

DIE
FOSSILE FLORA VON SZÁNTÓ
IN UNGARN.

VON

PROF. DR. F. UNGER,

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

(Mit 5 Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 15. MÄRZ 1869.

I. Allgemeines.

Der geologische Verein von Ungarn hat mir zu wiederholten Malen Abdrücke von Pflanzen aus Szántó in Ungarn zugesandt, die ihrer guten Erhaltung wegen und indem sie gleichsam als Ergänzung der fossilen Floren von Erdöbénye und Talya u. s. w. zu betrachten sind, die Aufmerksamkeit des Paläontologen im hohen Grade verdienen.

Ich habe mich nun eingehend mit dieser mehr als ein halbes Tausend gewählter Handstücke betragenden Sammlung beschäftigt, und gebe hier die Ergebnisse der Untersuchungen, welche mir in der That manche Berichtigungen der Verfasser der genannten Floren, so wie Erweiterungen erlaubten, wie das leicht vorauszusehen war, da dieselben nur ein sehr beschränktes Material vor sich hatten, und die Paläontologie seit jener Zeit auch wesentliche Fortschritte in der Feststellung der Gattungen und Arten der Tertiärpflanzen machte.

Szántó ist wie Erdöbénye und Talya weniger bekannt, als der Name Tokaj, mit dessen durch seine unvergleichlichen Weine bekannten Hügelgegend die drei genannten Ortschaften im engsten Zusammenhange stehen, und gemeinschaftlich jenen Landstrich ausmachen, den man Hegyallya nennt, ein Landstrich, der zwischen den Flösschen Bodrog und Hernád — Tributären der Theiss — gelegen ist. Es stösst dieses sehr fruchtbare Hügelland an seiner südlichen und östlichen Grenze unmittelbar an die grosse ungarische Ebene und bildet einen Theil des Abanjvarer Comitates Oberungarns. Während Szántó, Erdöbénye und Talya in einem Dreiecke am Abfalle dieses Hügellandes liegen, ist Tokaj südlich vorgeschoben, von demselben zum Theile sogar abgetrennt. Die höheren meist bewaldeten Berge von Szántó und Erdöbénye — N. Korsos und Szokalya — betragen 2244 und 2046 Fuss über Meeresfläche. An den niederen Lehnen dieser Berge wächst jener vortreffliche Wein, der unter dem Collectivnamen Tokajer bekannt ist.

Die ganze Hegyallya gehört den Eruptivgebilden der Tertiärzeit, dem Trachyte und dem Trachytporphyre, so wie den mit denselben in unmittelbarer Verbindung stehenden Trachyt- und Rhyolithtuffen an. Dieselben Gebirgsmassen haben aber noch eine viel grössere Verbreitung, sie bilden die südliche Lehne des Trastockes um Schemnitz und ziehen sich andererseits längs den Karpathen bis nach Siebenbürgen. So wie jene sind auch die Tuffe von gleicher Verbreitung in Oberungarn, sind häufig ein Ergebniss submariner Eruptionen des Gesteines, an das sie sich anschliessen, und tragen daher die Spuren ihrer Entstehung und der Zeit, wann dieselbe erfolgt ist, in ihren organischen Einschlüssen an sich.

Diese Tuffe kommen daher auch nicht selten mit Lignitlagern in Verbindung vor, deren Mächtigkeit zuweilen bis auf 5 Lachter steigt.

Man unterscheidet dormalen zwischen granitischen, porphyrartigen, grünsteinartigen Trachyten und den eigentlichen Trachyten und Rhyolithen, von denen jene ein höheres Alter als diese besitzen, immerhin aber sämmtlich nach ihrem Entstehen in die Tertiärzeit fallen. An alle diese Felsarten haben sich später durch ihre Zerstörung sowohl als in Folge ihrer Entstehung durch die dabei intervenirenden Umstände Tuffe gebildet, und wo dies unter Wasser vor sich ging, Schichten mit Einschlüssen von organischen Körpern angeschlossen.

Der Bimssteintuff oder Rhyolithtuff, von deren Einschlüssen im Folgenden die Rede sein soll, hat bald das Aussehen eines Sandsteines und wechsellagert auch mit Sandstein, oder das eines Kaolin von weisser oder röthlicher Farbe, und dieser Sandstein ist dann auch mehr felsitisch als kieselig. Die feinsten Varietäten haben das Ansehen von Kreide, färben ab, und werden wohl auch als Material benützt, um daraus Schreibekreide zu fabriciren.

Wo der Tuff mit Braunkohlen in Berührung kommt, wie z. B. im Kaiser Ferdinand-Erbstollen zwischen H. Kreuz und Kremnitz, nimmt er organische Theile an, wird dunkelgrau, wechsellagert mit Sandstein und führt nicht selten mehr oder weniger wohlerhaltene Pflanzenreste.

Das Gestein, worin die Abdrücke von Szántó vorkommen, ist schiefrig, dem Polirschiefer ähnlich. Lamellen von 1 Linie und weniger dick liegen über einander und sind durch dünne compactere Zwischenschichten mit einander verbunden. Während die Lamellen von weisser Farbe sind, haben die Zwischenschichten eine gelbrothe Farbe. Dieser Tuff bildet eine Zusammensetzung von kleinen staubförmigen Theilchen, die von grösseren und kleineren rundlichen Bimssteinstückchen durchschwärmt werden, bei Berührung leicht abfärbt und nicht schwer mit Messer und Säge bearbeitet werden kann.

Die Pflanzenreste liegen zwischen den Lamellen meist ausgebreitet, selten gefaltet oder eingerollt, und wo der Untergrund weiss ist, heben sie sich durch ihre kohlige braunschwarze Farbe deutlich bis auf die kleinsten Theile ab.

Dort, wo das Gestein weniger schiefrig ist, sind die Bimssteinstücke grösser und die Masse poröser, weniger dicht, daher die organischen Einschlüsse weniger ausgebreitet und daher nicht so schön wie im schieferigen Tuffe erhalten.

Wenn auch die Rhyolithtuffe ein jüngeres Alter als die Tuffe des grauen Trachytes verrathen, so ist doch die in beiden eingeschlossene Flora so übereinstimmend, dass man wohl daraus ersehen kann, die Vegetation dieser Gegenden habe während des Verlaufes beider Perioden wenig Veränderungen erfahren. D. Stur gibt in seinen „Beiträgen zur Kenntniss der Flora der Süsswasserquarze, der Congerien- und Cerithien-schichten im Wiener und ungarischen Becken“ eine grosse Menge von Stellen in dieser Gebirgsart an, aus welcher bereits Pflanzenreste bekannt geworden sind; ungeachtet keine derselben vollständig ausgebeutet wurde, so ergeben sich doch alle mehr oder weniger nur als Theile einer und derselben zusammengehörigen Flora, deren Alter als dem oberen Mioeän und zunächst der sarmatischen Stufe angehörig wohl über allen Zweifel steht.

Die von Stur angegebenen Fundorte der pflanzenführenden Trachyttuffe sind folgende:

1. Trachyttuff vom Scheidelberg bei Handlova. Er ist fein, sandsteinartig, enthält Lignite. Bisher sind darin nur 6 Pflanzenarten aufgefunden worden.
2. Trachyttuff der Hohen Drauschel von grober Beschaffenheit, mit einer einzigen fossilen Pflanzenart.

3. Trachyttuff von Mocár, Tepla, Rybnick, Tisová bei Schemnitz. Ein weisser oder gelblicher Tuff mit Halbopal; er enthält 29 Pflanzenarten.

4. Trachyttuff von Skalamlin, Rybnick, Leva an der Gran. Ist eine Bimssteinbreccie und enthält 13 Arten, darunter auch Meeresalgen.

5. Trachyttuff von Torines an der Eipel. Ist schichtungslos, fein. In dem aus einem muthmasslichen Asehenregen entstandenen Gesteine wurden auch krautartige Pflanzen eingeschlossen, wie z. B. *Fragaria Haueri* Stur u. s. w.

Alle diese fünf Fundorte gehören dem grossen Schemnitzer Trachytgebirge und ihren Tuffen an.

Es folgen nun jene Fundorte, welche dem Eperies-Tokajer Trachytzuge eigen sind diese sind:

6. Trachyttuff von Erdöbénye bei Tokaj. Derselbe ist lichtbläulich, grau, feinkörnig, und wurde durch spätere Rhyolithausbrüche aus der horizontalen Lage gebracht. Nach den Sammlungen von J. v. Kovats, F. v. Kubiny, Const. v. Ettingshausen und Wolf fanden sich darin 69 Pflanzenarten, unter denen auch Meeresalgen vorkommen.

7. Trachyttuff von Czekehaza bei Szántó lieferte bisher nur zwei Arten.

Im Vihorlat-Glutin Trachytzuge sind gleichfalls einige Fundorte zu erwähnen, dahin gehören

8. die Trachyttuffe von Szerednye und Andrasoez zwischen Ungvar und Munkaez. Sie sind aschgrau und leicht und enthielten bisher nur 2 Arten.

Zusammen aus allen den 8 Localitäten ergeben sich für den Trachyttuff 81 Pflanzenarten, von denen wohl mehrere derselben als nicht sicher begründet oder mit anderen übereinfliegend für die Folge zu streichen sein werden.

Was die fossilen Pflanzen des Rhyolithtuffes betrifft, so sind von Stur folgende Localitäten bezeichnet worden:

9. Rhyolithtuff von Kaiser Ferdinand-Erbstollen zwischen H. Kreuz und Kremnitz. Ein zerriebener Bimsstein mit Pechsteinkörnern gemengt. Nach v. Ettingshausen und Stur fanden sich darin 24 Arten in Begleitung von Ligniten.

10. Rhyolithtuff von Jastraba bei H. Kreuz, von weisser, röthlicher oder dunkelgrüner Farbe, sandsteinartig, kaolinisch oder felsitisch. Pettko fand darin 9 Pflanzenarten.

11. Rhyolithtuff von Erlau, von gelblicher Farbe, enthält nach Jokely 7 Arten.

12. Rhyolithtuff von Nagy-Ostoros bei Erlau; enthält nach Stache nur 3 Arten.

13. Rhyolithtuff von Avashegy bei Miskolez; enthält nach den Sammlungen von Jurenak 4 Arten.

14. Rhyolithtuff von Talya. Derselbe ist weiss, lichtgrau, aus fein zerriebenem Bimsstein gebildet; er enthält nach v. Ettingshausen und v. Kovats 50 Arten, darunter auch Meeresalgen.

Im Ganzen werden von diesen 6 letzteren Localitäten 75 Pflanzenarten angeführt.

Ich gehe nun zur Beschreibung der Szántóer Petrefaete über, unter denen mir nur ein undeutlicher Fischrest und eine eben so undeutliche Bivalve zugekommen sind, dagegen jedoch ein paar Insectenabdrücke Beachtung verdienen. Sie sind ein Flügel, Taf. I, Fig. 13, und eine Flügeldecke, Taf. I, Fig. 14.

