

TERTIÄRPFLANZEN VON STRANITZEN, SCHEGA UND RADELDORF IN STEIERMARK.

Von

Prof. H. Engelhardt.

(Mit IV Tafeln.)

Einleitende Bemerkungen.

Im Jahre 1850 erschien in den Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien Ungers sehr verdienstvolle Arbeit: »Die fossile Flora von Sotzka«, in welcher ihr Verfasser den Grund zu der Kenntnis der Sotzkapflanzen legte. Ein reichhaltiges Material, aus dem er 121 fossile Pflanzenarten nachzuweisen im Stande war, hatte ihm zu Gebote gestanden. Acht Jahre darauf behandelte Eittingshausen in einer in den Sitzungsberichten derselben Gesellschaft niedergelegten Abhandlung den gleichen Gegenstand, da unterdessen »neues Material durch die von Seite der k. k. geologischen Reichsanstalt vermittelten Forschungen gewonnen worden« war. Sein Nachtrag ergab eine Vermehrung von 53 Species. In der folgenden Zeit schien es, als hätte mit letzter Arbeit unser Wissen von der berühmt gewordenen Flora seinen Abschluss erhalten.

Da that sich im Jahre 1900 eine neue Quelle auf, die hunderte von Exemplaren fossiler Pflanzen bot. Die immerhin wertvolle Sammlung des Herrn Bergverwalter Ranter, in der Gegend von Stranitzen im Baue Subnitzen, der zur Zeit verbrochen ist, bei Schega in der Grube Morgenstern im Schega-graben, östlich der Südbahnstation Poltphach, und in Radeldorf gewonnen, gelangte durch Herrn Bergrath Riedl in Cilli in die Hände des Herrn Dr. Redlich, Docenten an der Bergakademie zu Leoben, welcher mich aufforderte, dieselbe zu bearbeiten.

Neben aus den Sotzkaschichten bereits Bekanntem, welches zur weiteren Bestätigung früherer Funde dienen kann, fand sich auch Neues vor, das als Ergänzung desselben betrachtet werden muss, insoweit durch dasselbe entweder der Bezirk des localen Auftretens einzelner Arten oder deren Nachweis in früherer Stufe begründet wird. Die auffallende Armut an Farnen und Gräsern konnte durch wenige Arten verringert werden. So glaube ich aussprechen zu dürfen, dass die auf diese Funde verwendete Zeit nicht ganz umsonst gewesen sei, zumal die Blicke der Geologen in neuerer Zeit wieder auf diese Gegend und das Alter ihrer Schichten gerichtet wurden.¹⁾

Das Alter der Sotzkaflora betreffend sei hier in aller Kürze nur Folgendes bemerkt. Unger hatte ihr ein eocänes zugesprochen und Eittingshausen war ihm hierin gefolgt. Beide hatten zur Vergleichung Häring und Monte Promina gewählt und da sie sich in dem damals wohl zu entschuldigenden Irrthum befanden, dass beide eocän seien, so mussten sie bei der nicht wegzuleugnenden Verwandtschaft aller drei zu dem Schlusse gelangen, dass dies auch mit Sotzka der Fall sei. Heer dagegen wies auf Grund seiner

¹⁾ Dr. K. A. Redlich in Leoben, Das Alter der Kohlenablagerungen östlich und westlich von Röttschach in Südsteiermark. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1900, Bd. 50, Heft 3.)

Vergleichung des Charakters dieser Flora mit dem einer Reihe anderer, besonders mit dem der von ihm bearbeiteten reichen schweizerischen, deren Alter bereits feststand, dieselbe in das Oligocän. Doch schwankte er, ob er sie dem Tongrien oder dem Aquitanien zuweisen solle. Für das letztere sprach »die grosse Zahl der mit der aquitanischen Schweizermolasse gemeinsamen Arten«, für das erstere »das etwas schwächere Auftreten der Typen der temperirten Zone und Amerikas als in der aquitanischen Stufe der Schweiz«. So ist es denn gekommen, dass manche diese Flora dem Aquitanien, andere dem Tongrien einfügen. Dieser Unbestimmtheit wegen sei erlaubt, nochmals einen Blick auf sie zu werfen.

