő rétegeknek, mocskos zöldes-szürke homokos vagy csillámos agyagfekvényekkel váltakozásából áll; mely kőzetek közé a széntelepeknek egész sora, továbbá barnás-fekete színű bitumenes márgapalából alakult padok, és nem ritkán egy homokos vas-széneget tartalmazó márgának különböző vastagságú fekvényei vannak beágyalva. A széntelepek főképp a medencze északi szárnyánál ismeretesek, hol egy helyt 19

ilyen telepet észlelhetni egymás felibe helyezve.\*) Azonban néhány széntelep a déli szárnyon is ismeretes. Vastagságuk nagyon változó, legtetemesebb a legelső telep, mely az északi-szárny mentében  $1\frac{1}{2}$  mértföldnyinél hosszabb kiterjedésben nyomozható, és itt számos kibuvási helynél mutatkozó vastagsága 30 és 70 láb közt váltakozik.

Maga a szén, fiatal korához mérten, eredeti növény anyagának egy rendkívül előhaladott átalakulási állapotját tünteti elénk, s a bajor alpesi-molasse szurok-szenéhez hasonlít legtöbbit. Magatartása a régi fekete kőszénével teljesen azonos: meglehetősen jól összetapad, és szépen kokszoltatja magát; ez pedig egy oly tulajdonság, mely a széntelepeknek felszámíthatatlan nemzetgazdasági értéket kölcsönöz, tekintve hasznosíthatóságukat azon felette dús vaskőrákoldmányok kiaknázására, melyek csekély távolságban Vajda Hunyadon (9 mértföldnyire a Zsily völgytől) előfordulnak.

E széntartalmu őv rétegeiben igen gyakran található állat- és növénymaradványokat: az utóbbiak a keresztárkokban gyűjtettek, és pedig a „Valia Krivadia“ névvel jegyzett példányok a Krivadia nevű völgyecskeből, közvetlenül a legelső hatalmas széntelep fedtűjéből, ellenben a többiek részint a „Pareu Neksi“ részint a „Valia Aninossa“-ból származnak. E két nevezett árok elseje Zsily-Párosény mellett fekszik, az utóbbi pedig Zsily-Iszkrony közelében. A Valia Aninossa-i növények (egy szürkészöld színű homokos csillámos agyagban) már az egész szint magosabb rétegeiből származnak.

Végre a széntelepeket tartalmazó rétegcsoport felett ismét egy vastag, padokká rétegesedett őv terül el, mely igen hatalmasan van kifejlődve, és áll homokköveknek, túlnyomólag kovás görgetegeket tartalmazó Conglomeratoknak, és mocskos veres vagy zöldes színű, vagy ezen színek által tarkán pettyezetett, igen tisztátalan, homok szemerkékkel és csillámlemezeccékkel telített agyagkőzeteknek egymással váltakozásából. Az utóbbiak kisebb-nagyobb mérvben gyakran válnak márgássá, s ekkor aprón gümös szerkezetet öltenek magukra. E felső rétegcsoport nem tartalmaz szerves maradványokat.

Mind ezen rétegtömegek egészen szabályos teknőalakban vannak egymásfelibe rakodva, és ez által szorosan egymáshoz tartozó üledékeknek tekinthetők, s képződésüknek szabályszerű rendben, minden észrevehető félbeszakasztás nélkül kellett létre jönni. Még

\*) Ujabb feltárások által ugyan azon helyen még két széntelep lőn napvilágra hozva. Hofm.



a kövületeket tartalmazó egész övben is, olyas a szerves zárványok elterjedése, hogy köztük egy bárcsak némileg átható öslénytani tagozás sem vihető keresztül.

A Puhányok rosz fentartási állapotban vannak, ezért jó módali meghatározhatóságuk sok nehézséggel jár. Dr. Hofmann következő fajokat állapított meg:

- |                                                                            |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. <i>Ostrea Cyathula</i> , Lam. gyakori.                                  | 15. <i>Melania falcicostata</i> , Hof. n. sp.                                                                  |
| 2. <i>O. gingensis</i> . Schlot. helyenként seregesen.                     | 16. <i>Melanöpsis Hantkeni</i> , Hof. n. sp.                                                                   |
| 3. <i>Dreissenia Brardi</i> , Bronn. gyakori.                              | 17. <i>Turritella Beyrichi</i> , Hof. n. sp.                                                                   |
| 4. <i>Mytilus Haidingeri</i> , Hörn. gyakori.                              | 18. <i>Turritella turris</i> , Bast.                                                                           |
| 5. <i>Cytherea incrassata</i> Sow. var. <i>transilvanica</i> Hof. gyakori. | 19. <i>Cerithium plicatum</i> Lam. var. <i>papillatum</i> Sandb. gyakori et var. <i>pustulatum</i> , A. Braun. |
| 6. <i>Cyrena semistriata</i> , Desh. igen gyakori.                         | 20. <i>Cerithium papaveraceum</i> Bast.                                                                        |
| 7. <i>Cyrena gigas</i> , Hof. n. sp.                                       | 21. <i>Cerithium margaritaceum</i> , Broch var. <i>moniliforme</i> , Grat! et var. <i>marginatum</i> , Grat!   |
| 8. <i>Cyrena sim. donacina</i> . Al. Br.                                   | 22. <i>Cerithium Lamarkii</i> , Brgn.                                                                          |
| 9. <i>Venus sim. multilamella</i> Lam.                                     | 23. <i>Littorinella acuta</i> Drap. helyenként roppant számmal.                                                |
| 10. <i>Psammobia aquitana</i> , C. Mayer gyakori.                          | 24. <i>Helix sim. Rathii</i> , A. Br.                                                                          |
| 11. <i>Corbula gibba</i> , Olivi.                                          |                                                                                                                |
| 12. <i>Corbula subarata</i> , Sandb.                                       |                                                                                                                |
| 13. <i>Calyptrea chinensis</i> , Desh.                                     |                                                                                                                |
| 14. <i>Nerita picta</i> , Fér.                                             |                                                                                                                |

Ide sorolandók még, töredékek bizonyos *Cardiumok* Solen, *Trochus*, *Natica* és *Balanus* fajtól, valamint egy Rák-olló is; továbbá egy *Meletta*-faj iz-bütykői s pikkelyei (különbözők a *M. crenata* félettől), ismét némely fekmékben szétzúzott *Planorbis* és *Cyclas* csigaházak, valamint a picziny Kagylós-Rákok (*Ostracoda*) bitumenes márgapalába zárt héjainak myriádjai.

E Puhányok jelenlétéből következteti Dr. Hofmann, hogy a Zsilyvölgy harmadkori rétegei párhuzamba teendők a bajor alpesek és a Mainzi medencze *Cyrena*-márgáival, tehát e szerint koruk a Felső-Oligocen korszakba helyezendő.

E korszaki meghatározást a növények is tökéletesen igazolják.

Az előttem fekvő 27 faj közül: 4, hiányos állapota miatt biztos meghatározhatásra nem alkalmas; 3, a Zsilyvölgy sajátja

(*Cinnamomum Hofmanni*, *Apocynophyllum laevigatum*, és *Rhamnus Warthae*), azonban 19, tehát túlnyomólag a többség, már más helyekről is ismeretes előttünk. Ezek közül 2, (*Ficus Aglajae*, és *Asclepias Podalyrii*) sokideig csak az Eubea szigeten fekvő Kumi mellől voltak kimutatva, tehát csak Kelet-Európához látszanak tartozni, ellenben a többiek mind az Aquitaniai emeletből valók, és ott Európa nagy részében el vannak terjedve. *Osmunda lignitum*, a Devonshire-ben lévő Bovey-Tracey leggyakoribb növényeinek egyike, hasonlóképp *Myrica laevigata*, *Cinnamomum Scheuchzeri*, *C. lanceolatum* és *Laurus primigenia* is fellépnek ottan, és ezzel kimutatják nekünk, hogy ők az Alsó-Miocen korszakban, Kelet-Európától kezdve ezen Continens legvégső nyugati részéig el voltak terjedve. A sweiczi-Molasse Aquitaniai emeletjében 15 zsilyvölgyi növényfajjal találkozunk; de a fiatalabb Oeningi emeletben csak 6 fajjal.

Ha a zsilyvölgyi növényeket a Tongriai emeletbeliekkel hasonlítjuk össze, akkor Sotzka virányával 9 faj közös; oly arány, mely ezen virányali rokonságot félreismerhetlenné teszi. Minthogy legtöbb öszhangzást az aquitani emelet virányával mutat, tehát legheylesebben talán ennek legalsó osztályába kell azokat soroznunk. Ide tartozik a bajor hegység barnaköszén alakzata is, mit Sweicz harmadkori virányáról irt művemben (III, 288 lap) bebizonyítottnak lenni vélek, következőleg a növények a Zsily-ban ugyanazon eredményre vezetnek, mint az állati kővületek.

Feltűnő, hogy az Erdélyben fekvő Szakadát és Dolmány (Thalheim) miocenalakzatából\*) egyetlen növényfaj sem közös a Zsilyvölgybeliekkel, még Tokaj (Erdőbénye és Tály) miocen virányából is, csak egyetlen faj (*Juglans Herii*, Ett.) közös, hol persze tekintetbe veendő, hogy utóbbi az Oeningi emelethez tartozik, tehát jóval fiatalabb a zsilyvölgyi viránynál. Tokajnak ezen földtani helyzete mellett különösen a *Podogonium Lyellianum* tanuskodik, melynek ott gyakorinak kell lennie, és a melyből közelebbről tanár Hazslinszky urtól egy szép szárnyalt levél jutott hozzám. Ugyan ő volt szives egyuttal bizonyos számú tályai ásatag rovarát küldeni; ezek között egy pár oeningi faj (*Formica Seuberti*, és *Bibio fusiformis*) találtak, melyek hasonlóképp az Oeningi emelet mellett tanuskodnak.

Tengeri-növények a hozzám küldött zsilyi kővületek között egészen hiányoznak, és általában vizi-növénynek csak a *Chara* jelez-

\*) Lásd: A n d r a e: Tertiär Flora von Szakadát und Thalheim; in den Abhandlungen der geolog. Reichsanstalt III. 1855.

hető; Cyperites és Sparganium mocsár képződményre utalnak. Dr. Hofmann ur szerint a szételepekkel felül és alól közvetlenül érintkező kátrányos márgapala fekmék, rendesen mocsárvízi állatok maradványait tartalmazzák; névszerint: számtalan Cypris-héjat, továbbá szétnyomott Paludinákat és Cycloas-t. Ezekből talán jogosan is következteti ő, hogy az ottani szenek ugyanazon helyen (in Situ) keletkeztek, és terjedelmes zsomblápok vagy ingoványokból álltak legyen elő, e mellett még a zsilyi szételepekben nem ritkán előforduló agyagvaskő (sphaerosiderit) lencsék, vagy ilyesféle vékony fekmékre is hivatkozik, melyek eredetileg valószínűen, mint mocsárvasércz csapodtak le. De a Zsily mederben egy tengeröbölnek is be kellett nyulnia, mit a helyenként jelentkező tengeri állat zárványok bizonyítanak. Stur szerint ezen öblecs (Fjord) észak felől a Baniczai szoroson át állott volna az erdélyi medenczével kapcsolatban.