Die Untersuchung derselben zeigt, dass beide einer und derselben Käferart angehören, und, was interessant genug ist, dass dieselbe Art auch unter den sparsamen Insectenresten von Parschlug in Steiermark vorkommt. Herr Kollar, dem ich letztere Flügeldecke zuerst zeigte, erkannte darin die frageweisen Reste einer *Melolontha*, und Herr O. Heer, dem ich die angefertigten Zeichnungen derselben später zuschickte, beschrieb sie unter dem Namen *Melolonthites Parschlugiana* in seiner „Insectenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen und von Radoboj in Croatien“, I. Abth. p. 72, und gab davon auf Taf. VII, Fig. 31 eine Abbildung. Viel besser ist die hier vorhandene Flügeldecke erhalten, die es auch erlaubte, eine dritthalbmal vergrösserte Abbildung in Fig. 14* beizufügen, woraus hervorgeht, dass dieselbe 18 Millim. lang und 7·3 Millim. breit, also genau so gross wie die Parschluger Flügeldecke, am Schildehen schief abgeschnitten ist und vier hervorragende Linien zeigt, von denen die mittleren zwei hinten in einander laufen.

Mit diesem Flügelreste ist aber auch ein Flügel, Fig. 13, aus derselben Localität (Szántó) vorhanden, 24 Millim. lang, 8·4 Millim. breit, der gleichfalls eine Vergrößerung, Taf. I, Fig. 13*, erlaubte, wodurch das Detail der Adern genauer ersichtlich wurde. Vergleicht man diese Abbildung mit der von O. Heer a. a. O. Taf. VIII, Fig. 12 gegebenen Zeichnung eines etwas vergrösserten Flügels von *Melolontha vulgaris*, so tritt die Übereinstimmung in allen wesentlichen Punkten hervor, und es lassen sich daran die *Vena marginalis a* und *Vena mediastina b*, die *Vena scapularis c*, die *Vena externo-media d* mit ihrem apicalen Theil *d'* und rücklaufenden Ast *d''*, ferner die *Vena interno-media e* und Ast derselben *e'*, so wie die *Vena analis f* unterscheiden.

Nur Grösse und Umriss des Flügels stimmen nicht mit dem Flügel von *Melolontha vulgaris* überein, und zeigen dadurch die von dieser verschiedene Species.

Die Flora von Szántó, gleichfalls demselben Rhyolithe wie jene von Talya angehörig und auch mit Ausnahme der Meeresalgen aus denselben Pflanzenresten zusammengesetzt, zeigte nach den bisherigen Aufsammlungen 46 Arten, welche im speciellen Theile theils namhaft gemacht, theils näher beschrieben werden sollen, namentlich jene, die für die Wissenschaft eine Bereicherung liefern.

Da jedoch sowohl die Flora von Szántó, als die bisher bekannt gemachten Floren der Trachyt- und Rhyolithtuffe aus den verschiedenen Becken, die, wie oben angegeben, theils dem Schemnitzer, dem Erlau-Miskolczer, ferner dem Eperies-Tokajer und dem östlich gelegenen Vihorlat-Glutiner Trachytgebirge angehören, nur ein Ganzes ausmachen, so dürfte eine Gesamtaufzählung dieser Trachyt-Rhyolith-Flora der sarmatischen Stufe hier nicht am unrechten Orte stehen, besonders da mancherlei Berichtigungen der früheren Angaben nothwendig geworden sind.

Wenn somit die Pflanzen dieser Flora bisher nur an den wenigsten Punkten in ihrer Vollständigkeit aufgefunden wurden, so rührt das wahrscheinlich nicht davon her, weil die meisten Arten ehemals nur ein locales Vorkommen hatten, als vielmehr weil diese Fundorte bisher nur höchst unvollständig ausgebeutet wurden. An eine Verschiedenheit der Floren der gedachten Localitäten ist daher gar nicht zu denken, und muss vielmehr angenommen werden, dass sie einen und denselben Charakter tragend, in nahezu denselben Zeiträumen abgelagert wurden.

II. Specielles.

Fossile Flora von Szántó in Ungarn.

GLUMACEAE.

GRAMINEAE.

Phragmites Unger Stur.

Taf. I, Fig. 1—4.

Ph. rhizomate ramoso 5—6 lin. lato, internodiis plerumque abbreviatis elongatisve tubulosis, culmis elongatis 3 circiter lineas latis foliis late-linearibus multinervosis.

Phragmites Unger Stur, Beiträge z. Kenntn. d. Flora d. Süßwasser-Quarze, im Jahrb. d. geol. Reichsanst. Jahrg. 1867, p. 137, t. III, f. 4—8.

Culmites anomalus Ung. (ex parte) Icon. p. 14, t. V, f. 4 a, b, c.

Arundo Göpperti Ung. Flora d. Süßwasser-Kalkes u. Quarzes. Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. XIV, 1858, t. II, f. 1, 2.

Ganz richtig hat Herr Stur die von mir unter verschiedenen Namen beschriebenen Pflanzenreste unter obigem Namen zusammengefasst. Bisher wurde diese Schilfart nur im Süßwasserquarze von Ilia, Hlinik und

Lutilla in Ungarn gefunden. Das Vorkommen derselben in den Rhyolithtuffen von Szántó ist jedenfalls eine Erweiterung unserer Kenntnisse, und bestätigt überdies die Ansicht, dass die Fossilien des Rhyolithtuffes der sarmatischen Stufe angehören, wohin auch die Süsswasserquarze der obgenannten Localitäten gezählt werden müssen.

Mit den Rhizomen kommen aber auch grössere und kleinere Fragmente von linienförmigen Blättern vor, Fig. 1 und 2, deren grösste Breite 8 Linien beträgt, also bei weitem schmaler sind, als jene von *Phragmites oeningensis*, dessen Vorhandensein in Szántó ich nicht bezweifle, da einzelne Stengelstücke vorkommen. Auch die Blätter von *Phragmites Ungerii* sind mit parallelen stärkeren und dazwischen befindlichen schwächeren Nerven versehen, ohne jedoch einen dieselben an Stärke übertreffenden Mittelnerven zu zeigen.

***Phragmites oeningensis* A. Braun.**

Nur in kleinen Trümmern des 1 Zoll dicken Halmes vorhanden. Während diese Art grösser als unser *Phragmites communis* war, gleicht *Phragmites Ungerii* fast ganz der genannten jetzt sehr verbreiteten Pflanze. Die von v. Ettingshausen als *Culmites arundinaceus* Ung. und von Kováts als *Bambusium trachyticum* aus der Flora der Hegyallya bezeichneten Pflanzenreste sind nur der *Phragmites oeningensis* unterzuordnen.

CORONARIAE.

SMILACEAE.

***Smilax hyperborea* Ung. n. sp.**

Taf. I, Fig. 5.

S. foliis ovalibus obtusis integerrimis, nervatione campylodroma 5-nervia, nervo medio vix validiore, nervis interstitialibus simplicibus v. ramosis.

In Tuffo rhyolithico ad Szanto Hungariae.

Dieses Blatt, von elliptischer Form, an der Spitze wie am Grunde gleich geformt, 3 Zoll lang und 2 $\frac{1}{4}$ Zoll breit, hat grosse Ähnlichkeit mit einigen als *Smilax grandifolia* in der Syll. pl. foss. I, p. 7, Fig. 8 und als *Smilax Weberi* und *Smilax obtusifolia* von Wessel und Weber in den Palaeontographien, Bd. IV beschriebenen Pflanzenresten. Von dem Blatte aus Bilin, so wie von *Smilax Weberi* unterscheidet es der Mangel einer Spitze und von *Smilax obtusifolia* die keineswegs verbreiterte Basis, welche jenem Blatte einen fast abgestutzten Grund gibt.

Ausser den fünf Nerven ist keine Andeutung eines dritten Nervenpaares vorhanden, eben so unterscheiden sich die aus dem Mittelnerv entspringenden Tertiärnerven durch ihre gabelförmige Verzweigung nicht wenig von den Interstitialnerven der genannten analogen Blätter.

Es stellt daher das fossile Blatt von Szántó ohne Zweifel den Typus einer besonderen Art dar. In wie weit das von Massalongo auf Taf. VII, Fig. 8 seiner Flora fossile Senigallense abgebildete und mit *Smilacites Orsiniana* bezeichnete Blatt mit unserem Blatte von Szántó übereinkommt, lässt sich aus Mangel an guter Erhaltung desselben nicht entscheiden.

CONIFERAE.

ABIETINEAE.

***Pinus kotschyana* Ung.**

P. foliis geminis elongato-filiformibus tenuibus strictis, vagina foliorum brevi stricta.

Pinites Kotschyanus Ung. Icon. p. 28, t. 14, f. 10—13.

Pinites Junonis Kov. Foss. Flora v. Erdöbénye, p. 18, t. 1, f. 8—12.

Herr v. Kováts beschrieb aus Erdöbénye eine zweinadelige *Pinus*-Art, die er, da sie weder zu *Pinites Jovis* noch zu *Pinites Neptuni* passte, als *Pinites Junonis* bezeichnete. Er übersah dabei, dass die Diagnose

von *Pinites Kotschyanus*, einer *Pinus*-Art, die auch ihren Lagerungsverhältnissen nach mit der Pflanze von Erdöbénye übereinkommt, viel eher mit derselben zusammenstimmt, als die Radobojer *Pinus*-Arten, und dass daher auch die Pflanze von Szántó mit *Pinites Kotschyanus* zu vereinigen ist, obgleich von derselben weder wohl erhaltene Samen, noch Zapfen bis jetzt aufgefunden worden sind.

JULIFLORAE.

BETULACEAE.

Alnus Kefersteini Ung.

Taf. I, Fig. 7.

Es kam mir bisher nur das einzige Blatt aus Szántó unter die Hand und auch dieses war in Bezug auf die Spitze und den Rand ziemlich undeutlich und zum Theile verstümmelt. Auch v. Eettinghausen macht auf das Vorhandensein dieser Pflanze unter den Petrefacten von Erdöbénye aufmerksam. Mit *Alnus nostratum* Ung., womit das in Rede stehende Petrefact allenfalls verglichen werden könnte, stimmt es der ziemlich weit von einander stehenden Secundärnerven wegen weniger überein, als mit *Alnus Kefersteini*, einer in der Tertiärformation Mittel-Europa's ziemlich verbreiteten Pflanze; eben so scheint es mir von *Alnus Prasilii* durch die weniger verzweigten Secundärnerven zu differiren, obgleich Grösse, Form und der gekerbte Rand für eine grosse Verwandtschaft beider Arten stimmt.

CUPULIFERAE.

Carpinus grandis Ung.

Taf. I, Fig. 8—11.

Diese Fossilien gehören zu den häufigeren in Szántó, es fanden sich aber bisher nur Blätter, nicht aber Früchte mit ihren so charakteristischen Hüllen vor.

Dieser um Szántó einst so verbreitete Waldbaum ist indess auch in anderen Localitäten der Tertiärformation, namentlich in den jüngeren miocänen Schichten nicht selten, und aus Gossendorf in Steiermark, einer Localität, die ganz mit dem Horizont von Szántó übereinstimmt, kommt dieselbe Pflanze vor, und zwar eine Form mit enger gestellten Nerven (Syll. plant. foss. III, p. 68, t. XXI, f. 11, 12), wie sie hier von Szántó vorliegt. Es erregt dies die Vermuthung, dass diese Form vielleicht von *Carpinus grandis* anderer Localitäten der Art nach verschieden sein könnte. Folgt man dem Anhaltspunkte, welches Gossendorf für die Deutung der fraglichen Blätter gab, indem dort ein wengleich unvollständiges Stück eines Involucrum (l. e. Taf. XXI, Fig. 13) gefunden wurde, so kann man die von Kovats aus Erdöbénye als *Carpinus Neilreichi* beschriebenen Petrefacte unmöglich mit *Carpinus grandis* vereinigen, obgleich Blätter dieser Arten mit einander übereinstimmen.

Kovats' *Carpinus Neilreichi* steht der *Carpinus orientalis* sehr nahe.