Unger betonte auf Grund seines Materiales, dass in der Sotzkapflanzenwelt die ostindisch-australischen Formen vorherrschten. Wollten wir dies Moment allein gelten lassen, so wäre eine Verweisung in das Eocän oder in die nächste Nähe desselben begründet. Es muss jedoch bedacht werden, dass ausser afrikanischen und Mittelmeerpflanzen, welche sich nur schüchtern beimengen, auch amerikanische in derselben enthalten sind, die insofern besonders ins Auge zu fassen sind, als sie eine längere Zeit hindurch sich von Stufe zu Stufe in wachsender Procentzahl einfinden. Sie gerade sind es, welche einen Fingerzeig zu geben vermögen, ob wir eine Flora in nähere oder weitere Enttarnung von dem Eocän einzustellen haben. Nun treten sie in dem Unger'schen Material zwar hinter die genannten Typen zurück, doch geschieht dies durchaus nicht in auffälliger Weise und gerade das muss uns veranlassen, die Sotzkaflora weit von dem Eocän zu stellen, wie es zur Zeit auch geschieht.

Die Pflanzen welche Ettingshausen hinzuzufügen vermochte, verstärken die ostindisch-australischen Formen wesentlich, die amerikanischen in nur verhältnismässig geringem Maasse, wodurch die Flora ein etwas älteres Aussehen bekommt.

Wie steht es nun mit dem Zuwachs, den die neuesten Funde bekunden? Scheiden wir von den für Sotzka neuen Arten *Dothidea acericola* Heer aus, da Pilze von keinem Einfluss auf die Altersbestimmung sind, ebenso *Polypodium Redlichi* und *Poaicites lepidoides* als neue Species, dann *Quercus chlorophylla* Ung., *Sapotacites Euphemes* Ung. sp. und *Leguminosites Proserpinae* Heer, da ihr Charakter noch ein sehr problematischer ist, so finden wir in ihnen noch 1 Art,¹⁾ von der wir auf Mauritius, 2 Arten, von welchen wir in Japan²⁾ und 1, von der wir in China³⁾ ein Analogon finden. Von den übrigen zeigen nur 4⁴⁾ den ostindisch-australischen, die übrigen den amerikanischen Typus und gehören von den analogen Species derselben 5⁵⁾ dem heissen, 6⁶⁾ dem gemässigten Amerika an. Dadurch wird ein Ausgleich geschaffen; es bleibt somit im Grossen und Ganzen das Verhältnis wie in Unger'schen Materiale, in dem beide Hauptgruppen sich so ziemlich das Gleichgewicht halten und dies veranlasst uns, die Sotzkaflora weder der einen noch der anderen Stufe einzureihen, sondern sie als Uebergang von der einen zu der anderen zu betrachten, da sie nicht wie das Aquitanien einen merklichen Ueberschuss von Pflanzen amerikanischen Charakters zeigt, sich aber doch in der Anzahl dieser über das Tongrien erhebt.

Wir haben uns gewöhnt, jede Tertiärflora einer bestimmten Stufe zuzuweisen und wollen damit nur ihren Hauptcharakter zum Ausdruck bringen. Die an verschiedenen Localitäten eingebetteten Floren einer solchen zeigen aber stets Verschiedenheiten in der Zusammensetzung unter einander, welche, wenn wir die geographische Lage des Einbettungsortes und die verschiedene Ausbreitung der einzelnen Species dafür nicht verantwortlich machen können, immer in den verschiedenen Zeiten, in welchen sie eingebettet wurden, ihre Ursache finden lassen dürfte, da innerhalb des Hauptzeitraumes ja nicht Stillstand, sondern fortschreitende Entwicklung stattgefunden haben muss. Auch die Abgrenzung der einzelnen Stufen unter einander sind nur künstliche Marksteine, die ruck- und sprungweise Veränderung nicht bezeichnen sollen. Wir können deshalb, wenn wir alle hier einschlagenden Momente berücksichtigen, bisweilen nicht bloß die

¹⁾ *Celastrus dubius* Ung.