---

*A fajok leírása.*

## **a. Virágtalan növények**

(Cryptogamae.)

### **Vizályfélék (Characeae.)**

#### **I. Chara spec.**

Fek hely: A Petrosénynél lévő nyugati főtárna melletti árok.

Egyes Chara-magvak a sötétszürke színű Palában fekszenek, azonban nagyon hiányos megmaradási állapotjuk, és a hozzájuk hasonló számos faj miatt pontosabban meg nem határozhatók. Csaknem gömbded alakúak, körülbelül  $1\frac{1}{2}$  milliméter hosszúság, és  $1\frac{1}{4}$  milliméter szélességgel. Mintegy 6—7 lapos tekervénynyel látszanak birni. Talán az Ünger-féle *Chara stiriaca*-hoz tartoznak. (Lásd: Die Ablagerungen des Beckens von Schönstein, p. 45, Taf. IV, Fig. 6,) de erről csak épebb állapotban lévő példányok adhatnának bővebb felvilágosítást.

### **Cserények (Filices.)**

#### **2. Osmunda lignitum.**

(I. Tábla, 2, 3, Ábra).

*O. caudice repente simplici aut ramoso, grossepaleaceo, corticato, cylindro fasciculorum lignosorum integro, fasciculis in medulla nullis, in cortice paucis; Frondibus pinnatis, pinnis coriaceis, linearibus, longis, apice valde attenuatis et acuminatis, profunde inciso-serratis; nervis tertiariis furcatis, inferioribus valde curvatis sinum attingentibus.*

Gyöktörzse vagy csutakja mászó, egyes vagy ágas, vastag pikkelyekkel fedett kérges, fás nyalábainak tekercei épek, nyalábok a bélben hiányzanak, a kéregben gyérek; Lombjai szárnyasok, czimpái bőrneműek, szálasok, hosszúak, csúcsban nagyon keskenyülők és kihegyezettek, mélyen szabdalt fűrész foguak; harmad-erei villások, az alsók nagyon íveltek, s a czimpa öb- léig érnek.

Hasonnevek. *Pecopteris lignitum*. Giebel. *Pecopteris crassinervis*, Gieb. *Pecopteris Leucopetrae* Gieb. *Pecopteris augusta* Giebel: Palaeontologische Untersuchungen, in Zeitschrift für Naturwissenschaften 1857, p. 305.

*Pecopteris lignitum* Heer. Lignit of Bovey Tracey Phil. Transact. p. 1047, Taf. LV. Fig. 4—6, LVI, 1—11, LVII. 1—7. Unger. Sitzungsberichte der Wiener Akad. XLIX, p. 7.

*Aspidium lignitum* Heer, Beiträge zur nähern Kenntniss der Sächs. Thüring. Braunkohlenflora, p. 424, Taf. 9.

*Osmunda Schemnicensis*, Unger. Ein fossiles Farnkraut; Abhandl. der Wiener Akad. 1853.

*Osmunda Grutschreiberi* Stur. Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1870, p. 9, Taf. 2.

Fekhely: a Valia Negrilor nevü völgy márgájában. Ugy látszik, hogy itt nem ritka, mivel fél tuczet darab jött kezemhez. Kisebb levél-foszlányok a Valia Krivadia árkából valók; ezek egyes czimpák és czimpadarabkák, melyek már nincsenek a közös nyélhez ragadva. Egyike 12 centiméter hosszúsággal bír, 2 centiméter szélesség ellenében, mind e mellett mind csúcsa, mind alja hiányzik. Más czimpákból kisebb részecskék vannak előttem, melyeknek érhálózata azonban kitünőleg van megtartva. Ezekből kettőt a 2-ik és 3-ik ábrán le képmásoltam. Maga a faj, különösen a Bovey Tracey-i cserényel (harasztal) minden tekintetben annyira megegyező, hogy e meghatározáshoz semmi kétség nem férhet. A czimpa előre hajlott éles hegyü nagy fogakkal van ellátva. A harmad erek villásan hasogatvák és éppen oly modorban folynak szét, mint a Bovey-i harasztnál.

Ezen cserényel, mely egyes levéltöredékekben Salzhausennél is feltaláltatott, Unger ugyan ezen fekhelyről való gyöktörzseket (Rhizoma) egyesített, melyek, saját vizsgálódásai szerint, bonczteni szerkezetökben az *Osmunda*-val leginkább megegyeznek. Már korábban kapott volt ő Selmetzről hasonló gyöktörzseket, melyeket *Osmundites Schemnicensis* név alatt irt le. Minthogy ezen gyöktörzsek nem állanak a lombbal összeköttetésben, egymáshoz tartozásuk nem egészen bizonyos ugyan, de még is nagyon valószínű. Miután Jávából és Luzon szigetről egy *Osmunda* fajnak (*O. Presliana*) élő lombja, melyre legelsőbbben bányatanácsos Stur ur tett figyelmessé, a mi ásatag fajunkéval nagy hasonlatossága van, tehát voltaképen a miénk is az *Osmunda* nemzékhez látszik tartozni, mig ez előtt a *Hemitelia*-hoz közelebbi rokonságban állónak gondoltam. Ezen közeli rokonság miatt, mely a fennforgó faj és a grönlandi Hemi-

telites Torellii Br. közt létezik, ez utóbbi cserény is az Osmunda-hoz vonandó.

Stur a Möttinig-i\*) cserényt az Osmunda lignitumtól elválasztotta, és Osmunda Grutschreiberi név alatt írta le. Megkülönböztető jellegül a fülalaju czimpákat hozza fel; de nem vette észre, hogy a Bovey-i cserénynél is jönnek ilyen kinyult vállu levélkék elő, (Lásd: a Bovey Tracey-i Lignitekről irt dolgozatomat, Tab. LVI, Fig. 4 és 6). ez okból e különbség elesik. Éppen az Osmunda lignitum bir részint fülalaju és nyeletlen, részint rövidnyelű, s ekkor aztán fülalaj nélküli czimpákat. Ez utóbbiak valószínűleg a közös nyél alsóbb felére voltak illesztve. Minthogy semmi más, bár csak valahogy is számba vehető különbség nem létezik, Stur növénységét a miénkétől el nem választhatjuk.

### 3. *Blechnum dentatum*, Sternb. sp.

(I tábla, 1 ábra, nagyitva 1, 6. ábra).

*B. fronde pinnata, pinnis linearibus, vel lineari-lanceolatis, apicem versus attenuatis, margine denticulatis; nervo primario valido, prominente, recto, nervis secundariis angulis subcutis egrediatibus, creberrimis, tenuissimis furcatis vel dichotomis, ramis elongatis craspedodromis.*

Lombjā szárnyas, czimpái szálasok, vagy szálas-láncsások, csúcsok felé keskenyülők, apró fogas élűek; czimpák gerince vagy főere izmos, kiálló, egyenes, másod-erei hegyesded szögben kiindulók, nagyon sűrűk, igen vékonyak, villások, vagy két-két águak, az ágak nyulánkok, élbe futók.

Hasonnevek: *Taeniopteris dentata* Sternberg. Flora der Vorwelt II, Pag. 141.

*Aspidites dentatus* Goepfert. Syst. filic. fossil. pag. 355. Tab. XXI, Fig. 7, 8.

*Blechnum Goepfertii* Ettingshausen: Flora von Bilin I, pag. 14, tab. III, fig. 1—4.

*Marattiopsis dentata*, Schimper. Paléontologie végétale I, pag. 607.

Fekhely: Valia Krivadia.

Az I. tábla 1-ső ábráján lerajzolt levél egy czimpának darabját tünteti fel, mely alsó részében 14 miliméter, felsőjében pedig 11 miliméternyi szélességgel bir, tehát kifelé apránként keskenyedik

\*) Helység Karnioliában vagy Krajnában (Krain) P.

Éle nagyon sűrű és apró fogu. Gerinczéből számos, tömören egymás mellett álló, másodrendű ér indul ki, melyek egyszerű vagy ismételt villáson ágasodnak el, a levél széléig huzódnak, és igen finomak.

Eléggé megegyezik a Tepliczi és Gneseni Kerilea levél-czimpaival, melyeket Ettingshausen K. ur leábrázolt. Azonban egy csirmagvas tehát termő czimpa is került birtokába, (Loco cit. Fig. 4), mely kimutatja, hogy e Cserény a *Blechnum* nemzékhez tartozik. Ettingshausen a mi fajunkat a Braziliában honos *Blechnum cartilagineum* Se. és *Blechnum serrulatum* Roch. fajokkal hasonlítja egybe.

## β. Virágos növények

(Phanerogamae.)

### Toboztermők (Coniferae.)

#### 4. *Glyptostrobus europaeus*. Brgn. sp.

(I. Tábla, 3, 5 ábra).

Gl. foliis squamaeformibus, adpressis, basi decurrentibus, in ramulis nonnullis vero linearibus, patentibus, distichis.

Leveli pikkelyalakuak, ághoz lapultak, válban lefutók, de némely galyokon szálasok, elálló, kétsoriak.

Heer: Flora tertiar. Helvetica I, pag. 51, Tab. XIX, XX, I, CXLVI, Fig. 13, 14.

Fekhely: Ez igen elterjedt fából számos darab van a Valia Krivadia-i sárgaszínű kemény márgába ágyalva, sőt a Valia Aninossa-iban is. Az első helyen a galyak minden irányban és nagy mennyiséggel feküsznek egymással össze-vissza keverten. Ezek mellett nagyon összenyomott tobozok maradványait is láthatni (1 Táb. 5, 6. ábra), melyeknek elől csipkézett, a háton egy haránt-orommal bélyegzett pikkelyszerű termés-murváit, mi kétséget sem hagynak hátra a galyak pontos meghatározása felől. A galyok nagyobb részének csak rövid odalapult levelei vannak, de találtattnak hosszabb és elálló levelekkel bíró ágacskák is (*Glyptostrobus Ungerii* Br.) A 4-ik ábrán lévő galyok mellett egy pár kerek pikkely fekszik (4, b.) de ezek nem tartozhatnak a *Glyptostrobus*-hoz.

## Palkafélék (Cyperaceae.)

### 5. *Cyperites* sp.

(I. Táb. 6, ábra. Nagytva 6, b, c.)