Quercus deuterozona Ung.

Taf. I, Fig. 12.

Von dieser fossilen Eichenart habe ich in meiner Foss. Flora von Gleichenberg nur ein kleines Blattfragment, aus dem Sandsteine von Gossendorf stammend, p. 18, Taf. III, 1, beschrieben und abgebildet. Ein viel vollständigeres Exemplar liegt nun aus Szántó hier vor und erlaubt es, die früher gegebene Diagnose zu vervollständigen. Dieselbe würde nun so lauten:

Q. foliis petiolatis lato-oratis v. oblongis 5—6 pollicaribus margine sinuato-dentatis modice apiculatis pleuronervis, nervis secundariis simplicissimis nervulis interstitialibus inter se conjunctis.

Die damals versuchte Ermittlung der Affinität mit jetzt lebenden Eichenarten, wobei sich *Quercus montana* Willd. aus Nordamerika als die zunächst übereinstimmende Form herausstellte, hat nun in dem vollständig erhaltenen Blattreste von Szántó nur eine Bestätigung gefunden.

Quercus Nimrodís Ung.

Taf. II, Fig. 1—4.

Es kann kein Zweifel sein, dass diese Blätter einer Eichenart angehören und ihre nächsten Verwandten in *Quercus castaneaefolia*, *alpestris* u. s. w., vorzüglich aber in *Quercus Libani* Oliv. haben. Unstreitig dieselben Blattformen führt v. Kovats in seiner mehrerwähnten Flora foss. von Erdöbénye als *Castanea Kubinyi* vor, und gibt davon auf Taf. III mehrere Abbildungen, woraus hervorgeht, dass sie mannigfaltigen Abänderungen in Bezug auf Grösse, Form der Basis und grösseren oder geringeren Grad des Gestrecktseins unterworfen ist. Überall ist jedoch ein verhältnissmässig langer Blattstiel vorhanden, der das Blatt weniger der Gattung *Castanea* als der Gattung *Quercus* in die Nähe bringt. Ich unterlasse es, die weitere Synonymie dieser fossilen Pflanzenart festzustellen, da hiezu die vorhandenen Wahrnehmungen nicht ausreichen.

Quercus gigantum Etingsh.

Auch diese Eichenart, von der v. Etingshausen in seinem „Beitrag zur Kenntniss d. foss. Flora von Tokaj, p. 20“ eine Beschreibung und auf Taf. III, Fig. 4 eine Abbildung gab, hat sich bereits unter den Fossilien von Szántó vorgefunden, allein in so mangelhaften Bruchstücken, dass man sich bisher noch keine genaue Vorstellung von dieser Blattform zu machen im Stande ist. Wie derselbe angibt, stammt das abgebildete Exemplar aus Talya her.

ULMACEAE.

Zelkova Ugeri Kov.

Diese sehr weit verbreitete Pflanze, die auch in Erdöbénye in Blättern und Früchten wohlerhalten vorkommt, gehört zu den häufigsten Petrefacten von Szántó. Es ist nicht nöthig, davon Abbildungen zu geben, da wir dergleichen ohnedies in mehreren Werken besitzen. In Szántó sind nur Blätter, aber bisher noch keine Früchte dieser Pflanze gefunden worden.

Ulmus plurinervia Ung.

Taf. II, Fig. 5.

Auch diese Pflanze gehört zu den häufigeren Vorkommnissen von Szántó. Ich habe nur ein Blatt statt der vielen abgebildet. Früchte fehlen daselbst. Dagegen kommen sowohl Blätter als Früchte bei Erdöbénye vor, von denen v. Kovats l. c. Tab. IV, Fig. 8—15 gute Abbildungen gibt.

Vergleicht man die Blätter dieses Fossiles mit den Blättern von *Ulmus Braunii*, so möchte man über die Identität beider Arten kaum einen Zweifel haben; dagegen spricht jedoch die Form der Früchte, von denen O. Heer in seiner Tertiärl. d. Schweiz, Bd. III auf Taf. 151, Fig. 31 sehr schöne Abbildungen gibt, welche jedoch mit denen von Kovats a. a. O. weder in der Grösse noch in der Gestalt übereinkommen. Es dürfte somit die Existenz der *Ulmus plurinervia* unter den fossilen Pflanzen gesichert sein.

CELTIDEAE.

Celtis trachytica Etingsh.

Taf. II, Fig. 6—8.

Diese Art wurde zuerst von v. Etingshausen in seiner Flora von Tokaj als von Erdöbénye stammend beschrieben, da er aber nur einen Blattfetzen vor sich hatte, an dem Grund und Spitze fehlte, so musste in der Charakteristik derselben Manches fehlen. Ein bei weitem vollständigeres Blatt bildet Kovats l. c. Tab. VI, Fig. 7 aus derselben Lagerstätte ab, fügt aber dieser Art unter dem Namen *Celtis vulcanica* noch ein anderes Blatt aus derselben Formation bei Talya, Tab. I, Fig. 9 bei. Obgleich die Basis der letzteren Art von jener der ersteren durch ihre ausgesprochene herzförmige Form abweicht, so scheint es mir doch

nicht gerechtfertigt, daraus eine andere Art zu machen, da bei dergleichen Blättern Übergänge von einer Form in die andere häufig zu bemerken sind. Ich halte daher dafür, dass Kovats' *Celtis vulcanica* zu *Celtis trachytica* zu ziehen sei.

Unter den Fossilien von Szántó erscheint diese fossile Pflanze eben nicht selten. Ich habe hier auf Taf. II, Fig. 6, 7 und 8 drei in allen ihren Theilen wohlhaltene Blätter von *Celtis trachytica* abgebildet, aus welchen, wenn auch die extremsten Formen fehlen, doch der Übergang von der verschmälerten Blattbasis zur herzförmigen Form deutlich ersichtlich ist. Die Diagnose dieser Art würde daher besser in folgender Weise lauten:

C. trachytica, foliis ovatis v. ovato-oblongis basi inaequalibus in petiolum attenuatis vel dilatato-cordatis, superne grosse dentatis, nervatione camptodroma, nervis secundariis validis, angulo acuto e nervo primario ortis ramosis infimis basalibus.

Diese Blätter stimmen mit den Blättern der in Nord-Persien einheimischen *Celtis Tournefortii* derart überein, dass man eher eine Übereinstimmung in der Art, als eine Verschiedenheit beider vermuthen möchte. Leider fehlen der fossilen Pflanze dormalen noch die Früchte, es lassen sich aber aus derselben nicht neue Charaktere für die Unterscheidung gewinnen, da dieselben nicht von der Art sind, sich im fossilen Zustande gut conserviren zu können.

Sowohl *Celtis Japeti* U., als *Celtis Couloni* Heer, erstere aus Parschlug, letztere aus Menat in der Auvergne, scheinen von der vorstehenden Art verschieden zu sein.

MOREAE.

Morus Sycaminos Ung. n. sp.

Taf. III, Fig. 2, 2*.

M. foliis ovato-acuminatis interdum lobatis in petiolum attenuatis duplicato dentato-serratis penninerviis, nervo primario valido, nervis secundariis simplicibus raro ramosis, nervis tertiariis rete strictum formantibus.

In Tuffo rhyolithico ad Szanto Hungariae.

Leider kenne ich nur dieses einzige Specimen der fossilen Pflanzenart, die ich nirgends anders unterzubringen weiss, als unter die Gattung *Morus*, wohin es seiner Form, der Beschaffenheit des Blattrandes nach und der Neigung sich in Lappen zu spalten wohl gehören dürfte. Nimmt man noch die aus den Secundärnerven in einem ziemlich stumpfen Winkel abtretenden Tertiärnerven, die sich in ein eben solches Nervenetz verzweigen (Fig. 2*), wie das bei den *Morus*-Blättern der Fall ist, so dürfte, bis neuere Entdeckungen uns eines Besseren belehren, obige Bezeichnung dieses Fossiles gerechtfertigt erscheinen.

Ficus tiliaefolia Heer.

Taf. II, Fig. 9.

Blätter dieser Art kommen wenn auch selten, doch zuweilen unter den Blattabdrücken von Szántó vor. Ich habe zu dieser Art nichts besonderes zu bemerken, als dass es die kleinere Form der Blätter dieser Art ist, welche in verschiedenen Gegenden gefunden worden ist. Dagegen muss ich mich über folgende Art etwas näher aussprechen.

Ficus grandifolia Ung. n. sp.

Taf. II, Fig. 10.

F. foliis longe petiolatis suborbicularibus, subcordatis retusis, margine undulato integerrimis nervosis actinodromis.

In Tuffo rhyolithico ad Szanto Hungariae.

Ich habe einst unter dem Namen *Dombeyopsis grandifolia* Blätter beschrieben, die sich mit grösserer Sicherheit unter die Gattung *Ficus* bringen liessen und mit *Ficus tiliaefolia* zusammenfallen. Das vorliegende

Blatt, von jenen wesentlich verschieden, kann nun füglich obige Bezeichnung erhalten. Dasselbe ist fast kreisrund, am Grunde und an der Spitze etwas eingedrückt, ganzrandig und mit einem Nervennetze versehen, das bis auf das kleinste Detail erhalten ist. Vom Grunde des Blattes entspringen fünf strahlenförmig divergierende Primärnerven und sind an Stärke fast unter einander gleich. Nur der mittlere gibt zu beiden, die anderen nur an den Aussenseiten Secundärnerven ab. Zahlreiche Interstitialnerven verbinden alle Primär- und Secundärnerven in ein weitmaschiges Nervennetz.

Diese Blattreste gehören nicht eben zu den seltensten von Szántó.

SALICINEAE.

Populus latior rotundata Heer.

Taf. III, Fig. 1.

Ich habe über dieses Petrefact, das in der Tertiärformation sehr verbreitet ist, nichts hinzuzufügen, als dass was v. Kovats als *Populus Heliadum* U. aus der Flora von Erdöbenye angibt, sicherlich nichts anderes als die obgenannte Art ist.

Populus insularis Kov.

Nur verstümmelte Fragmente vorhanden.

THYMELEAE.

LAURINEAE.

Cinnamomium Rossmüssleri Heer.

Die so oft abgebildete Pflanze habe ich nicht nöthig hier wiederholt zu zeichnen. Es sei nur bemerkt, dass sie zu den seltensten Pflanzen von Szántó gehört und mir nur in einem einzigen Exemplare vorliegt.

ELEAGNEAE.

Eleagnus acuminata Web.

Taf. III, Fig. 3.

Ein nur zu zwei Drittheilen erhaltenes Blatt, das, obwohl an Umfang den bekannten nachstehend, in Bezug auf Form und Nervatur dennoch mit denselben derart übereinstimmt, dass ich eine Trennung davon nicht für zweckmässig halte. Eine andere Frage ist die, ob diese fossile *Eleagnus*-Art nicht besser unter die Gattung *Daphne* unterzubringen sei, was allerdings erst die Zukunft zu entscheiden haben wird.

PROTEACEAE.

Banksia helvetica Heer.

Ein mir nur ein einziges Mal unter den Szántóer Petrefacten vorgekommenes Blatt, was obendrein nicht gut erhalten war, so dass seine Bestimmung zweifelhaft bleibt.

Embothrium Szantoinum Ung. n. sp.

Taf. III, Fig. 4.

Em. foliis lanceolato-ovatis obtusis margine undulato integerrimis, nervo primario crasso, nervis secundariis tenuibus valde ramosis angulo acuto e nervo primario exorientibus.

In Tuffo rhyolithico ad Szanto Hungariae.