²⁾ *Cinnamomum Buchi* Heer, *Acer Rümianum* Heer.

³⁾ *Glyptostrobus europaeus* Brongn. sp.

⁴⁾ *Betula prisca* Ett., *Cinnamomum Rossmässleri* Heer, *Eucalyptus grandifolia* Ett., *Dolichites maximus* Ung.

⁵⁾ *Ficus lanceolata* Heer, *Myrsine doryphora* Ung., *Styrax stylosa* Heer, *Cassia Berenices* Ung.

⁶⁾ *Myrica salicina* Ung., *M. banksiaefolia* Ung., *Sassafras Aesculapi* Heer, *Acer trilobatum* Stbg. sp., *Juglans bilinica* Ung., *Rhamnus Eridani* Ung.

Stufe im allgemeinen, sondern auch eine genauere Stellung innerhalb derselben bezeichnen, welche einer vorweltlichen Pflanzengenossenschaft zukommt. Haben wir aber eine Mischflora vor uns, die Glieder zweier an einander grenzenden Zeiträume gleichmässig in sich birgt, so dürfte es schwer werden, sie mit Bestimmtheit der einen oder anderen Zeit zu überweisen. Diesen Fall haben wir in der Pflanzenwelt des Sotzkagebietes vor uns; daher die auseinandergelassenen Meinungen der Forscher und daher mein Vermittlungsvorschlag.

Beschreibung der Arten.

Pilze.

Familie der Pyrenomyceten.

Gattung: *Dothidea* Tul.

Dothidea acericola Heer.

Taf. I, Fig. 2.

Heer Fl. d. Schw. III, pag. 148, Taf. CI, Fig. 26.

Die Pilze stehen zerstreut, sind schwarz, klein, aus sehr kleinen Pünktchen zusammengesetzt.

Unser Blatt zeigt die Pilze in vortrefflicher Weise. Zunächst finden wir an demselben Stellen, die sich als dunkle Flecke bezeichnen und als Myceliumpartien deuten lassen; an anderen erheben sich daraus kohlschwarze gerundete Bildungen, welche das Stroma darstellen, bei dessen Oeffnen nur unter der Lupe erkennbare Perithezien (Fig. 2 a—d) sichtbar werden. Die Zahl derselben ist sehr verschieden; viele von ihnen zeigen in der Mitte eine runde Oeffnung. Sporen sind nicht nachweisbar. Infolge der massenhaften Bedeckung des Blattes mit diesen Pilzen erhält dasselbe ein dunkles Aussehen; nur da, wo dieselben weniger zahlreich auftreten, machen sich die helleren Blattpartien bemerkbar.

Analoge jetztweltliche Art:¹⁾ »Ist ähnlich der *Dothidea alna* Fries«. (Heer.) Zeitliche Verbreitung:²⁾ Bisher Miocän, von jetzt an auch Oligocän.

Fundort: Stranitzen.

Algen.

Familie der Fucoideen Ag.

Gattung: *Chondrites* Stbg.

Chondrites dalmaticus Ett.

Taf. I, Fig. 1, 3.

Ettingshausen: *Monte Promina*, pag. 24, Taf. I, Fig. 4, 5.

Das Laub ist fiederartig verzweigt, die Zweige sind einfach, gestreckt, gleichbreit, genähert, die unteren beinahe gegenüberstehend, abstehend.

Auf Stücken, welche ausdrücklich die Etiquette »Stranitzen-Hangend« zeigen, fand ich die zwei in Zeichnung dargestellten fossilen Meeresbewohner, denen ich noch ein drittes Beispiel mit breiterem Laube und ein viertes mit schmalerem (Spitzentheil) hätte hinzufügen können. Da ich ausser Pflanzenresten auf einigen Stücken Exemplare der auf Süßwasser hinweisenden *Melanis Escheri* Brongn. und der *Unio sotzkaensis* Redl. vorfand, aber nichts, das auf Meer hindeutet, so kann ich mir das Vorkommen unserer Art nur dahin erklären, dass wohl zeitweise ein streckenweises Uebertreten der Meeresfluten in das Süßwassergebiet stattgefunden haben möge.