Egy levéldarab a Valia Krivadia árkából, de jó móddali meghatározásra igen hiányos állapotban van. E levélnek legalább 2 centiméternyi szélességgel kellett birnia; számos egyenlő vastagságú hoszcsikokkal van átszöve, melyek finom haránt-erekkel kapcsolvák össze. Ebben a tekintetben ezen levél megegyezik a *Cyperus* Chavannesi Heer levelével (Flora tert. Helvet. I, Tab. XXVIII, Fig. 1,) de elüt attól egyenlő vastagságú hosz-erei által, míg a Chavannesi levelénél vastag és vékony hosz-erek egymással váltakoznak. A rostélyalakulag érhálózatot levélfoszlány mellett, még két harántér nélküli levéldarab is látható, melyek valószínűleg a *Halea* nemzékéből származnak. A rostélyos levélfoszlány egy *Arundo* levélhüvelyéből is eredhet, mely hasonló érhálózattal bir. (Lásd Flora tertiaria Helvet. I, Tab. XXIII, Fig. 6,) de e felől csak tökélyes ép állapotban fennmaradt levelek után szerezhetünk biztos tudomást.

## Gyékényfélék (Typhaceae.)

### 6. *Sparganium* sp.

(II. Táb. I. d. ábra.)

Ugyanazon Valia Aninossa-i kőzetlapon vagy kőtáblácskán, mely a *Myrica laevigata*, *Ficus Aglajae*, és *Dalbergia primaeva*\*) leveleit tartalmazza, látható egy tobozgyümölcs is, mely valószínűen egy *Sparganium* (Baka) fajhoz tartozik. E toboz 5 milliméter átlóval bir;\*\*) tehát az egyes gyümölcsök (makkocskák), igen aprók, és talán még éretlenek. Ez okból a fajt, az eddig ismertekkel össze nem hasonlíthatjuk, hanem érett vagy általában véve jobb karban lévő gyümölcs-tobozok feltalálását kell bevárnunk. A makkocskák csúcsban kihegyezettek, és egy pár hossz-sujtással bélyegzettek. A

\*) Itt az eredeti szövegbe hiba csuszot be, mert a *Dalbergia primaeva*, nincs az idézett kőzetlapon, hanem külön a VI-ik rajztábla 1 és 2 ábráin leképmásolva; lehet azonban, hogy az idézett kőtábla hátlapján jelen van a kérdéses levéllenymot, de erről a kéziratban nincs említés téve. P. E.

\*\*) Az idézett ábrán az egész gyümölcs 10 millimeter, tehát 1 centiméter átmérővel bir, de a szövegben nincs értesül adva, hogy a termés talán nagytva lett leábrázolva. P. E.



buzogány közepéről le vannak azok hulva és csak a foltocskák láthatók, melyek azon helyeket jelzik hová a száraz csontárcák tüze voltak\*)

### Myricaceae.

#### 7. *Myrica longifolia*, Unger.

(II. Tábla, 4. ábra.)

*M. foliis* auguste linearibus, basi in petiolum attenuatis, margine remote denticulatis; nervo primario distincto, nervis secundariis tenuissimis, sub angulo recto orientibus, reticulatis.

Levelei keskeny szálasok, válban nyélbe futók, élei ritkán fogasok; a levél gerincze (első rendű ere) kitűnő, a másodrendű erek felette vékonyak, derékszög alatt erednek a gerinczből és reczések.

Unger: Fossile Flora von Sotzka, p. 30, Tab. VI, 2.

Hasonnevek: *Myrica Ophir* Unger l. c.

*Banksia longifolia* Ettingshausen, Fossile Pflanzen von Haering. Pag. 53, Tab. XV, Fig. 11—26, Heer: Flora tert. Helvet; pag. 99.

Fekhely: Több levélke a Valia Aninossa-i völgyből. Mindnyájan nagyon aprók, s azon alakhoz tartoznak, melyet Unger *Myrica Ophir* név alatt irt le. Példányainkon a levél válla és hegye hiányzik. Szélességök 3—4 milliméter közt váltakozik. Élők, egymástól meglehetősen elálló, előre irányult apró fogakkal van ellátva.

#### 8. *Myrica banksiaefolia* Unger.

(I. Tábla, 7. ábra.)

*M. foliis* petiolatis, formis linearibus vel lanceolato-linearibus, undique argute serratis, basi apiceque acuminatis, nervis secundariis approximatis, subrectis, simplicibus, parallelis, campodromis.

Levelei nyelesek, szálasok vagy szálas láncások, mindkétfelől élesen fűrészeltek, válban és csúcsban kihegyezettek, másodrendű erei közelállóak, majd egyenesek, egyesek, párhuzamosok, ivbe hajlók.

\*) Bátor vagyok tudós szerzőt egy „Lapsus Calami“-ra figyelmeztetni. A **Fruchtzapfen** (Strobilus) mit szerző itt használ csak a Tobzosak (Coniferae) családjának szokott termése lenni; ellenben a Sparganium gyümölcsét vagy termését mely a Gyékényfélékhez (Typhaceae) tartozik **Fruchtkolben** oder **Fruchtköpfchen** (spadix fructiferus seu Capi-

Unger: Genera et species plantarum fossilium, pag. 395, — Flora von Sotzka, pag. 30, Tab. VI, fig. 3, 4. et Tab. VII, fig. 2—6.

Hasonnevek: *Dryandroides banksiaefolia*. Heer. Flora tert. Helv. II, pag. 102, Tab. C, fig. 3—10. *Banksia Ungerii*, Ettingsh. Proteac. der Vorwelt, pag. 731, — Flora von Haering, pag. 54, Tab. XVII, fig. 1—22, et Tab. XVIII, fig. 1—6.

Fekhely: A Valia Aninossa-ból csak egy levéldarab jött kezemhez, s ez a levélnek előllévő részét képezi.

Azon szélesebb levélalakok közül való, minőket Ettingshausen Haeringről szőlő ásatag virányában (Tab. XVII, fig. 1, 7, 9, 10) leábrázolt, s melyeknél a levél fogak egymástól távolabb állanak, mint a keskeny levelűeknél. A gyöngge másod erek elől ívalakban vannak egymással összekapcsolva.

### 9. *Myrica laevigata* Heer.

(II. Tábla, 1. a, b, és 2-ik ábra.)

*M. foliis coriaceis, firmis, lanceolatis, in petiolum attenuatis, apice acuminatis, integerrimis, vel sparsim dentatis, nervo medio valido, nervis secundariis subtilissimis, camptodromis, arcis marginem fere attingentibus, nervatura subtili, hypnodroma.*

Leveli bőrneműek, vastagok lánca- alakuak nyélbe futók, csúcsban kihegyezettek, tökéletesen épélűek, vagy ritkán fogasok, gerincze (közép-ér) izmos, másod-erek igen vékonyak, ívbe kanyarulók, ívek a levél-élet csaknem érintők, erezete gyöngge, szövetbe olvadó.\*)

Hasonnév: *Dryandroides laevigata* Heer. Flora tertiaria Helvet. II. pag. 101.

Fekhely: Valia Aninossa, hol ugylátszik nem ritka.

A II. Tábla 2, a, ábrája által leképmásolt példány a keskeny levelű alakot képviseli, minőt a Flora tert. Helvetiae XCIX. táblájának 7-ik ábrája előtűntet. Valamivel szélesebb a mellette fekvő hullámos élű levél, valamint a II-ik Tábla, 1, a, ábráján lerajzolté. Alakjukra nézve a *Myrica hakeaefolia* leveleitől meg nem különböztethetők, de másfelől a *Myrica laevigata* sokkal gyöngébb ereztével bírnak.

tulum fructiferum) vagy a hogy szerző „Flora tertiaria Helvetiae jeles“ művében írja Capitulum femininum-nak nevezik. Én az eredeti kézirathoz híven toboznak fordítottam, de meg nem álhatám, hogy valódi nevét a buzogányt legalább egyszerű közbe ne szőjsem. As egyes kis gyümölcsök e nemzéknel száraz csontárok. P. E.

\*) Maga az erezet, vagy érhálózat, az idetartozó ábrán nincs képmásolva. P.E.

A II-ik Tábla, 1, a, ábrája által képmásolt levél mellett egy kis kerek makkocska látható (1, b, ábra), mely valószínűen ugyan azon fajhoz tartozik, s élénken emlékeztet egy *Myrica* gyümölcsére. Ép azon termést vehetni észre a *M. laevigata* más levelei mellett is. A gyümölcs átlója 4 milliméter, meglehetősen vastag vagy éppen kérges héjjal kellett birnia és egy kerek üreget, vájulatot rejt magába.

### Nyirfélék (*Betulaceae.*)

#### 10. *Betula spec.*

(I. Tábla, 8-ik ábra ; nagyitva 8, 6, ábra.)

A leábrázolt murva (bractea, Deckblatt) minden kétségen kívül egy Nyir-fajhoz tartozik, de minthogy jelenleg minden más-nemű szerv még hiányzik, a faj pontosabb meghatározása még nem lehetséges, s egyelőre meg kell elégednünk a nemzék kimutatásával.

A murva  $3\frac{1}{2}$  milliméternyi szélesség mellett 4 milliméter hosszú. Ugy látszik, hogy 3 karéja egyenlő nagysággal birt, azonban a közbelső nem maradt meg épen; az oldaliak tompán kerekdedek. Az ásatag fajok közül a *Betula Forchhammeri* Heer (*Flora fossilis arctica*, I. p. 148) bir ehhez leghasonlóbb murvakkal.

Fekhely: A Petrosenyi nyugati főtárna melletti árok mészmárgájában.

### Kopáncstermők (*Cupuliferae.*)

#### 11. *Quercus elaena*, Unger.

(III. Tábla, 1-ső ábra.)

*Q. foliis coriaceis, breviter petiolatis, oblongo-lanceolatis, integerrimis, nervis secundariis camptodromis, obsoletis.*

Levelei bőrneműek, rövid nyelűek, hosszas láncsások, legépebb élűek, másoderek ívbe hajlók avultak, elmosodtak.

*Unger*: *Chloris protogea*, Tab. XXXI, Fig. 4.

*Heer*: *Flora tert. Helvet.* II, pag. 47.

Fekhely: Valia Aninossa.

Egy mereven bőrnemű, épélű, elől kihegyezett levél, izmos gerinczcel, de igen gyöngé nagyánt elmosodott másoderekkel.

Szederfélék (*Moraceae.*)12. *Ficus Aglajae*, Unger.

(II. Tábla, 1. c. 3. ábra; IV. Tab. 4. a, 5. c. ábra.)

*F. foliis lanceolatis, acuminatis, longe petiolatis, integerrimis, triplinerviis, nervis secundariis basalibus angulo acuto egrediatibus, acrodromis, ceteris multo brevioribus camptodromis.*

Levelei láncsások, kihegyezettek, hosszú nyelűek, egészen épelűek, három inuak, másodrendű vállinai hegyes szög alatt erednek a gerinczből, és csúcsba futók, a többi másoderek sokkal rövidebbek, ivbe hajlók.

*Unger*: Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise pag. 161, fig. 15, — Fossile Flora von Kumi: pag. 29, Tab. IV, Fig. 31—36.