Ich kenne unter den bereits bekannten fossilen Blättern keines, das mit dem vorliegenden eine Ähnlichkeit hätte, daher es wohl auf eine neue Bezeichnung Anspruch hat. Bei Vergleichung desselben mit den Blättern jetztlebender Pflanzen fällt bei ähnlicher Form im Allgemeinen die Übereinstimmung der Nervatur mit Blättern von *Embothrium* auf. Vergleichen wir *Embothrium coccineum* aus Chile mit unserem Fossile, so

haben wir in beiden dieselben aus einem starken Mittelnerven unter spitzem Winkel entspringenden Seitennerven, welche sehr zart, häufig verzweigt bis gegen den Blattrand verlaufen und sich erst dort verschlingen. Das fossile Blatt scheint zart, mehr membranös als lederartig gewesen zu sein, wie das auch bei *Embothrium coccineum* der Fall ist. Leider war der Grund des Blattes nicht erhalten, ich glaube aber nicht sehr von der Wahrheit abgewichen zu sein, wenn ich ihn auf die in Fig. 4 gegebene Weise ergänzt habe.

BICORNES.

ERICACEAE,

Andromeda tristis Ung.

Taf. III, Fig. 6.

Bisher nur in einem einzigen Exemplare in Szántó aufgefunden, von dem überdies die Basis ergänzt wurde.

Vaccinium myrsinaefolium Ung.

Taf. III, Fig. 5.

Gleichfalls selten unter den Petrefacten von Szántó.

COLUMNIFERAE.

STERCULIACEAE.

Sterculia Hantkeni Ung. n. sp.

Taf. III, Fig. 10, 11.

St. foliis membranaceis quinquelobatis basi cordatis, lobis integerrimis ellipticis apice acuminatis, nervis actinodromis rectis, nervis secundariis tenuibus parce ramosis.

In Tuffo rhyolithico ad Szanto Hungariae.

Eine der schönsten und ausgezeichnetsten Petrefacte von Szántó, über deren Natur wohl kein Zweifel stattfinden kann. Das fünfklappige, an der Basis herzförmige Blatt mit fünf handförmig divergirenden Hauptnerven hat eine Grösse von 3—4 Zoll und gehört dadurch zu den ansehnlichsten Blattresten dieser Localität. Die Lappen sind elliptisch, zugespitzt, ganzrandig und von den Hauptnerven bis an die Spitze durchzogen. Es sei diese ausgezeichnete Pflanzenart dem Herrn Custos v. Hantken am National-Museum in Pesth gewidmet, der sich um die Sammlung der Petrefacte von Szántó das meiste Verdienst erworben hat.

Dieses Petrefact scheint allerdings auch in Sinigaglia vorzukommen, allein Massalongo hat es bald mit *Acer integerrimum*, bald mit *Liquidambar Scarabellianum* (Taf. 20, 1), bald mit *Sterculia Majoliana* bezeichnet.

Sterculia tenuinervis Heer.

Taf. III, Fig. 7—9.

Wenn die beiden Blätter Fig. 7 und 8 mit den Abbildungen von Heer (Die Tertiärl. d. Schweiz, III, p. 35, t. 109, f. 7) vollkommen übereinstimmen, so könnte das von Fig. 9 bezweifelt werden, welches Blatt Heer's *Acer decipiens* (l. c. t. 117) viel ähnlicher zu sein scheint. Da aber zahlreiche Übergänge von beiden Formen in Szántó vorkommen, so unterliegt es keinem Zweifel, dass wir auch in diesem bei weitem kleineren Blatte das Blatt von *Sterculia tenuinervis* vor uns haben.

Es dürfte demnach wohl die Frage entstehen, ob *Acer decipiens* eine haltbare fossile Pflanzenart sei. Auch von dieser Art hat Massalongo viele Namen geschaffen, wie *Acer trienum* v. *integriloba*, v. *decipiens*, v. *obtusiloba*, v. *furcifer*; endlich hat er sie noch zu *Sterculia Labrusca* und zu *Sterculia tenuinervis* H. gezogen.

TILIACEAE.

Tilia vindobonensis Stur.

Taf. IV, Fig. 4.

T. bractea pedicellata ligulata lineari-oblonga apice rotundata basi dilatata, nervo primario crasso, nervis secundariis omnibus angulo acuto ortis valde ramosis in reticulum nervorum minimorum solutis, nuce subglobosa costata pedunculo bractea unita.

Herr Stur fand in Mitteleuropa zuerst die *Bractea* einer fossilen *Tilia*, die er in seinen „Beiträgen zur Kenntniss der Flora der Süßwasserquarze u. s. w.“ p. 194 beschrieb und durch eine Abbildung, Taf. IV, Fig. 7, illustrierte. Das Petrefact stammt aus den Schichten des Belvedere-Schotters und Sandes bei Wien, und zwar in der Nähe des botanischen Gartens.

Aus den ungefähr gleichzeitig abgelagerten Rhyolithtuffen von Szántó kamen mir gleichfalls Exemplare einer *Bractea* der Gattung *Tilia* zu, welche, obgleich nicht vollkommen mit dem Stur'schen Petrefacte übereinstimmend, doch wohl einer und derselben Art angehören dürften.

Die Exemplare von Szántó haben noch den Vorzug, dass sie vollkommen erhalten und in Verbindung mit der Frucht stehen, daher eine genauere Definition zulassen.

Stur vergleicht dieses Deckblatt mit den gleichnamigen Blättern von *Tilia argentea* Desf. Das Gleiche liesse sich auch von *Tilia americana* L. und von anderen sagen. Ich finde jedoch einen wesentlichen Unterschied aller lebenden Tilien von dieser fossilen darin, dass sämtliche Secundärnerven der letzteren von unten bis oben in einem spitzen Winkel aus dem breiten Mediannerven entspringen, während bei den gegenwärtig sowohl in der alten als neuen Welt vorhandenen *Tilia*-Arten von dem Punkte, wo der Blüthenstiel sich vom Deckblatte trennt, die unteren Secundärnerven in sehr stumpfen beinahe rechten Winkeln vom Primärnerv abgehen.

In einem mir vorliegenden Exemplare von Szántó scheint der Blüthenstiel fast ganz an der Basis der *Bractea* zu entspringen, daher die Divergenz der Secundärnerven weniger bedeutend ist. Auch in Bezug auf die Basis der *Bractea* kommen Verschiedenheiten vor, indem die Erweiterung daselbst in den Stiel sich verschmälert, wie dies bei Fig. 4 der Fall ist, während in anderen Exemplaren von ebendaher der Grund mehr abgestutzt erscheint.

Insbesondere ist die Frucht so wohl erhalten, dass man an den Eindrücken im Gestein deutlich die Berippung erkennt, womit sie an der Oberfläche versehen war.

Ob Massalongo's *Tilia Mastajana* zu obiger Art gehört, was der Fall zu sein scheint, müssen weitere Untersuchungen ins Reine bringen.

ACERA.

ACERINEAE.

Acer tilobatum Heer.

Taf. IV, Fig. 1, 1*, 2.

Von dieser in der Tertiärformation sehr verbreiteten Art kommen auch hier mehrere Blätter und Früchte vor. Sie zeigen durchaus keine Abweichungen von der typischen Form, wie sie allerwärts erscheint.

Acer trachyticum Kov.

Taf. IV, Fig. 3.

Schon v. Kovats hat in seiner „Fossilen Flora von Erdöbenye“ auf diese von den fossilen *Acer*-Arten verschiedene Species aufmerksam gemacht und sie p. 32, Taf. VII, Fig. 1 und 2 beschrieben und abgebildet. Das hier gegebene Blatt ist vollständiger als das Fig. 2 auf Taf. VII erhalten, gleicht ihm aber in Gestalt, Grösse und in den vollständig ausgebildeten fünf Lappen vollkommen. Zu bemerken ist nur, dass die Seitenlappen bald auswärts, bald mehr aufwärts gerichtet sind. Auch zweifle ich nicht, dass das Fig. 3 auf

derselben Tafel unterschiedene und mit dem Namen *Acer inaequilobum* bezeichnete Blatt zu eben dieser Art gehört. Es dürften mit der Zeit wohl alle Übergänge von dem dreilappigen und dem fünflobigen angefundnen werden. Dass die gleiche Blattform sich auch unter den Petrefacten von Sinigaglia befindet, geht aus einer Abbildung Taf. 15 und 16, Fig. 7 der Flora foss. Senigallense hervor, die Massalongo als *Liquidambar Scarabellianum* bezeichnet. Dass diese Art mit *Acer Lobellii* Ten. am nächsten verwandt ist, hat schon O. Heer (Tertiärflora d. Schweiz, III, p. 46) bemerkt.

SAPINDACEAE.

Sapindus Ugeri Ettingsh. m.

Taf. IV, Fig. 11, 12, 12*.

Auch diese Theilblättchen, von denen Fig. 12 in Fig. 12* eine vergrösserte Darstellung des Mittelstückes gibt, stimmt mit den Petrefacten von Radoboj so genau überein (vergl. Sylloge I, p. 34, Taf. XX, Fig. 1—6), dass eine weitere Auseinandersetzung überflüssig wäre.

Sapindus erdöbenyensis Kov.

Taf. IV, Fig. 13, 14.

Von diesem zusammengesetzten Blatte hat v. Kovats in seiner mehrerwähnten Schrift auf Taf. VII in den Figuren 4 und 5 gute Abbildungen mitgetheilt, woraus man über die Zusammensetzung dieses Blattes besseren Aufschluss als durch meine Fig. 13 erhält. Indess ist die Nervatur in jenem weniger gut ausgedrückt, als in dem hier vorliegenden Theilblättchen.

Dass diese Art mit *Sapindus Haslinszkyi* Ett. zusammenfällt, ist wohl kaum zu bezweifeln, dass aber *Sapindus erdöbenyensis* sich auch kaum von *Sapindus Ugeri* unterscheiden lässt, geht aus dem Vergleiche beider hervor, so dass nur die nicht so gedrängt stehenden Secundärnerven einen Unterschied von obiger Art zu machen scheinen.

FRANGULACEAE.

CELASTRINEAE.

Evonymus Szantoinus Ung.

Taf. IV, Fig. 5, 6.

E. foliis petiolatis ovato-acuminatis dentato-crenatis nervosis, nervo primario excurrente, nervis secundariis curvatis ramosis ope ramorum tertiariorum rete laxum formantibus; capsula quadrilocularis.

In Tuffo rhyolithico ad Szanto Hungariae.

Dieses in allen seinen Theilen vortrefflich erhaltene Blatt hat wohl auf den ersten Anblick grosse Ähnlichkeit mit Blättern verschiedener Pflanzen aus der Familie der Celastrineen, namentlich mit einigen *Celastrus*-Arten selbst. Vergleicht man es mit den Blättern von *Celastrus scandens*, eines nordamerikanischen Strauches, so zeigt es sowohl in Form, Grösse, Beschaffenheit des Randes und der Nervatur auffallende Übereinstimmung, nur die Form und Richtung der Tertiärnerven sind bei *Celastrus scandens* anders als in unserem Fossile. Dagegen bietet die Gattung *Evonymus* noch bessere Anhaltspunkte der Vergleichung, und es ist hier wieder eine nordamerikanische Pflanze, nämlich *Evonymus atropurpureus* Jacq., die noch durchgreifendere Ähnlichkeiten, namentlich bezüglich der Haupt- und Nebennerven und der Gestaltung des feinen Nervennetzes darbietet. Auch andere *Evonymus*-Arten, besonders *Evonymus micranthus* Don. von Nepal liessen sich mit unserem *Evonymus Szantoinus* vergleichen.