Die Achse des Thallus zeigte sich bei allen Funden glatt, ohne jegliche Streifung oder sonstige Auszeichnung; nur bei dem einen war in Folge eines seitlichen Druckes die Oberfläche stellenweise etwas un-

¹⁾ Fernerhin abgekürzt: A. j. A. — ²⁾ Weiterhin Z. V.

eben. Die Reste mit *Pinus setifolia* Heer (Fl. d. Schw. III, pag. 160, Taf. CXLVI, Fig. 6) in Verbindung zu bringen, erweist sich beim ersten Blicke als unstatthaft.

Z. V.: Oligocän.

Fundort: Stranitzen.

Farne.

Familie der **Aspleniaceen** Mett.

Gattung: **Blechnum** L.

Blechnum (?) Göpperti Ett.

Taf. I, Fig. 4.

Ettingshausen: Bilin I, pag. 14, Taf. III, Fig. 1, 2, 4.

Der Wedel ist gefiedert, die Fieder sind linealisch oder linealisch-lanzettförmig, gegen die Spitze verschmälert, am Grunde gerundet, sehr kurz gestielt, am Rande gezähnt; der Mittelnerv ist stark, hervortretend, gerade, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind sehr zahlreich, sehr zart, gegabelt oder gabelspaltig; die Fruchthäufchen dem Mittelnerv angewachsen.

Unser Exemplar ist in Folge des etwas groben Versteinerungsmateriales, das zum Theil abgeblättert ist und noch abblättert, nicht gut erhalten. Neben ihm liegen noch zwei Bänder von etwas geringerer Breite, die wohl zu ihm gehören mögen, von denen das eine den Mittelnerv gut, das andere nur an einer Stelle erkennen lässt, während die Nervatur ganz verwischt ist. Ich betone ausdrücklich, dass mir in Folge der schlechten Erhaltung die Stellung unter *Blechnum* noch nicht ganz gesichert erscheint.

A. j. A.: Hinsichtlich der Zahnung und Form *Blechnum cartilagineum* Sw., hinsichtlich der Seitennerven *Blechnum serrulatum* Rich. (Brasilien). Z. V.: Bisher Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Familie der **Polypodiaceen** Metten.

Gattung: **Polypodium** L.

Polypodium Redlichi nov. spec.

Taf. I, Fig. 8, 20.

Der Wedel ist länglich-lanzettförmig, am Grunde verschmälert, häutig, beinahe bis zur Rhachis fiederspaltig, die oberen Lappen verlaufen beinahe horizontal, stehen einander gegenüber oder wechseln in ihrer Stellung ab, sind länglich-linealisch und schmal, nach der Spitze hin ein wenig erweitert oder trapezoidisch, ganzrandig, an der Spitze gezähnt, die unteren dreiseitig, durchgehend ganzrandig, spitz, nach dem Grunde zu sich verkleinernd; die Nervatur ist äusserst zart, mit blossem Auge nicht sichtbar.

Es sind zwei neben einander liegende Wedelstücke vorhanden, von denen ich annehmen muss, dass sie derselben Art angehören.