Fekhely: Valia Aninossa, hol gyakorinak látszik.

Ezen faj bőrnemű levelekkel birt, melyek nagyság és alakban tetemesen változtak, a II, t. 1. c. és IV t. 4. a, rajzai egészen meggyeznek azon levelekkel, melyeket Unger, Kumi ásatag virányáról szóló művében (I. c. fig. 32, 34) leábrázolt, csakhogy az erdélyi leveleknél a hosszú nyelek veszendőbe mentek. Egy sokkal kisebb, névszerint keskenyebb levelet a II-ik Tábla, 3-ik rajza tüntet előnkbe.

Néha a levél, vállban meglehetősen lassanként keskenyülő (II, 1. c. 3.), de néha kerekded is (IV, 5. c.); eléfelé keskenyülő és kihegyezett. A két izmos váll-ér hol ellenes, hol váltogató, meredeken felfelé emelkedő, és elől mindegyike egy kurtább oldal-érral egyesül; ezen felső oldal-erek meglehetősen nagy távközökben erednek a gerinczből, s nagy íveket képeznek.

Unger a szóban lévő ásatag fajt, a jó remény fokánál élő *Ficus cordata*, az abissiniai *Ficus cordato-lanceolata* Hochst. és az arabiai *Ficus salicifolia* Vahl. fajokkal hasonlítja egybe, és úgy vélekedik, hogy szülő-anya volt ez elősorolt füge-fáknak, melyekből az összes élőfajok időjárástól kifejlődtek. Nekem e hypothesis igen merésznek tetszik, s még abban sem vagyok bizonyos, valjon a mi leveleink valósággal a Füge (*Ficus*) nemzékhez tartoznak-e? Ezekhez igen hasonló levélalakot rajzolt le régebben Unger, *Eugenia haeringiana* (Flora von Sotzka, tab. XXXV, fig. 19) név alatt; Ettingshausen pedig, mint *Daphnogene haeringiana* (Ettingshausen: Flora von Haering Tab. XI, fig. 27). Még a Fűtej-családnál (*Euphorbiaceae*) is jönnek hasonló alaku és ereztű levelek elő, például a *Sarococca* nemzékénél; továbbá a Babér-családnál (*Laurineae*) a *Daphnogene* Unger, Heer. fajnál.

**Babér-félék (Laurineae).****13. Laurus primigenia, Unger.**

(III. Tábla, 4, 5, 6 ábra.)

*L. foliis subcoriaceis. lanceolatis, basi acutis, apicem versus acuminatis, integerrimis; nervis secundariis utrinque 8—9, sub angulo acuto egredientibus, arcuatis.*

Levelei majd-börneműek, láncások, valóban hegyesek, csúcsok felé kihegyezettek, egészen épélűek; másoderek száma mindkét felől 8—9, hegyes szög alatt eredők, íveltek.

*Unger:* Flora von Soczka, p. 38, tab. XIX, fig. 1—4.

*Heer:* Flora, ters. Helvet. II, p. 77, tab. LXXXIX, fig. 15, et tab. CLIII, fig. 3.

*Ettingshausen:* Flora von Bilin II, pag. 4.

Fek hely: Valia Krivadia és Valia Negrilor.

Válban és csúcsban kihegyesedett levelei, valamint hegyes szögben eredő, egymástól távol álló, erősen ívelt másodrendű erei által megegyez a *Laurus primigenia* Unger nevű fajjal. Azonban az oldal-erek (a 4, és 5 ábránál) kevésbé még is előre hajlodtabbak, miáltal a levelek a *Nectandria acinervia* Ettingsh. (Flora von Bilin, II, pag. 8, Tab. XXX, fig. 1—3) fajra emlékeztetnek, melynél a másoderek a levél hegye felé, hasonló módon íveltek. Mindazáltal a levelek egyéb jellegekben, valamint a 6-ik ábrán lerajzolttal annyira összeillenek, hogy azokat egymástól el nem választhatjuk. Ezenkívül a 4. ábránál még a levélnyel is vékonyabb és hosszabb, mint a *Nectandra arcinervia* leveleinél szokott lenni.

Mint hogy a másoderek egymástól távol állanak, nagy mezőnyök vagy közök keletkeznek, melyek habár vékony, de mégis tisztán kiötlő erecskéik által vannak keresztül húzva. Azon viszony, melyet Ettingshausen, mint a *Laurus nectandroides* (Bilin pag. 6, tab. XXXI, fig. 1, 2, 6, 7,) és *Laurus ocoteaefolia* leveleihez lévőtt kijelölt, előttem még kétes.

**14. Cinnamomum Scheuchzeri, Heer.**

(III. Tábla; 2. ábra és V. Tábla 4, 6. ábra.)

*C. foliis perparia suboppositis, petiolatis, ellipticis ovalibus et oblongis, triplinerviis, nervis lateralibus margine parallelis, vel subparallelis, apicem non attingentibus.*

Ritkás levelei majd-ellensek, nyelesek, köröczűek, tojásdadok és hosszukások, három inuak, oldal inak az éllel párhuzamosan vagy majd-párhuzamosan vonulnak, de a csúcsot el nem érik.

*Heer*: Flora tert. Helvet. II, pag. 85.

Fekhely; Valia Aninossa, és Valia Krivadia.

E nagyon elterjedve volt miocenkori élőfából, csak két hiányosan megmaradt levéltöredék jött kezemhez, de a melyek említett fajjal tökéletesen megegyeznek.

### 15. *Cinnamomum lanceolatum*, Heer.

(III. Tábla, 3-ik ábra.)

*C. foliis petiolatis, lanceolatis, basi apiceque acuminatis, triplinerviis, nervis lateralibus margine parallelis, aproximatis, acrodromis, apicem non attingentibus.*

Leveli nyelesek láncsások, vállban és csúcsban kihegyezettek, három inuak, oldal-inak az éllel párhuzamosok, közelállók, hegybefutók, de a csúcsot el nem érők.

*Heer*: Flora tert. Helvet. p. 86.

Fekhely: Valia Krivadia.

Egy levélnek csak előrésze találtatott. Ez láncsa-alaku, hegye felé nagyon elkeskenyülő volt. A hegybe futó oldalerek nagyon előre nyúlnak, s itt egy másik, kevésbé meredeken emelkedő érrel összekapcsolvák.

### 16. *Cinnamomum Hofmanni*, Heer.

(II. Tábla, 5-ik ábra.)

*C. foliis amplis, ellipticis, apice acuminatis, quintuplinerviis, nervis lateralibus margine parallelis, apicem attingentibus; arcis nervillis rigidis reticulatis.*

Leveli szélesek, köröczüek csúcsban kihegyezettek, öt inuak, oldal-inak az éllel párhuzamosok s a csúcsot érintők; ívelt erecskéi feszesek recsések.

Fekhely: Valia Krivadia.

Igen nagy levélnek kellett lenni, de a melynek alsó fele, s ezen kívül jobb felőli oldalának egy része fájdalom hiányzik. A megmaradt bal-oldalból kivehető, hogy a levél ötös inu volt. Az izmos közép inon vagy gerinczen kívül, mind kétfelől két vékonyabb ér volt jelen, melyek közül az egyik a levél hegyéig nyulik, de a másik valamivel alább kiékeli magát. Ez utóbbi közel áll a levél éléhez. E két hosszú ér közti tér meglehetősen szűk, keresztülható, derékszög alatt eredő, és tisztán kiöltő erecskék által van áthúzva. A gerincz és a legközelebbi hossz-oldalér között fekvő nagy téren mindkét felől egy a gerinczből hegyes szög alatt eredő másodrendű

eret veszünk észre, mely a tér közepe táján villáson szétágazik, egyik ágát a hossz-oldalér, másik ágát pedig a levél hegye vagy csúcsa felé irányozván. Ezek mellett még számos fekéntesen vonuló erecskék (nervillen) jönnek elő.

E levél, nagyságát illetőleg a *Cinnamomum spectabile* Heer, *Cinnamomum Rossmössleri* Heer, és a *Cinnamomum grandifolium* (*Daphnogene grandifolia* Ett.) leveleivel hasonlítható egybe; de mindezekről 5 hossz-ere által különbözik.

### Krepinfélék (*Asclepiadeae*.)

#### 17. *Asclepias Podalyrii*, Unger.

(IV. Tábla, 4, c; 5, a, b, ábrák.)

A. foliis lanceolato-linearibus, in petiolum longum attenuatis, apice acuminatis, integerimis, nervo primario valido, nervis secundariis crebris, camptodromis.

Levelei láncsás-szálások, hosszú nyélbe futók, csúcsban kihégyezettek, legépebb élűek, főere vagy gerincze izmos, másoderei sűrűn állanak,\*) s ívbe hajlók.

*Unger*; Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in Griechenland, pag. 170, fig. 27, — Flora von Kumi pag. 39, Tab. X, Fig. 13—24.

Fekhely; Valia Aninossa.

Keskeny, hosszú, épélű, de néha mégis hullámosan hajlott élű levelek, melyeken nem látszik, hogy bőrneműek lettek volna. A 4, c, ábra beli levél vékony, s meglehetősen hosszú nyélbe futó; a levél hegye hiányzik a 4, c, és 5, a, rajzon lévőknél; de az 5, 6, ábrán lévőknél megvan, s mutatja, hogy a levél hosszú hegyben végződik. E jelleg által különbözik az *Olea Noti* Ung. nevű fajtól, melynek levele elöl tompán kerekített. A tisztán kivethető középeréből számos igen gyöngye másodér ered, melyek közel a levélélhez széles ívek által egyesülnek.

Hogy a levelek valósággal az *Asclepias Podalyrii* Ung. fajhoz tartoznak, alig hozható kétségbe (lásd Unger említett művének különösen 15-ik és 18-ik ábráit), de másfelől ezen leveleknek az *Asclepias* nemzékhez tartozása koránt sincs véglegesen megállapítva.

\*) A 4, c, ábrán a sűrűség caakugyan nincs kijelölve, mivel az egész hosszú levél mindkét felől csak egy árva másodér látható; lehet azonban, hogy ez csak az elköpsé következménye. P. E.

Unger azokat a Mexicóban élő *Asclepias linifolia*, Lagasc. levelei-  
vel hasonlította egybe.

### Apocynifélék (*Apocynae*.)

#### 18. *Apocynophyllum laevigatum* Heer.

(IV-ik Tábla, 3-ik ábra.)

*A. foliis laevigatis, lanceola-  
tis? basi in petiolum sensim an-  
gustatis, nervis secundariis nu-  
merosis, subparallelis, campto-  
dromis.*

Levelei simák, lánca-alaku-  
ak? válluknál lassanként nyélbe  
keskenyülők, másoderei számo-  
sak, majd párhuzamosak, ívbe-  
hajlók.

Fekhely: Valia Aninossa.