Die Bestimmung dieses Blattes wird noch durch ein in demselben Lager vorkommendes Fossil, Fig. 6, unterstützt, das ich für nichts anderes als eine 4fächerige Kapsel Frucht ähnlich den Früchten von *Evonymus europaeus* halten kann. Ich ziehe diese Frucht einstweilen zu obiger fossilen Art und bemerke nur, dass der nebenliegende Zweig mit Stacheln einer anderen Pflanze angehört.

RHAMNEAE.

Rhamnus oeningensis Heer.

Taf. IV, Fig. 7, 7*, 8.

O. Heer hat in seiner Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, p. 78, t. 123, f. 31 eine *Rhamnus*-Art beschrieben und abgebildet, die schon früher von Alex. Braun als *Rhamnus oeningensis* bezeichnet wurde. Unser Petrefact aus Szántó stimmt mit demselben sowohl in Grösse als in der Form und Nervatur so überein, dass ich es für dieselbe Art erklären muss. Dasselbe ist indess in Bezug auf die feinere Nervatur besser erhalten, daher unterlasse ich es nicht, davon Fig. 7* eine etwas vergrösserte Zeichnung von Fig. 7 und überdies noch die Zeichnung eines zweiten Exemplares zu geben. Aus der Vergleichung beider geht hervor, dass die oberen Secundärnerven stets alterniren, dieselben einen bogenförmigen etwas geschlängelten Verlauf haben, dass aber die Basalnerven nicht immer an einander gedrängt verlaufen und einander entgegengesetzt sind. A. Braun stellt diese fossile Pflanze in die Nähe von *Rhamnus carolinianus*, doch scheint mir, dass sie in Bezug auf Nervatur des Blattes eher mit *Rhamnus tinctorius* Wk. zu vergleichen wäre. Doch auch diese Art hat so wie jene keine ganzrandigen Blätter.

Rhamnus pseudalaternus Ung.

Taf. IV, Fig. 9.

R. foliis cordato-ovalibus grosse dentatis, nervo primario valido, nervis secundariis inferioribus oppositis superioribus alternis curvatis ramosis, rete nervorum minimorum laxo.

In Tuffo rhyolithico ad Szanto Hungariae.

Dieses nur in der unteren Hälfte erhaltene Blatt hat so viel Ausgezeichnetes, dass ich es als unbestimmbar nicht übergehen wollte, obgleich es sehr schwer hält, für dasselbe einen passenden Platz zu finden. Zunächst dürfte unter den Fossilien wohl die von mir beschriebene *Paullinia germanica* (Sylloge IV, p. 52, t. 16, f. 8) zu nennen sein. Allein abgesehen von dem bedeutenden Grössenunterschiede, scheint unser Fossil keineswegs eine länglich ovale, sondern eine kürzere eiförmige Gestalt gehabt zu haben. Dies bestimmt mich, so wie die sehr ausgeprägte Nervatur, es mit den Blättern *Rhamnus alaternus* zu vergleichen, wengleich die Basis dieses Blattes nicht herzförmig ist. Wir wollen auch hierüber die näheren Aufschlüsse von der Zukunft erwarten.

TEREBINTHINEAE.

JUGLANDEAE.

Juglans acuminata A. Braun.

Taf. V, Fig. 3—6, 7

Diese Pflanze gehört zu den keineswegs seltenen Abdrücken von Szántó, und da einzelne Blätter in der Regel sehr gut, insbesondere rücksichtlich der Nervatur conservirt sind, so habe ich nicht unterlassen, in den Figuren 3—6 grössere und kleinere Formen der Theilblättchen dieses zusammengesetzten Blattes mitzutheilen. Ich bemerke nur, dass der Stiel dieser Blättchen zuweilen die Länge von 12 Millim. erreicht, und dass die Blattbasis eben so häufig gleich als ungleich ist. Fruchtreste sind noch keine daselbst aufgefunden worden.

ANACARDIACEAE.

Rhus Herthæ Ung.

Taf. IV, Fig. 10.

Ein einzelnes Blättchen, das dem in der Sylloge, I, p. 42, t. XX, f. 7—9 beschriebenen Blättchen eines muthmasslich zusammengesetzten Blattes vollkommen gleicht.

AMYRIDEAE.

Amyris zanthoxyloides Ung. n. sp.

Taf. V, Fig. 2.

A. foliis imparipinnatis? foliolis petiolatis basi inaequalibus ovatis obtusis integerrimis pollicem longis subcoriaceis nervosissimis, nervo primario valido, nervis secundariis in rete nervorum minimorum laxo solutis.

In Tuffo rhyolithico ad Szanto Hungariae.

Es ist ein sehr gewagtes Unternehmen, dieses Blättchen, das durch seine ungleiche Basis Theil eines zusammengesetzten Blattes zu sein verräth, auf den systematischen Kreis seiner Verwandtschaften zurückzuführen. Nur die sehr wohlerhaltene Nervatur erlaubt diesfalls Vergleiche. Auf eine auffallende Weise verhalten sich die keineswegs stark hervortretenden Secundärnerven gegen die aus ihnen entspringenden Tertiärnerven, welche sie in ein Netz von weiten Maschen verweben, so dass sie aus demselben kaum bemerkbar hervortreten. Nur in der capensischen *Amyris inaequalis* Spgl. habe ich Blättchen von ähnlicher Grösse, Form und Nervatur zu bemerken Gelegenheit gehabt.

ZANTHOXYLEAE.

Zanthoxylon pannonicum Ung. n. sp.

Taf. IV, Fig. 15, 15*.

Z. foliis pinnatis? foliolis brevissime petiolatis ovato-lanceolatis obtusiusculis dentato-crenatis subcoriaceis, penninervis, nervis secundariis nervo primario subaequantibus valde ramosis ope nervorum tertiarum rete laxum formantibus.

In Tuffo rhyolithico ad Szanto Hungariae.

Es ist mir aus den Rhyolithtuffen von Szántó bisher nur dies einzige Petrefact dieser Art vorgekommen. Figur, Grösse, die ungleiche Basis, der kurze Stiel und die schwache Krümmung sprechen nur zu deutlich dafür, dass dasselbe der Theil eines zusammengesetzten, wahrscheinlich gefiederten Blattes ist. Die ganz eigenthümliche Zahnung des Randes, die verhältnissmässig starken Secundärnerven, die sich in ein weitmaschiges Netz von Tertiärnerven auflösen, lassen die Stammesverwandten zunächst in den Zanthoxyleen und namentlich in *Zanthoxylon* selbst suchen, wo ausser *Zanthoxylon fraxineum* Bar. auch eine andere in Texas vorkommende Art zunächst mit unserem Fossile verglichen werden kann. Zur Verdeutlichung der Nervatur habe ich in Fig. 15* ein Stück des Blattes Fig. 15 vergrössert gezeichnet.

Ptelea macroptera Kov.

Taf. V, Fig. 1.

Es ist kein Zweifel, dass die Bestimmung, welche v. Kovats seinem in der Foss. Flora von Talya auf Taf. I, Fig. 2 abgebildeten Petrefacte gab, richtig ist. Wenig besser erhalten ist auch unser Petrefact von Szántó, obgleich der Umriss vollständiger erscheint. Wenn der Durchmesser des Flügels dieser Flügel Frucht bei dem Talyaer Petrefacte 4 Centimeter beträgt, so erreicht er in der Szántóer Pflanze kaum 3 Centimeter, ist also bedeutend kleiner, dagegen ist die Frucht wie dort zweifächerig, und die Fächer sind weiter von einander getückt, als dies in der nordamerikanischen *Ptelea trifoliata* L. der Fall ist. Übrigens kommt die fossile Frucht jener der lebenden Pflanze insofern gleich, als sie oben breiter als unten ist, und an dem stumpfen Ende eine kleine Einkerbung zeigt; der Stiel fehlt.

Merkwürdig ist es, dass kein einziges der fossilen Blätter eine Annäherung zur Blattform der *Ptelea trifoliata* hat, und daher wahrscheinlich die Blätter dieses Fossiles noch nicht bekannt sind.

Ptelea steht als Repräsentant einer eigenen Abtheilung — der *Pteleaceae* — da, und ausser der nordamerikanischen von Carolina bis Pensylvanien verbreiteten *Ptelea trifoliata* gibt es keine andere Art. Es steht daher zweifellos die Abkunft dieser Pflanze von *Ptelea macroptera* da.

MYRTIFLORAE.

MYRTACEAE.

Myrtus Dianae Heer.

Taf. V, Fig. 5.

Dieses Petrefact kommt zunächst mit dem von O. Heer, Tertiärf. d. Schweiz, III, p. 196, t. 154, f. 12 beschriebenen und abgebildeten Blatte, das er *Myrtus Dianae* nennt, überein. Das Blatt muss steif und lederartig gewesen sein, aus dem starken Mittelnerven entspringen zahlreiche bogenförmig aufsteigende fast einfache zarte Secundärnerven, von denen das unterste Paar nahe dem Rande verläuft und die übrigen aufnimmt. Von der gemeinen Myrthe unterscheidet sich dieses Blatt durch die Grösse und durch die Verschiedenheit in der Nervatur.

Leguminosae.

PAPILIONACEAE.

LOTEAE.

Robinia Regeli Heer.

Taf. V, Fig. 9, 10.

Beide Blättchen zwar von ungleicher Grösse, doch in Form und Nervatur einander gleich und den von O. Heer in der Tertiärflora d. Schweiz, III, auf Taf. 132, Fig. 20—26 gegebenen Abbildungen vollkommen entsprechend. O. Heer hat a. a. Orte nicht blos Theilblättchen, sondern auch ganze zusammengesetzte Blätter abgebildet, auch in den Figuren 34—41 die dazu gehörigen Früchte mitgetheilt. Ist dies richtig, so dürfte auch v. Ettingshausen's Frucht (Foss. Flora von Tokaj, t. IV, f. 9) von Erdöbenye nicht *Mimosites* und l. c. Fig. 4 als *Sophora* abgebildete Blättchen hieher zu stellen sein, insbesondere da letzteres mit Fig. 34 von Heer gut übereinstimmt. Es würde demnach die in Oeningen und in vielen Orten der Schweiz vorkommende fossile Pflanze auch auf österreichischem Boden nachgewiesen sein. Ob die von v. Ettingshausen der Flora von Erdöbenye zugeschriebene *Robinia atavia* U. in der That derselben zukommt, steht noch in Frage.

DALBERGIEAE.

Podogonium Knorri Heer.

Taf. V, Fig. 11—15.

Unter allen Pflanzenresten, die sich in dem Rhyolithtuffe von Szántó finden, sind keine so zahlreich, als die Reste dieser Pflanze sowohl in Blättern als in Hülsen. Die Blätter sind nur selten in ihrer ursprünglichen Zusammensetzung wie Fig. 11, meistens getrennt und vereinzelt, und zeigen eine grosse Mannigfaltigkeit in ihrer Grösse und Form, obgleich ihnen allen derselbe Grundtypus und dieselbe Nervatur zukommt. Die Früchte sind immer halbgeöffnete Hülsen ohne Samen, bald mit völlig abgerundeten, bald mit zugespitzten Klappen versehen, bald mit längeren und derberen Stielen, bald mit kürzeren von fadenförmiger Dünne. Aus dem Allen geht hervor, dass man hier jene Pflanze vor sich hat, die O. Heer in der Tertiärflora d. Schweiz, III, p. 114, t. 134, f. 22—26, t. 135, t. 136, f. 1—9 so meisterhaft auseinandersetzt und bis auf die kleinsten Theile kennen lehrte. Sie sind bisher nirgends so vollständig wie in Oeningen und an anderen Orten der Schweiz gefunden worden. Allerdings ist diese fossile Pflanze auch schon früher in der Hegyallya gefunden aber unter anderem Namen beschrieben worden. So ein zusammengesetztes Blatt als *Cassia pannonica* (Foss. Flora von Tokaj, IV, p. 38, Fig. 7), eine Frucht als *Dalbergia reticulata* (l. c. IV, Fig. 6) von C. v. Ettingshausen und gleichfalls wohlerhaltene Hülsen sogar mit Samen (Foss. Flora von Talya, Tab. 1, Fig. 3, 4) von Jul. v. Kovats unter dem Namen *Copaifera longestipitata*. Da über die Beschaffenheit dieser fossilen Pflanzenart nichts mehr zu sagen ist, als was nicht schon von O. Heer berührt worden wäre, so bin ich alles Weiterem überhoben und kann nur auf die angeführten Abbildungen verweisen. O. Heer

unterscheidet von dem gemeinen *Podogonium Knorrii* noch eine minder verbreitete Art — *Podogonium Lyellianum* — und gibt als Unterschied des letzteren vom ersteren die stumpfe mehr abgerundete Spitze der Blättchen, die sogar ausgerandet und mit einer kleinen Stachelspitze versehen ist, an. Er hält dafür, dass das in Talya und Erdöbenye vorkommende *Podogonium* hierher und nicht zu *Podogonium Knorrii* gehöre. Ich muss aber dagegen einwenden, dass man aus den angeführten unvollkommenen Abbildungen gewiss zu keiner sicheren Entscheidung über diese Frage kommen kann, dagegen die von mir aus der nahe jenen Fundstätten zunächst liegenden Localität Szántó hier vorliegenden Abbildungen eher unter *Podogonium Knorrii* als unter *Podogonium Lyellianum* zu bringen sind.

Indess fällt es doch immerhin auf, dass gerade in dem vorliegenden Falle gewissermassen ein Übergangszustand beider Arten zu erkennen ist, denn abgesehen von der variirenden Beschaffenheit der Hülsen zeigen die Blättchen gerade das Mittel zwischen stumpfer Spitze und Abrundung und über dieselbe hinaus scheint der Mittelnerv als feine Spitze fortgesetzt.

Eben so dürften die von O. Heer aufgestellten Arten — *Podogonium latifolium* und *Podogonium obtusifolium* — nur noch weitere Ausschreitungen des variablen Archaarakters sein, so wie *Podogonium constrictum* und *Podogonium campylocarpum* nur Anomalien darstellen.

Man hat hiemit in dem *Podogonium* eine fossile Pflanzengattung vor sich, in welcher die Begrenzung der Arten durch die Natur keineswegs auf eclatante Weise vollzogen ist, in der vielmehr ein Schwanken nach verschiedenen Richtungen eben so stattfindet, wie wir es in der Bildung der Varietäten unserer gegenwärtigen Vegetation wahrnehmen.

SOPHOREAE.

Sophora europaea Ung.

Taf. V, Fig. 16.

Dass das hier abgebildete Fossil das Theilblättchen eines gefiederten Blattes ist, möchte kaum zu bezweifeln sein. Am meisten spricht die Ähnlichkeit mit jenen Theilblättchen dafür, die ich in der Sylloge II, p. 27, t. IX, f. 7—14 beschrieben habe. Die Spitze ist bald stumpf, bald eingedrückt, und auch die Nervatur ist den abgebildeten ganz gleich. Am meisten stimmt Fig. 9 mit unserem Fossile aus Szántó überein.

CAESALPINIEAE.

Gleditschia allemanica Heer.

Taf. V, Fig. 18, 18*, 19.

Ein kleines, leider nicht bis zur Spitze erhaltenes Theilblättchen eines zusammengesetzten Blattes, das nach der Grösse, dem gekerbten Rande und der Nervatur nach zu urtheilen, mit *Gleditschia allemanica* Heer vollkommen übereinstimmt. O. Heer bildet in seiner Tertiärflora d. Schweiz, III, auf Taf. 133 ausser zahlreichen Blättchen Fig. 43—50 noch einen zu dieser Art gehörigen Stachel Fig. 51 ab. Auch dieser fehlt der fossilen Flora von Szántó nicht; ich halte das Fig. 19 abgebildete Petrefact für einen solchen Stachel, der zwar nicht einfach, jedoch nur mit zwei nach verschiedenen Richtungen gehenden Seitenspitzen versehen ist.

Fig. 18* gibt eine Vergrösserung von Fig. 18, um die Nervatur besser zu sehen.

Gleditschia celtica Ung.

Taf. V, Fig. 17, 17*.

Ebenfalls ein kleines Theilblättchen, von welchem die Spitze fehlt, das aber seiner gestreckten Form und Nervatur nach besser mit *Gleditschia celtica* U. übereinstimmt. Da bisher noch keine detaillirtere Zeichnung der Nervatur dieser Blättchen bekannt ist, so habe ich nicht unterlassen, eine solche in dem vergrösserten Blättchen Fig. 17* zu geben.

Cassia rotunda Ung.

Taf. V, Fig. 21.

Bisher nur in einem einzigen Exemplare, welches hier Fig. 21 abgebildet ist, in Szántó gefunden. Es ist vollständiger erhalten, als jenes Blättchen aus Radoboj, von welchem ich in der Syll. pl. foss. II, p. 30 und Taf. X, Fig. 17 Nachricht gab. Während dort der Stiel fehlt, findet sich derselbe an diesem Petrefacte vollkommen ausgeprägt, auch ist die Nervatur hier sehr kenntlich, so dass es also keinem Zweifel unterliegt, dass diese Pflanzenart zweien der Zeit nach verschiedenen Epochen angehört. Mit der brasilianischen *Cassia cotinifolia* Don. stimmt es am meisten überein.

Cassia Berenices Ung.

Taf. V, Fig. 20.

Ein Blättchen, das sich am besten mit den gleichnamigen Theilen des Blattes von *Cassia Berenices* U. aus der fossilen Flora von Sotzka (Taf. 43, Fig. 4—10) vergleichen lässt. Indess ist die Nervatur in jenem deutlicher als in diesem ersichtlich.

Cassia Phaseolites Ung.

Taf. V, Fig. 22.

Nur mit einigem Zweifel kann dieses Blättchen, an dem die Spitze fehlt, mit den als *Cassia Phaseolites* beschriebenen Fossilien zusammengestellt werden. Doch weiss ich dormalen keinen besseren Platz, bis nicht neue Funde mehr Licht über dasselbe verbreiten.

Caesalpinia deleta Ung.

Taf. V, Fig. 23.

Aus Radoboj ist ein Blättchen bekannt geworden, welches ich in der Syll. pl. foss. II, p. 31, Taf. X, Fig. 20 beschrieb und mit obigem Namen belegte. Das Fig. 23 hier abgebildete Blättchen von Szántó ist diesem in jeder Beziehung sehr ähnlich. Es soll daher auch unter der gleichen Bezeichnung hier erwähnt werden.

III. Gesammtes.

Fossile Flora des Trachyt- und Rhyolith-Tuffes.

Algae.**Fucaceae.**

Cystoseirites Partschii Stbg. Kov. Erdöb. I, 1.
" *delicatula* Kov. Erdöb. I, 2, 3.

Hydropterideae.**Salviniaceae.**

Salvinia reticulata Ett. sp. *Dalbergia reticulata* Ett.
Tok. IV, 6.

Glumaceae.**Gramineae.**

Phragmites Ungerii Stur.

Phragmites oeningensis Heer. *Bambusium trachyticum* Kov. Erdöb. II, 10. *Culmites arundinaceus* Ett. Tok.

Cyperaceae.

Cyperites tertianus Ung.

Coronariae.**Smilacaeae.**

Smilax hyperborea Ung. Szántó.

Fluviales.**Najadeae.**

Potamogeton cuspidatus Ett. Tok. I, 8 (*dubiosum!*).
" *inquirendus* Kov. Erd. I, 4 (*incompletum!*).

Potamogeton Wieseri Kov. Talya I, 8.

" *Fenzlii* Kov. Talya I, 7.

Spadiciflorae.

Aroites talyanus Kov. Talya I a (*dubiosum!*).

Coniferae.

Cupressineae.

Glyptostrobus europaeus A. Br.

Widdringtonites Ungeri Endl. Erdöb. I, 5.

Callitris Brongniarti Endl. Erdöb. I, 6.

Abietineae.

Pinus aequimontana Ung. Talya (*rami, coni et semina*).

" *Göthana* Ung. Erdöb. (*semina*).

" *Kotschyana* Ung. (*Pinites Junonis* Kov.) Kov. Erdöb. I, 8, 12 (*rami, semina*).

" *Dianae* Kov. sp. Erdöb. I, 13 (*semina*).

" *Hungaricus* Kov. sp. Erdöb. I, 13 (*semina*).

" *Hakeoides* Kov. Erdöb. I, 15.

Taxineae.

Taxites pannonicus Ett. Tal. I, 3.

" *Langsdorfi* Brongn. Tal.

Podocarpus stenophylla Kov. Erdöb. I, 7.

Juliflorae.

Myriceae.

Myrica deperdita Ung. Erdöb.

" *integrifolia* Kov. Erdöb. (*De ambaeduis speciebus prostant folia bene conservata*).

Betulaceae.

Betula Brongniarti Ett. Tal. (*absque icone*).

Alnus nostratum Ung. Szántó.

" *Kefersteini* Ung. Szántó.

Cupuliferae.

Carpinus producta Ung. Erdöb. IV, 5 (*fructus*).

" *grandis* Ung. Szántó.

" *Neilreichi* Kov. Erdöb. IV, 1; 2 (*folia, fructus*).

Quercus Nimrodís Ung. Szántó. (*Castanea Kubinyi* Kov. Erdöb. IV, 1—7, Tal. I, 1, 2.)

" *deuterozona* Ung. Szántó.

" *gigantum* Ett. Tal. III, 4, Szántó.

" *quadridentata* Kov. Erdöb.

" *mediterranea* Ung. Erdöb. (*Q. Szirmayana* Kov. Erdöb. II, 1—5).

Quercus Pseudoalnus Ett. Erdöb.

" *Ilicites* Web. Erdöb.

" *Pseudoilex* Kov. Erdöb. II, 6.

" *urophylla* Ung. Erdöb. II, 7.

" *pseudoserra* Kov. Erdöb. II, 8.

" *pseudorobur* Kov. Erdöb. II, 9.

Fagus castaneaefolia Ung. Tal.

" *Feroniae* Ung. Erdöb.

" *Haidingeri* Kov. Erdöb. IV, 6, 7.

Ulmaceae.

Zelkova Ungeri Kov. Erdöb. Szántó.

Ulmus plurinervis Ung. Erdöb. IV, 9—15. Szántó.

Celtideae.

Celtis trachytica Ett. Erdöb. I, 7, VI, 7. Szántó.

" *Japeti* Ung. Erdöb. II, 3.

" *vulcanica* Kov. Tal. I, 9 (*dubiosum!*).

Moreae.

Morus Sycaminos Ung. Szántó.

Ficus tiliaefolia Heer. Szántó. (*Dombeiopsis tiliaefolia* Ung.)

" *grandifolia* Ung. Szántó.