A levélnek csak alsó fele van meg. Egészen az *Apocynum  
helveticum* Heer erezetével bir, azonban különbözik vállának lassan-  
kénti keskenyülése által, mely itten sokkal hosszabbra nyúlik, mint  
az *Apocynum helveticum*-nál. E tekintetben egészen az *Apocynum  
attenuatum*-hoz hasonlít. (Lásd *Flora fossilis baltica*, p. 38, de  
elüt tőle sima (nem pontozott) felülete által; egyszersmind szembe-  
tűnőleg szélesebb is.

Tegyük fel, hogy a 3-ik rajz a levél alsó felét ábrázolja, ak-  
kor közepében volt a levél legszélesebb, s innen kezdve válla felé  
csak lassanként keskenyedett. A levél épélű; az izmos gerinczből  
számos, tehát tömören egymás mellett álló másodrendű ér ered,  
melyek csaknem egyközűen vonulnak az él felé és csak ennek kö-  
zelében egyesülnek egymással széles ív-alakban. Minden két erős  
oldalér között egy gyöngye közép-ér látható, éppen úgy mint az  
*Apocynum helveticum*-nál.

### Juharfélék (*Acerineae*.)

#### 19. *Acer oligodonta*, Heer ?

(VI-ik Tábla; 6, 7, ábra.)

Heer: miocene battische Flora, pag. 93, Tab. XXIX, Fig. 5, 6.

Fekhely: Valia Negrilor; a közet hátlapján az *Osmunda lig-  
nitum*-nak egy levélczimpája.

Csak alsó felével megmaradt egyes levéltöredék, mely biztos  
meghatározást meg nem enged. Ki nem kanyarított válla, fő oldal-  
ereinek meredek emelkedése, valamint másodrendű ereinek hegyes  
szög alatti eredése által, megegyezik a bálti virányból idézettek



leveleivel, de minthogy a levélnek egész felső része hiányzik, ki nem puhatolható valyon a levél itt rövid oldalkarójokkal és a közepkaréj egy foggal birt-e?

Azon termés-töredék, mely a 7-ik (kétszer nagyítottan a 7, 6) ábrában van lerajzolva, a Juhar fák termése lévén, valószínűleg a mi levelünkhez tartozik. Mind a mag, mind a leppendék belső karmája hiányzik. A hártyanemű szárny kicsiny de aranylag széles lehetett, és villáson szétágozó erekkel volt átszőve.

### Bengefélék (Rhamneae.)

#### 20. Rhamnus Warthae Heer.

(V-ik Tábla, 2, 3, ábra ; és VI-ik Tábla, 3, 4, 5, ábrák.)

Rh. foliis ellipticis vel lanceolatis, apice acuminatis, margine sparsim dentatis; nervis secundariis distantibus, valde curvatis, camptodromis, nervillis simplicibus vel ramosis, valde conspicuis.

Levelei kerülékesek, vagy láncsások, csúcsban hegyesek, élben szétszortan fogasok; másoderei távol állók nagyon horgasok, ívbe hajlók, erecskéi egyesek vagy ágasok, nagyon kiötlők.

Fekhely: Valia Krivadia, hol nem ritka.

Két alakban mutatkozik: 1-ször szélesebb kerülékes levelekkel (VI. t. 3, 4, 5, áb.); 2-or keskenyebb láncsás levelekkel (V. t. 2, 3, áb.), de minthogy fogzatuk s erezetökben egymással megegyeznek, jó rendén ugyanazon fajhoz tartoznak.

A levél csak közepes vastagságú gerinczel bír, melyből az igen görbe oldalnak nagy közökben erednek. E másoderek csaknem az élig nyúlnak, ott ennek mentében messze vonulnak előre s a felső oldalérral egyesülnek. Minthogy kiváltképpen a felső másodrendű erek állnak egymástól nagy távolságban, ezek képezik a legnagyobb íveket. Az erecskék világosan kiötlők, és a gerinczből csaknem derékszög alatt erednek, míg az oldalerekkel állásukhoz képest hol hegyes, hol tompa szögöt alkotnak.

Hasonlít a Rhamnus juglandiformis, Ettingsh. nevű fajhoz (Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora von Sotzka, pag. 70) de még is leveleinek éle hegyesebb fogu, s a fogak távolabb állnak egymástól.

Celastrus Heeri, Sismonda (Prodrome d'une Flore tertiaire du Piemont, p. 28) mely hasonlókép tekintetbe jöhet, ide-oda hajló levélgerinczel kúszáltabb retzézettel és mélyebben álló fogakkal bír.

A *Celastrus scandentifolius* O. Web. fajnál a másoderek sokkal kisebb meredekséggel emelkednek felfelé, s kevésbé előre irányultak.

## 21. *Rhamnus Eridani*, Unger.

(V-ik T. 6-ik áb.)

Rh. foliis magnis, nembranceis, ovato-oblongis, integerimis, nervis secundariis utrinque 8—12, sub-simplicibus, margine camptodromis.

Levelei nagyok, hártyaneműek, hoszúkás-tojásköreűek, egészen épélűek, mindkétfélől 8—12 csaknem egyszerű másodérrel bírnak, melyek az élnél ívbehajlók.

*Unger*: Flora von Sotzka p. 48, Tab. XXXI; Fig. 3—6.

*Heer*: Flora tert. Helvet. III, p. 81, Tab. CXXV. Fig. 16, et Tab. CXXVI, Fig. 1.

*Heer*: Flora fossilis arctica I, p. 123, Tab. XIX, Fig. 5, 6, 7, et Tab. XLIX. Fig. 10.

*Pyrus togodytanum*. Ung. Sotzka p. 53, Tab. XXXVII, Fig. 1—5 (nicht aber 8—12.)

Fekhely: Valia Aninossa; egy nagy levélnek sárgás csilámdus homokköbeni lenyomata.

Meglehető hosszú nyele, fogatlan éle, görbe és egyenlő közökben eredő másoderei által, melyek csak az él mellett egyesülnek ívalakban egymással, igen jól megegyezik a jelzett *Rhamnus Eridani*-val. Hogy *Ettingshausen* az ilyes leveleket helytelenül vonta a *Ficus Jynx* Ung. nevű fajhoz, *Flora arctica* című művemben (pag. 123) körülményesebben kimutattam.

## Diófafélék (*Juglandeae*.)

### 22. *Juglans* (*Carya*) *Heeri Ettingsh.*

(V-ik Tábla, 4, a, rajz.)

J. foliolis linearilanceolatis, serratis; nervo medio valido, nervis secundariis valde camptodromis, ramosis.

Levélkéi szálás-láncsások, fűrészfoguak; középere izmos, másoderei nagyon is ívbehajlók, ágások.

*Ettingshausen*: Fossile Flora von Tokaj, pag. 35, Tab. II, Fig. 5—7.

*Heer*: Flora tert. Helvet. III, pag. 93, Tab. XCIX, Fig. 23, b, et Tab. CXXXI, Fig. 8—17.

*Heer*: Miocene baltische Flora, p. 47.

Fek hely: Valia Krivadia.

Egy szárnyas levél czimpájának csak középső része van megtartva, de a melyek ezen faj leveleivel elég jól összeillenek. A czimpa egyenközű éllel bir, mely előre hajlott fogakkal van ellátva, és nagyság alak s fogzatra nézt egészen megegyezik egy Monod-i levéllel (Flora tert. Helv. t. CXXXI, f. 16). Az erecskék igen tisztán kiötlenek.

Valószínűleg a Juglans nemzékhez tartozik a 4-ik tábla 7-ik ábrája által leképmásolt virágzat is, de oly nagyon össze van nyomva, hogy az egyes részek tisztán ki nem ismerhetők. Egy meglehető s izmos fő-kocsányt veszünk itt észre, melynek oldalfélti kocsánykaira a virágok illesztvék. De hogy aztán ez oldali kocsánkákra murvák (bracteae) vagy csészelevelek voltak-e füzve ki nem puhatolható. Ellenben számos portokot (anthera) látunk, melyek porodás vagy himvirágokat jelzenek, de a melyeknek szálcsái (filamentum) hiányzanak.

### 23. Juglans (Carya) elaeoides Ung. ?

(IV-ik Tábla, 1-ső ábra.)

J. foliis ovato-lanceolatis, subfalcatis, serratis acuminatis, basi valde inaequalibus, petiolatis.

Levelei tojásdad-láncsások, majd sarlósak, fűrészfogúak, kihegyezett, vállban igen egyenetlenek, nyelesek.

*Unger*: Fossile Flora von Sotzka p. 49, Tab. XXXII. Fig. 1—4.

*Heer*: Flora tert. Helvet. III, p. 92, Tab. CXXXI, Fig. 1—4, Fek hely: Valia Aninossa.

A IV-ik tábla 1-ső ábrája a levél vállát, a VI-ik tábla 8-ik ábrája a levél közepét mutatja. Valamivel feszesebb és szijjasabb a mi Molasse-beli fajunk leveleinél; fogai is valamivel kisebbek, ezért meghatározása nem egészen biztos. Egyébiránt Unger az ilyes levelet, Sotzkárol szóló virányában (Tab. IX, Fig. 9,) mint Quercus urophylla rajzolta le; én már „Flora tertiaria Helvetiae“ czimű művemben (III, p. 93) utaltam volt arra, hogy az nem tartozhatik a Quercus nemzékhez, hanem sokkal inkább csatolható a Juglans elaeoides fajhoz, mely nézethez Eittingshausen is csatlakozott.

A levél-czimpának meglehető s hosszú nyelecskéje van, vállban egyenetlen oldalu, éle fűrészfogas. Másoderei felette vékonyak, s kifelé elenyészők.

## 24. *Pterocarya denticulata*, Heer.

(IV ik tábla, 2-ik ábra, és V-ik tábla, 1, 5, ábra).

*Pt. foliis pinnatis, multijugis, foliolis sessilibus, lanceolatis, subfalcatis, acuminatis, argute et obese serratis, nervis secundariis numerosis camptodromis.*

Levelői szárnyasok sok bordájuk, levélkéi ülők (nyeletlenek) láncsások, majd sarlósak, kihegyezettek, éles és széles fűrészfoguak, másoderei számosak, ívbehajlók.

*Heer*: Flora tert. Helv. III, pag. 94, Tab. CXXXI, Fig. 5—7.

Hasonnév: *Juglans denticulata*, O. Weber, Palaeontographie, p. 211, Tom. II.

Fekhely: Valia Aninossa.

A csaknem teljesen fenmaradt, s a IV, 2-ik ábrában lerajzolt levélke, igen jól megegyezik a „Hohe Rhonen“ fekhelyen lévő szép levéllel, melyet most említett művem CXXXI tábla 6-ik ábrájára leképmásoltam. Kevésbé sarlósan hajlott, s egyenetlen vállu, csúcsban lassanként keskenyülő, széle éles de apró fogu, számos másoderei az élhez közel ívben egyesülnek. Hasonlóan néz ki egy második levélke (V-ik t. 1-ső ábra), míg egy harmadik (5-ik ábra) szélesebb, s eléfelé kevésbé keskenyülő.

## Pillangósok (Papilionaceae.)

### 25. *Cassia phaseolites*, Ung.

(V-ik tábla, 7.ik ábra.)

*C. foliis pinnatis, multijugis, foliolis petiolatis, membranceis, oblongis, obtusiusculis; nervo primario valido, nervis secundariis crebris, subparallelis, camptodromis.*

Levelői szárnyasok, sok bordájuk, levélkéi nyelesek, hártyaneműek, hoszúkások, tompácskák; gerincze izmos, másoderei sűrűn állók, majd-egyközűek, ívbe hajlók.

*Unger*: Fossile Flora von Sotzka, pag. 58, Tab. XLIV, Fig. 1—5, et Tab. XLV, Fig. 1—9.

*Heer*: Flora tert. Helvet. III, pag. 119, Tab. CXXXVII, Fig. 66—74; et Tab. CXXXVIII, Fig. 1—12.

Fekhely: Valia Negrilor.

Egy elől letört levélke (czimpa), egyenetlen vállal, fogatlan éllel és meglehetősen hirtelen felvonuló, s elől ívben egyesülő másodrendű erekkel.

**26. Dalbergia primaeva, Ung.**

(VI-ik tábla ; 1, és 2-ik ábra.)

D. foliis pinnatis(?) foliolis  
petiolatis, ovato-lanceolatis, acu-  
minatis.

Levelői szárnyasok(?) levél-  
kéi nyelesek, tojás körü-láncsa-  
sok kihegyezettek.

Fekhely: Valia Aninossa.

Csak két levélke találtatott, melyek a Sotzka és Monod belik-  
ekkel egészen megegyeznek. A miénkek rövidnyelűek vállban tom-  
pán kerekítettek, közepőktől kezdve hegyök felé mind inkább kes-  
kenyülők, s hegyes csúcsban végződők. Az egyik levélke (1-ső  
rajz) görbült. A gerincz tisztán kiötlök és a levél hegyéig kísér-  
hető, ellenben az oldalerek nagyobbára homályosak; mindkétfelől  
csak egy pár igen gyenge, hegyes szögben eredő, s nagyon görbe  
másodrendű erezet lehet kivenni.

**Bizonytalan helyzetűek (Incertae sedis.)****27. Carpolithes rugulosus, Heer.**

(VI-ik tábla, 9-ik ábra ; és megnagyítva : 9, b, c, ábrák.)

C. fructibus minutis, ovatis,  
nigro-nitidis, rugulosis, mono-  
spermis.

Termései aprók, tojás körűek,  
feketén fénylők, finom ránczo-  
sak, egymagvuak.

Heer: Flora, tert. Helvet. III, p. 141, Tab. CXLI, Fig. 48.

Fekhely: A Petroseny-nél lévő középső főtárna melletti  
árokban.

Számos fényesfekete gyümölcs fekszik ugyan azon kölapon.  
Rendesen 2—2½ miliméter hosszúak tojás alakúak, és számos vékony  
redőcske által vannak keresztülhúzva, melyek persze némely darab-  
nál kitörlődtek. Nagyobb részénél egy kisebb vagy nagyobb mérv-  
ben kiálló párkányt (9. c), veszünk észre, mely egy belső üregecs-  
két körülzárólván, mutatja, hogy a termés egymagvu volt.

Nagyságuk- tojás alakuk- és ránczos külszínökre nézve, jól meg-  
egyeznek a Lausanna-i kékes márgába zárt gyümölcsekkel.

**28. Kétes virágzatok (Inflorescentiae dubiae.)**

α) IV-ik tábla, 6-ik ábra természetes nagyságban; és 1-ső tábla 8. ábra kétszer nagyítva.

Egy barkát (amentum, julus) ábrázol számos és tömören egy-  
másmellett álló porodával (stamen), melyeknek hosszú vékony szá-  
lcsái (filamentum) és csaknem gömbölyű portokjai (anthera) vannak,

Azonban a barka oly nagyon van összenyomva és a porodák anynyira össze-vissza kúszálvák, hogy lehetetlen róluk tiszta képet szereznünk. Nem tudhatni hány poroda tartozik egy virághoz, milyen állásuk van, s hogy valjon csakugyan csupaszok-e, mint a minőknek látszanak. Murvákából mit sem vehetni észre, mely hiány e barkának a Füz (salix) nemzékhez való csatolhatóságát gátolja, hol mindég kitartó murvák szoktak jelen lenni.

Unger egy igen hasonló virágzatot irt le *Fraxinus Dioscurorum* név alatt (lásd: *Sylloge plant. foss.* I, pag. 22, Tab. VIII, Fig. 9), de e mellett pontos meghatározás iránti kételyét is kifejezte. Képmásolatja fájdalom annyira hiányos, hogy szigorú összehasonlítás meg nem engedhető. Ettingshausen e virágzatot az *Engelhardtia Brongniarti*-hoz csatolja, és „Adalékok Stiria harmadkori virányának ismeretéhez.“ (Tab. IV, Fig. 2), czimű művében jobb ábráját adja egy Moskenberg-nél talált ilyes virágzatnak, mely a miénkkel jól megegyezik.

Az *Engelhardtia* porodái nagyon rövid szálcákkal bírnak, (lásd: Endlicher, *Genera plantarum* p. 1127), mely eset a mi virágzatunknál teljességgel nincs meg; továbbá ugyancsak ott a porodák csésze által vannak körülvéve, mely egy murva honaljában ül. Mindezen szerveknek a V. Aninossai, a Moskenbergi és a Rada-boji virágzatoknál legkisebb nyoma sincs, tehát Ettingshausen ur fejtegetése alig lehet az igazi.

Mint hogy éppen azon Aninossai kődarab hátlapján a *Pterocarya denticulata* levélkéje is jelen van, lehetne e nemzékre gondolni, és mellette a gömbölyű kétrekeszű portokokat felhozni, de éppen azon érvek, melyek az *Engelhardtia* ellen bizonyítanak a *Pterocarya* nemzékre is rá illenek. Mivel a Kőrifák (*Fraxinus*) virágzatai sem akarnak kelleőleg ide illeszkedni, jelenleg még semmi kielégítő magyarázat nem adható.

β) IV-ik tábla 4, d, ábra; nagyitva 4, e, ábra.

Egy második virágzat találtatik a *Ficus Aglajae*, *Asclepias Podalirii*, és *Juglans* leveleivel ugyanazonegy kőlapon. Egy közös kocsány alsó részén termés (nő) virágok, felső részen ellenben porodás (him) virágok állanak. A termésvirág csupán egy kicsiny, tojás körű, és igen rövid nyelvű terméből (pistillum, Stempel) áll, mely elől csonkitott, s nincs teljes épségben megtartva. Ezen terme vagy tulajdonképen maghón (germen, ovarium, Fruchtknoten) egy murvának (bractea, Deckblatt) honaljában áll, a murvák egyike sem egészen ép, de úgy tetszik, hogy tojásdad alakúak voltak. A termésvirágok párjával, és egyenlő magosságban állanak a közös

kocsányon, tehát ellenesek; meglehet azonban, hogy többen is voltak gyűrűsön odaillesztve.

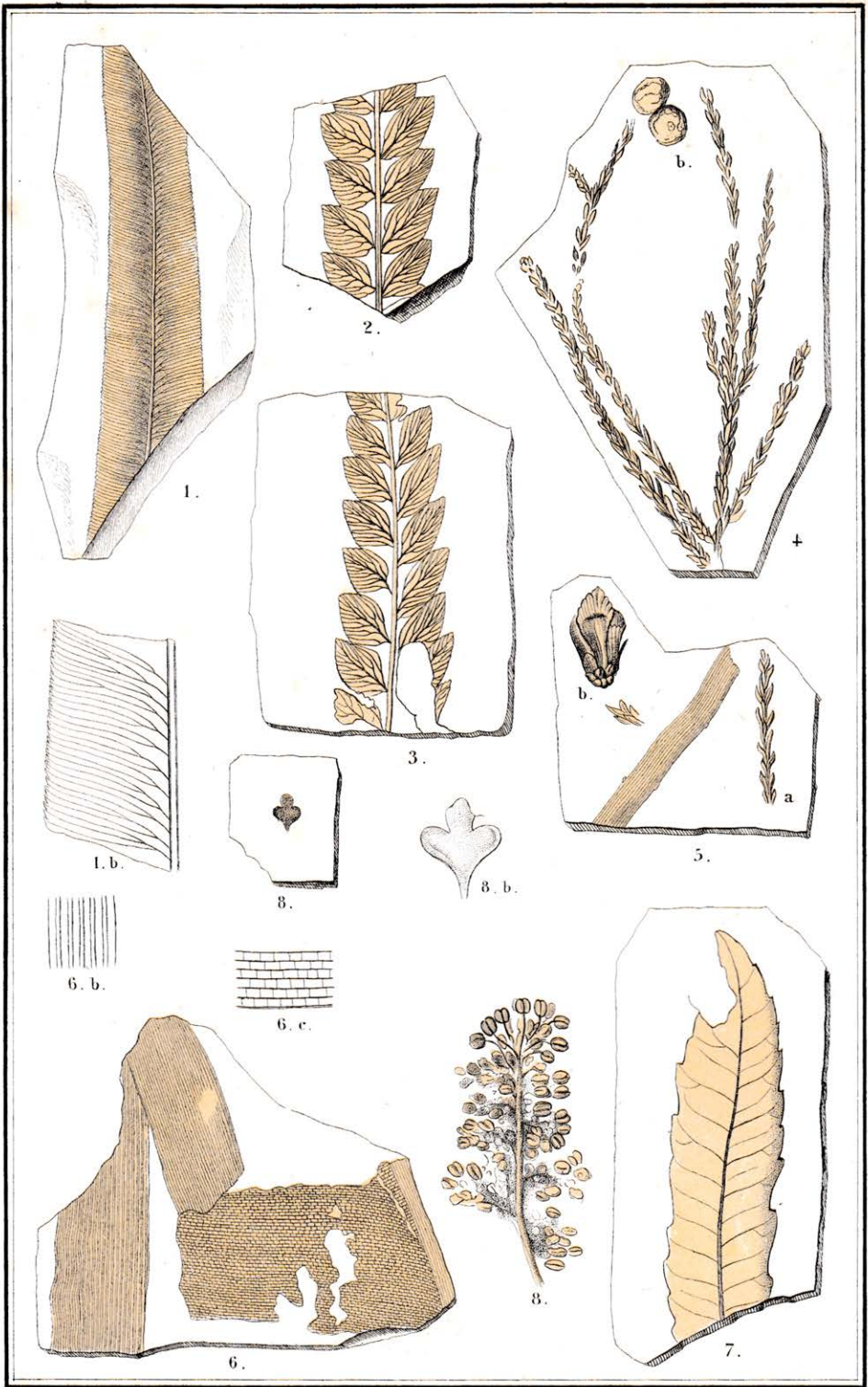
A közös kocsán felső részén több gömbölyű kis testecskéket veszünk észre, melyek vékony kocsánkákra illesztvék, és fűrt (racemus, Traube) alakban vannak elhelyezve. Ezek legnagyobb valószínűséggel gömbölyű kis portokokkal ellátott porodák, s éppen azon tengelyen vagy közös kocsányon állanak, melyen a termésvirágok is illesztve vannak. A virágzat tehát **egylaki** (monoicus, einhäusig) volt.