" *populina* Heer?

" *pannonica* Ett. Tal. I, 9 (*valde dubiosum!*).

Salicineae.

Populus latior rotundata Heer. Szántó, Erdöb. (*P. Heliadum* Kov. Erdöb. IV, 17.)

" *insularis* Kov. Erdöb. IV, 16 (*dubiosum!*).

" *styracifolia* Web. Erdöb. III, 3 (*dubiosum!*).

" *Braunii* Ett. Erdöb. I, 6 (*fragmentum incompletum*).

Salix elongatum Web. Erdöb.

" *acrinervis* Web. Erdöb.

Thymelaceae.

Laurineae.

Cinnamomum Rossmuessleri Heer. Szántó.

Laurus agathophyllum Ung. Erdöb.

Santalaceae.

Santalum acheronticum Ett. Erdöb. VI, 8.

Eleagneae.

Eleagnus acuminata Heer. Szántó.

Proteaceae.

Embothrium Szantoinum Ung. Szántó.

Petalanthae.

Sapotaceae.

Styrax apiculatum Kov. Tal. I, 5.*Sapotacites minor* Ett. Erdöb.

Bicornes.

Ericaceae.

Andromeda vulcanica Ett. Tal. II, 2." *tristis* Ung. Szántó." *protogaea* Ung. Tal." *Weberi* Andr. Erdöb. II, 2.*Vaccinium myrsinaefolium* Ung. Szántó.

Discanthae.

Hamamelideae.

Parrotia Ungerii Kov. sp. Tal. I, 6.

Corniculatae.

Saxifrageae.

Weinmannia europaea Ett. Erdöb." *microphylla* Ett. Erdöb." *Ettingshauseni* Kov. Erdöb.

Columniferae.

Sterculiaceae.

Sterculia tenuinervis Heer. Szántó." *Hantkeni* Ung. Szántó.

Tiliaceae.

Tilia vindobonensis Stur. Szántó.

Acer.

Acerineae.

Acer trilobatum Heer. Erdöb. Szántó." *pseudomonspessulanus* Kov. Erdöb. III, 2, IV, 3." *pseudocreticum* Ett. Tal. III, 1." *trachyticum* Kov. Erdöb. VII, 12. Szántó. (*A. pentapterum.*)" *inaequilobum* Kov. Erdöb. VII, 3.

Sapindaceae.

Sapindus Erdöbeniensis Kov. Erdöb. VII, 45. Szántó." *Haslinszki* Ett. Tal. IV, 2." *Ungerii* Ett. Szántó." *falcifolius* A. Br. Tal. IV, 1.

Frangulaceae.

Celastrineae.

Evonymus Szantoinus Ung. Szántó.*Celastrus elaeagnus* Ung. Tal.

Ilicineae.

Ilex Oreadum Ett. Erdöb. II, 8." *parschlugiana* Ung. Erdöb.

Rhamneae.

Rhamnus oeningensis Heer. Szántó." *pseudalaternus* Ung. Szántó." *aizooides* Ung. Tal.

Terebinthaceae.

Juglandaeae.

Carya bilinica Ett. Tal. III, 6." *sepulta* Kov. Erdöb. VII, 6.*Juglans acuminata* Heer. Szántó." *latifolia* A. Br. Erdöb. VII, 4." *Heerii* Ett. Erdöb. II, 5, 7." *hydrophilla* Erdöb.

Anacardiaceae.

Rhus Herthae Ung. Szántó." *pauliniaefolia* Ett. Tal. II, 10." *prisca* Ett. Erdöb.

Bursaceae.

Amyris zanthoxyloides Ung. Szántó.

Zanthoxyllaeae.

Zanthoxyllum pannoicum Ung. Szántó.*Ptelea macroptera* Kov. Tal. I, 2. Szántó.

Calyciflorae.

Combretaceae.

Terminalia talyana Ett. Tal. II, 4." *miocenica* Ung. Erdöb.

Myrtiflorae.

Myrtus Dianae Heer. Szántó.

Leguminosae.

Papilionaceae.

Loteae.

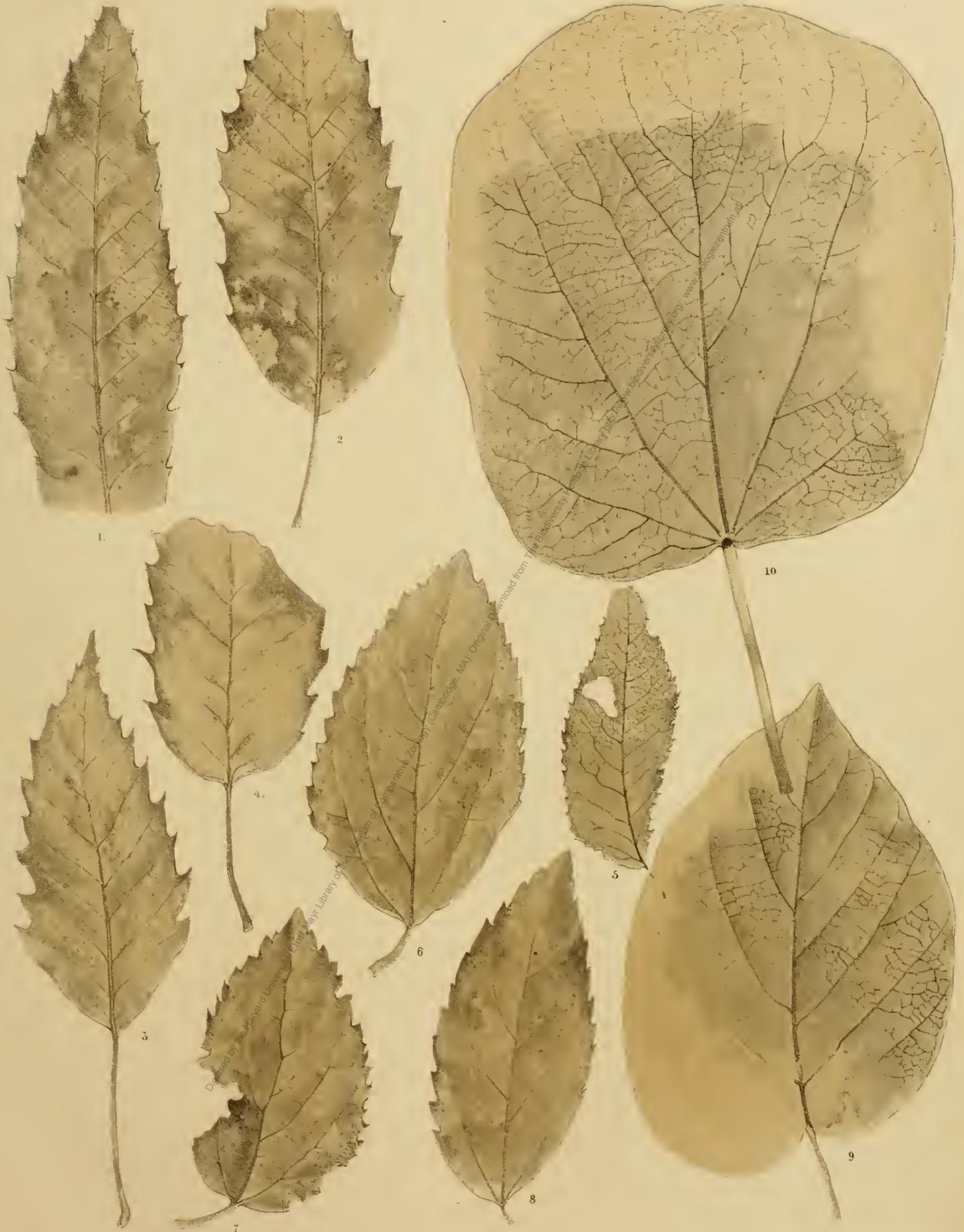
Robinia atavia Ung. Erdöb." *Regeli* Heer. Szántó.

Phaseoleae.*Zichia nostratum* Kov. Erdöb. VII, 8.**Dalbergieae.***Copaifera radobojana* Ung.*Podogonium Knorrii* Heer. Szántó, Erdöb. (*Cassia*
pannonica Ett. folia, *Copaifera longestipitata*
Kov. fructus.)**Sophoreae.***Sophora europaea* Ung. Erdöb. IV, 4. Szántó.**Caesalpineae.***Gleditschia allemanica* Heer. Szántó.„ *celtica* Ung. Szántó.*Cassia rotunda* Ung. Szántó.„ *Phaseolites* Ung. Szántó.„ *Berenices* Ung. Szántó.„ *memnonia* Ung.„ *lignitum* Ung.„ *ambigua* Ung.„ *pannonica* Ett. Erdöb. IV, 7.„ *hyperborea* Ung. Erdöb.*Caesalpinia deleta* Ung. Szántó.**Mimoseae.***Acacia parschlugiana* Ung. Tal. IV, 8.*Mimosites palaeogaea* Ung. Erdöb. III, 5.



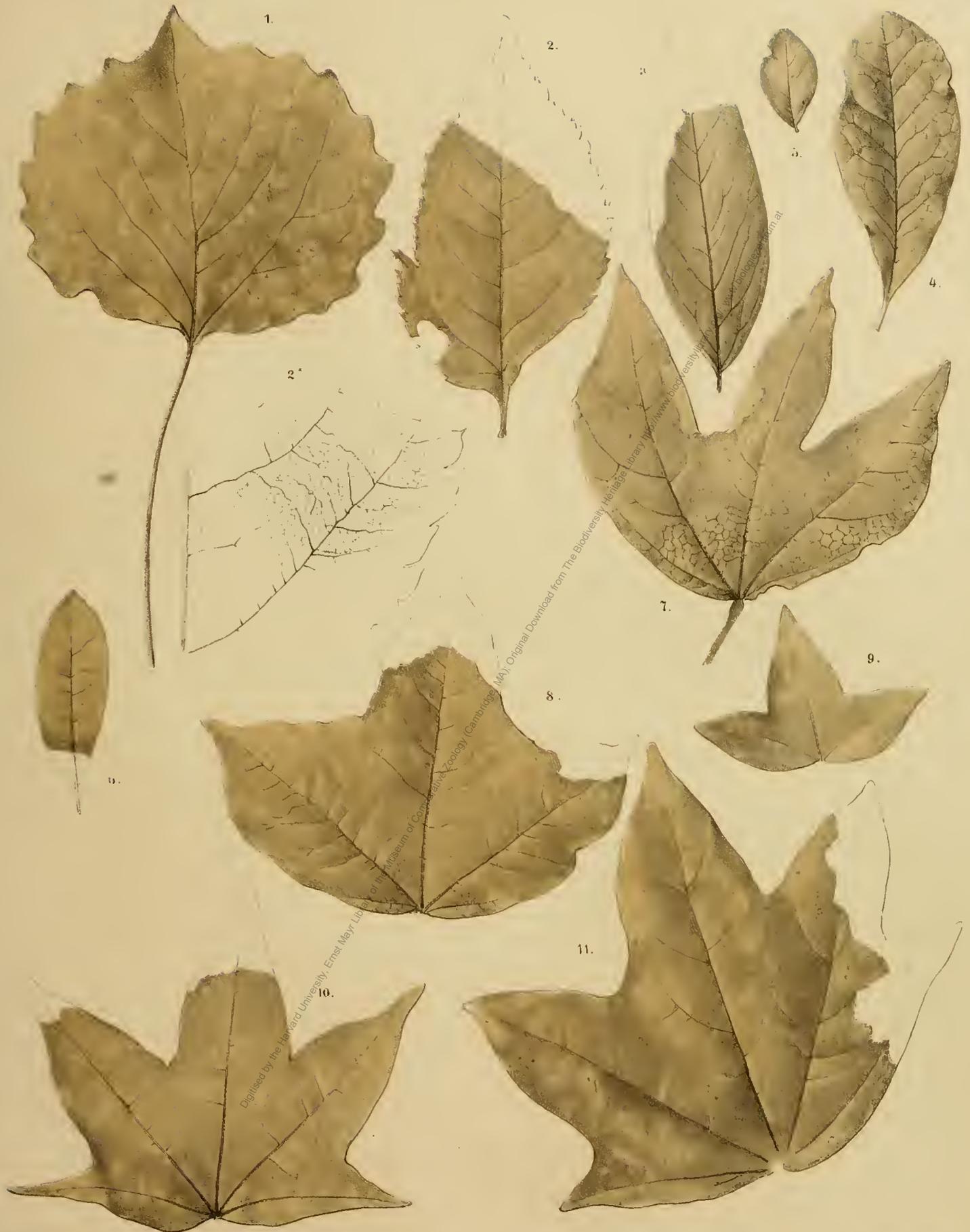
1 & 4 *Phragmites Ungerii* Str. 3 *Smilax hyperborea* Ung. 6 *Pinus Kotschyana* Ung. 7 *Alnus Kéfersteini* Ung. 8 II *Carpinus grandis* Ung.
 12 *Quercus deuteregens* Ung.