Talán egy **Fütej**-féléhez (Euphorbiacea) tartozik, de biztos meghatározásra igen hiányos állapotban van.

---



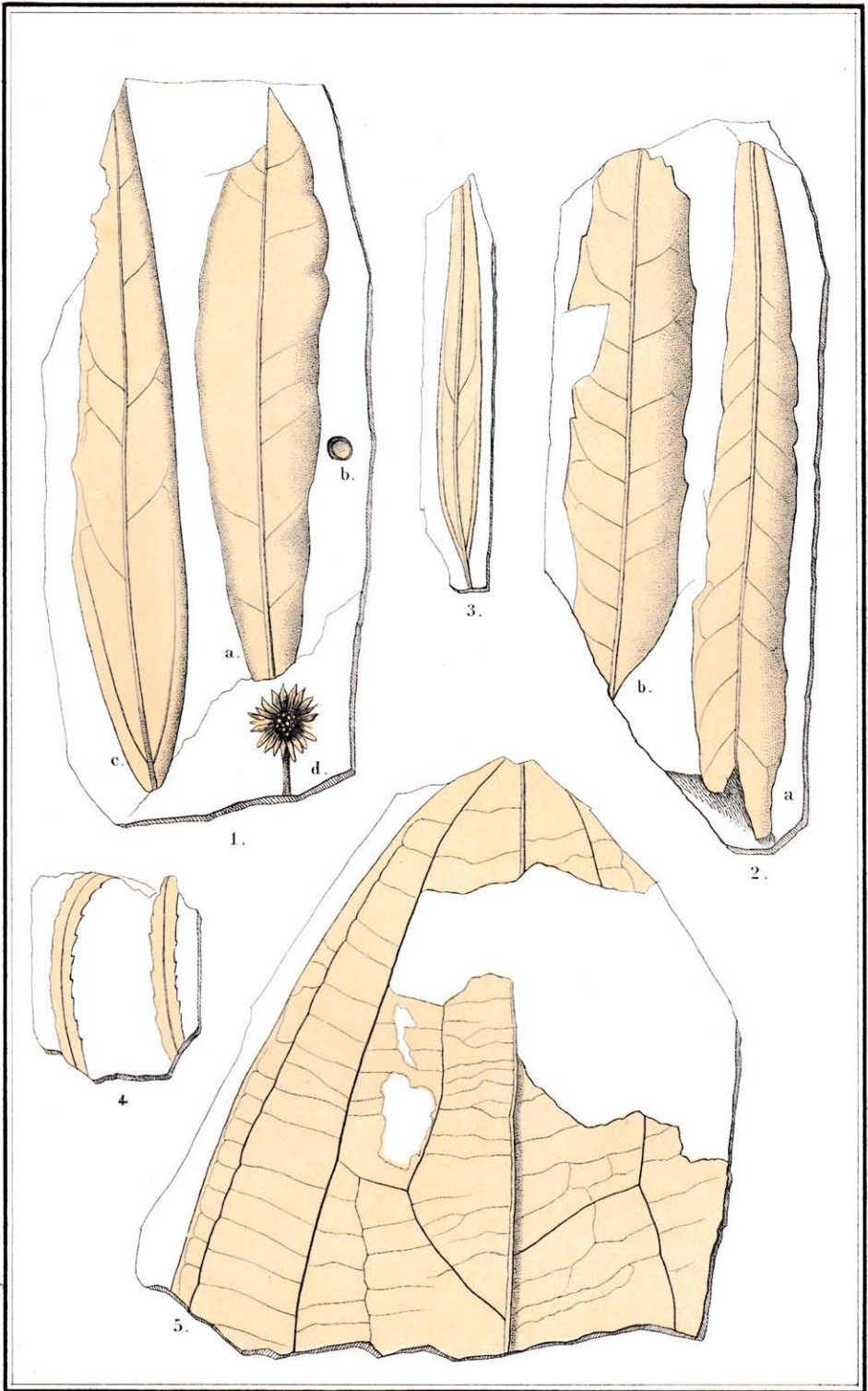




Lith. Anstalt v. Wuster, Randegger & C<sup>o</sup> in Winterthur.

1. *Blechnum dentatum*. 2. 3. *Osmunda lignitum*. 4. 5. *Glyptostrobus europaeus*.  
6. *Cyperites*. 7. *Myrica banksiaefolia*.

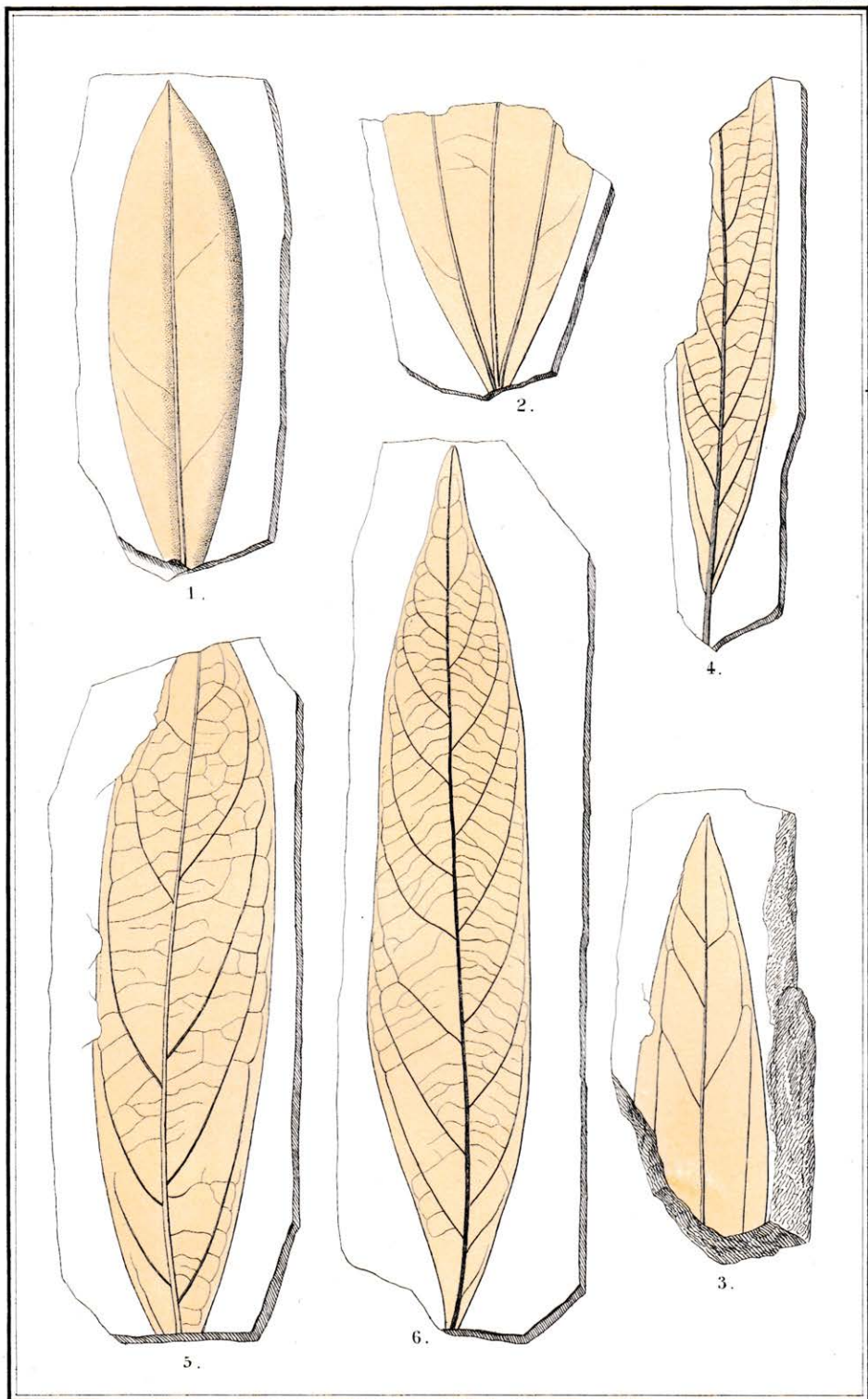




Lith. Anstalt v. Wurster, Randegger & Co. in Winterthur.

1. a. b. 2. *Myrica lavigata*. 1. c. 3. *Ficus Aglaja*. 1. d. *Sparganium*. 4. *Myrica longifolia*. 5. *Cinnamomum Hofmanni*.

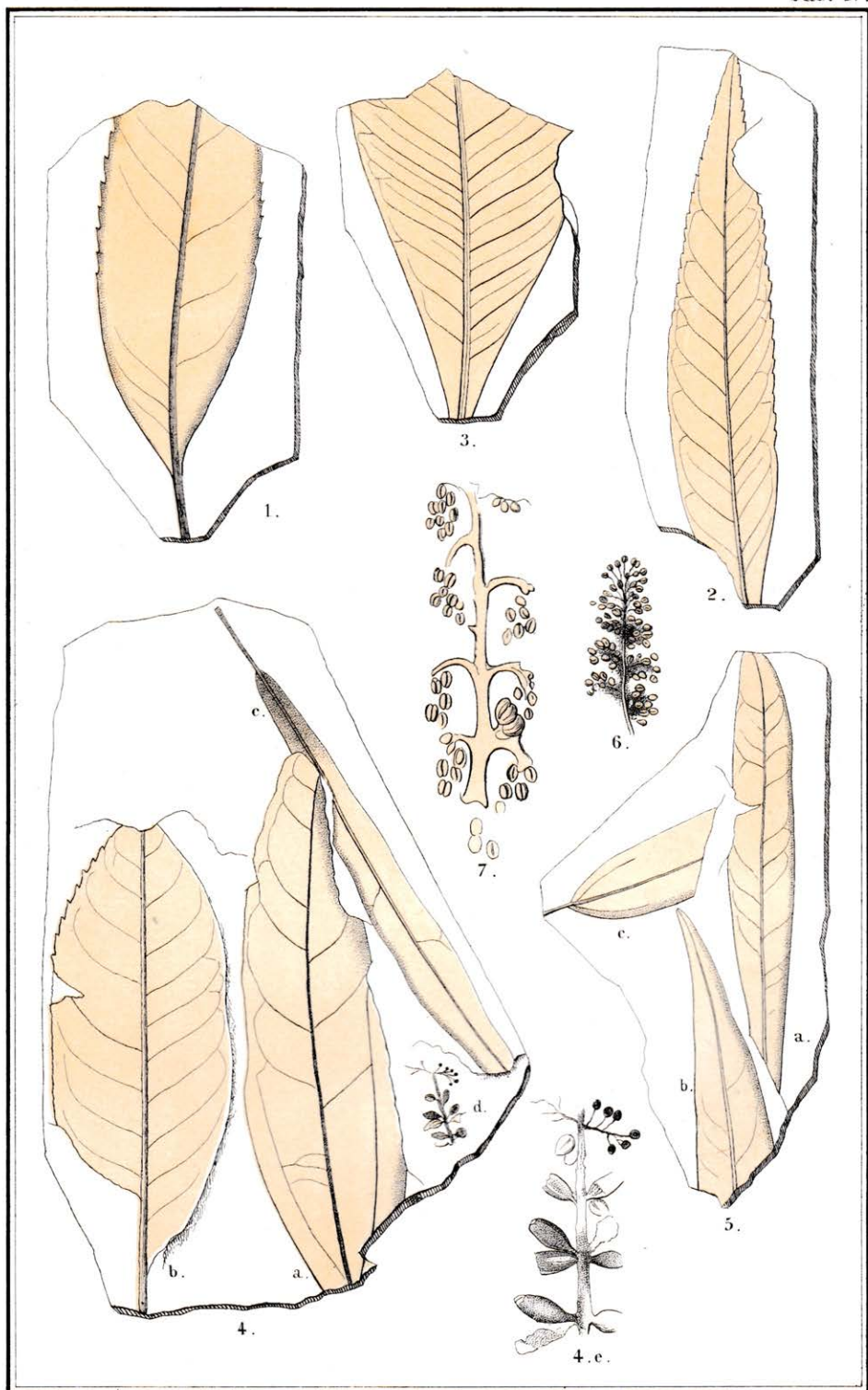




1. *Quercus elaeagnifolia*. 2. *Cinnamomum Scheuchzeri*. 3. *C. lanceolatum*.

4. 5. 6. *Laurus primigenia*.

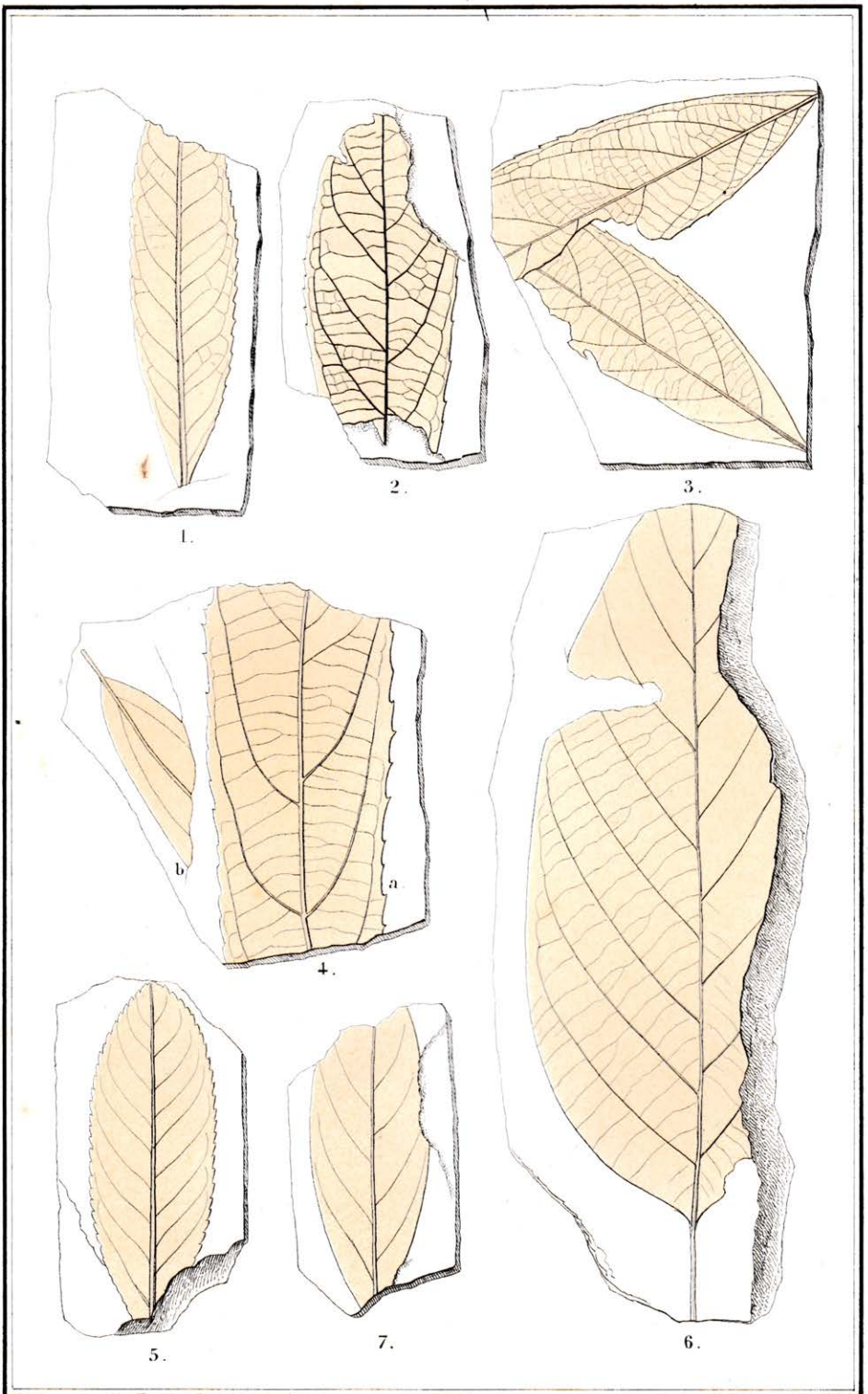


Lith. Anstalt v. Wurster, Boniegger & C<sup>ie</sup> in Winterthur.

1. *Juglans elaeoides*. 2. *Pterocarya denticulata*. 3. *Apocynophyllum laevigatum*.  
 4. a. 5. c. *Ficus Aglajae*. 4. c. 5. a. b. *Asclepias Podalirii*.



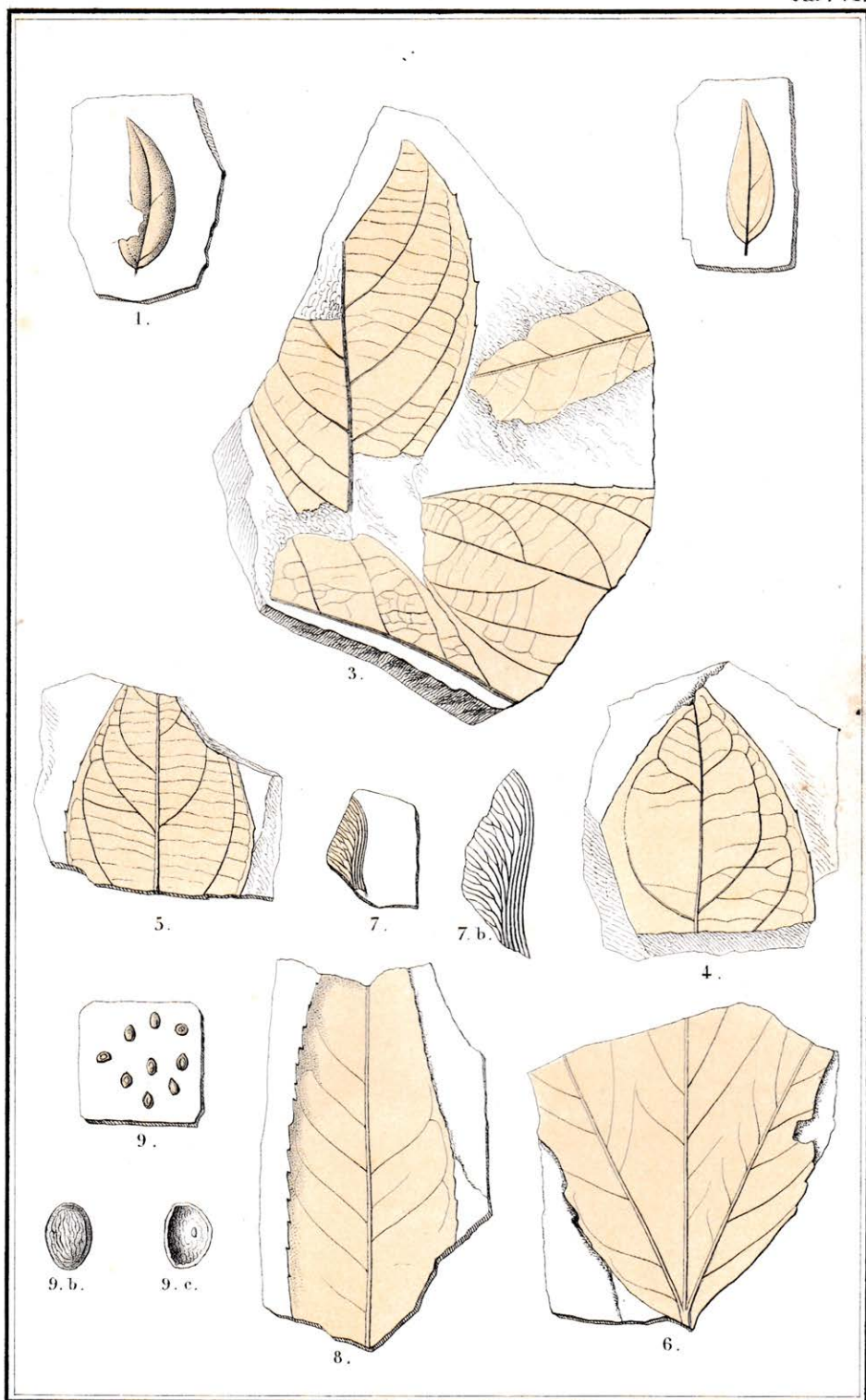




Lith. Anstalt v. Wurster, Baudegger & Co<sup>ie</sup> in Winterthur.

1. 5. *Pterocarya denticulata*. 2. 3. *Rhamnus Warthana*. 4. a. *Juglans Heerii* Ettingsh.  
4. b. *Cinnamomum Scheuchzeri*. 6. *Rhamnus Eridani*. 7. *Cassia phaseolites*.





Insk. Anstalt v. Würster, Bannegger & Co. in Winterthur.

1. 2. *Dalbergia primaeva*. 3. 4. 5. *Rhamnus Warthana*. 6. 7. *Acer*. 8. *Juglans elaeagnoides*. 9. *Carpolithes rugulosus*.