Digitised by the Harvard University, Ernest Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library (<http://www.biodiversitylibrary.org/>); www.biologiezentrum.at



1. Quercus Nimrodus Eng. 2. Fagus 3. 4. Castanochrysa Eit. 5. Ficus tiliacifolia Her. 6. 7. 8. 9. Ficus grandifolia Enger.

Digitised by the Harvard University, Ernest Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library (<http://www.biodiversitylibrary.org/>); www.biologiezentrum.at

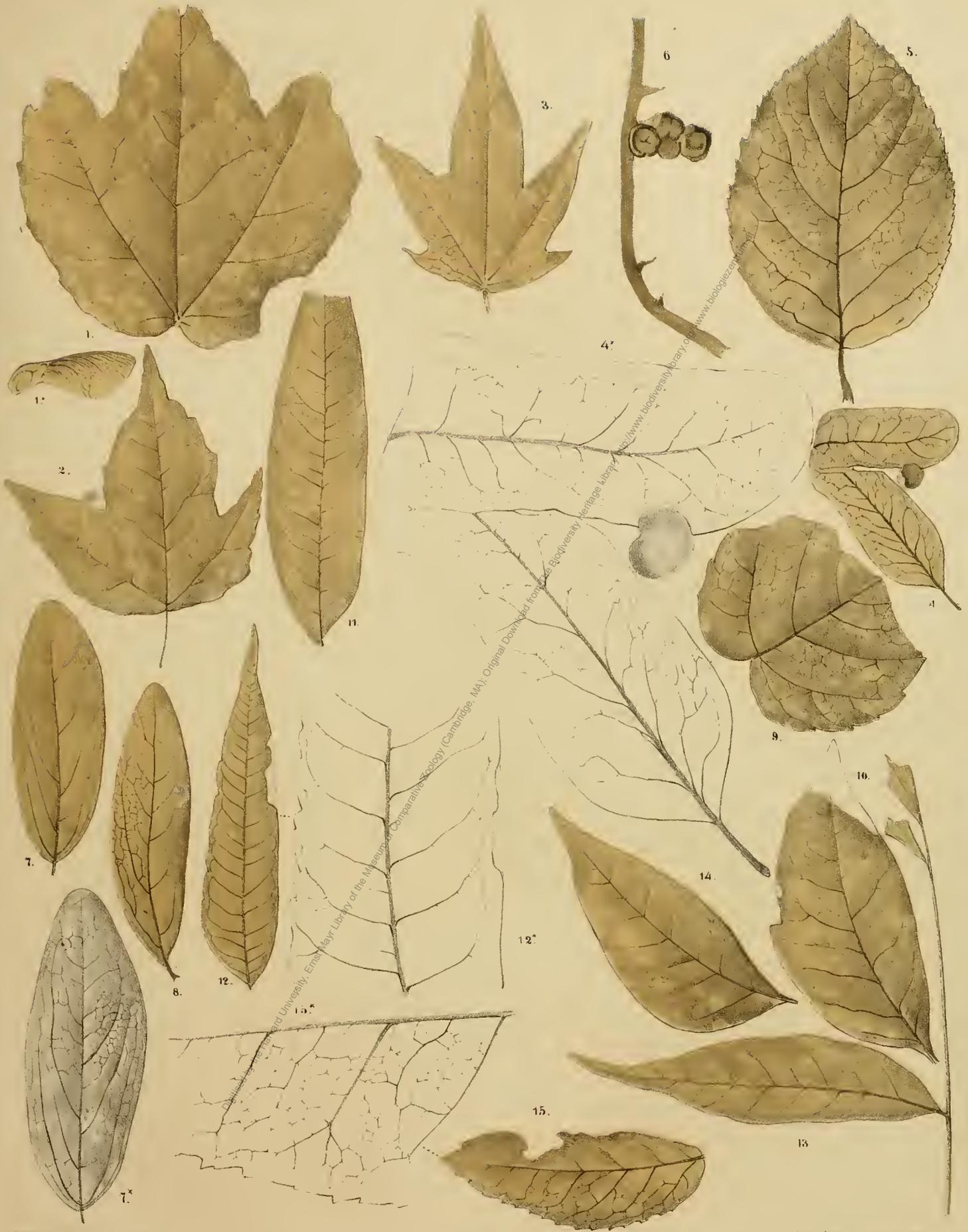


hily. 10. 11. 12.

13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

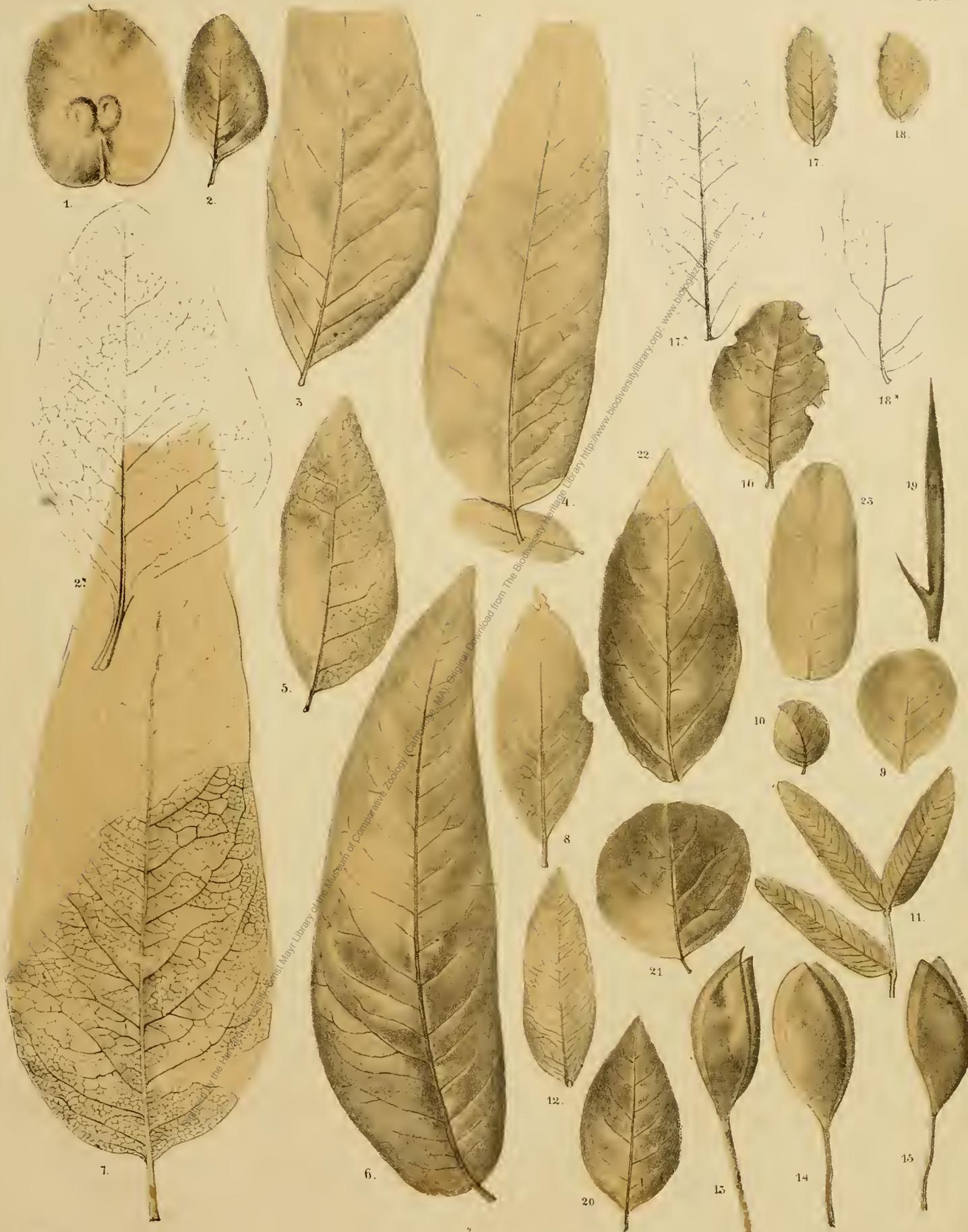
1. *Populus latifolius* Heer 2. *Morus sycamorus* Ung 3. *Eleagnis acuminata* Weber 4. *Embolithrum Szantóense* Ung 5. *Vaccinium myrsineifolium* F. 6. *Andromeda tristis* F. 7. 8. *Sterculia tenuifolia* Heer 10. 11. *Sterculia Hantkeni* Ung.

Digitised by the Harvard University, Ernest Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library (<http://www.biodiversitylibrary.org/>); www.biologiezentrum.at



1 2. *Acer trilobatum* Heer 3. *Acer tschugliense* Kov 4. *Filix pindobouensis* Str. 5. 6. *Evonymus szantoiense* U. 7. 8. *Rhamnus oc-
ningensis* Heer. 9. *Rhamnus pseudalaternus* U. 10. *Rhus Herthae* U. 11. 12. *Sapindus Engeri* Et. 13. 14. *Sapindus erdöbe-
nyensis* 15. *Zanthoxylon pannonicum* U.

Digitised by the Harvard University, Ernest Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library (<http://www.biodiversitylibrary.org/>); www.biologiezentrum.at



1 *Ptelea macroptera* Eötv 2 *Amyris lauroxyloides* U 3 7 *Juglans acuminata* Heer 8 *Myrtus Diana* Heer 9 10 *Robinia* Regel Heer
 11 15 *Podogonium Kuorvu* Heer 16 *Sophora europaea* Ung 17 *Gleditschia retica* Heer 18 19 *Gleditschia allemanica* Heer
 20 *Cassia Berenice* Ung 21 *Cassia rotunda* Ung 22 *Cassia Phaeocolites* Ung 23 *Casalpinia delata* U

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl.
Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt:
Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.](#)

Jahr/Year: 1870

Band/Volume: [30_1](#)

Autor(en)/Author(s): Unger Franz Joseph Andreas Nicolaus

Artikel/Article: [Die fosille Flora von Szántó in Ungarn. \(Mit 5 Tafeln.\) 1-20](#)