Ein jetztweltlicher Farn, der in jeder Beziehung mit dem fossilen übereinstimmt, ist mir trotz allen Suchens in Herbarien und Büchern nicht bekannt geworden. Dennoch bringe ich ihn bei der Gattung *Polypodium* unter, da er in sich eine Anzahl von Merkmalen birgt, die man bei dieser findet, freilich in verschiedenen Arten verstreut. In Bezug auf die Gestalt, welche in dieser grossen Gattung ungemein mannigfaltig ist, gehört er zu der fiederspaltigen Gruppe, in der wir neben Species, bei denen die Lappen des Wedels nach unten zu an Länge zunehmen (z. B. *Polypodium vulgare* L.), solche findet, bei welchen das Umgekehrte wie bei dem unserigen der Fall ist (z. B. *Polypodium pendulum* Sw., *Polypodium jubaeforme* Kess., *Polypodium lepidopteris* Kze.). Wenn man etwa auf die Aehnlichkeit mit Wedeln von *Lomaria*-Arten (z. B. *Lomaria aspera* Klotsch) hinweisen möchte, so wäre wohl zu bedenken, dass bei diesen die unteren verkürzten Lappen eine ganz andere Gestalt annehmen. Bis beinahe zur Rhachis reichende Lappen zeigen sich bei *Polypodium papillosum* Bl., *Polypodium Lechnopus* Wall. u. a. und die auffällige Zähnelung an der Spitze wenigstens ähnlich bei *Polypodium Lechnopus* Wall., *Polypodium Khasyanum* Hook., mehr noch bei *Polypodium papillosum* Bl. Was die Nervatur anbetrifft, so ist sie auch bei manchen lebenden mit blossem Auge kaum sichtbar. Unter der Lupe erkenne ich übrigens in manchen Lappen

einen die Mitte durchlaufenden feinen Nerven und ein bei weitem zarteres Netz zu beiden Seiten desselben; doch ist dasselbe so wenig ausgeprägt, dass es nicht genauer beschrieben werden kann. Die Textur der *Polypodien* ist sehr verschieden, bald mehr oder weniger häutig, bald mehr oder weniger lederig. Vielleicht, dass es einem Kenner der *Polypodiaceen* möglich ist, eine Art, in der die Eigenschaften unseres Farn vereinigt vorkommen, aus der jetztweltlichen Pflanzenwelt anzuführen.

Fundort: Radeldorf.

Familie der **Gramineen** L.

Gattung: **Phragmites** Trin.

Phragmites oeningensis Al. Br.

Taf. I, Fig. 7.

Al. Braun in Stitzenb. Verz., pag. 75, Weitere Literatur s. Engelhardt, Grasset pag. 288 u. Berand pag. 11.

Die Blätter sind flach, breit, von stärkeren Längsnerven durchzogen, zwischen welchen sich zarte Zwischenerven befinden.

In der Zeichnung unseres grossen Blattstückes treten die Hauptnerven durchgängig etwas stärker hervor, als am natürlichen Stücke, bei dem mitunter dieselben an einzelnen Stellen beinahe den Zwischenerven gleichkommen, was sich ganz genau schwer wiedergeben liess.

Von Halm, Rhizom, oder Wurzel dieser Pflanze fand sich nichts vor.

A. j. A.: *Phragmites communis* Trin. (Europa, Nordasien.) Z. V.: Oligocän, Miocän, Pliocän.

Fundort: Radeldorf.

Gattung: **Poacites** Brongn.

Poacites lepidoides nov. spec.

Taf. I, Fig. 5.

Das Blatt ist lang, breit, linealisch, vorn lang zugespitzt (?), von vier Haupt- und einer grösseren Anzahl zarter Zwischenerven durchzogen.

In dem breiteren Mittelfelde befinden sich mehr Zwischenerven als in den schmälere Seitenfeldern. Zu *Poacites lepidus* Heer (Fl. d. Schw. III, pag. 162, Taf. CXLVI, Fig. 27) darf unser Blattstück seiner bedeutenderen Breite wegen nicht gezogen werden.

Fundort: Radeldorf.

Familie der **Gyperaceen** DC.

Gattung: **Cyperites** Heer.

Cyperites Deucalionis Heer.

Taf. I, Fig. 6.

Heer: Fl. d. Schw. I, pag. 78, Taf. XXIX, Fig. 1; Taf. XXVI, Fig. 13 b; Taf. XXX, Fig. 3 h. Weitere Lit. in Engelhardt, Dnx, pag. 148.

Der Halm ist cylindrisch, die Blätter sind $3\frac{1}{2}$ —4 lin. breit, in der Mitte gekielt; beiderseits 10—12 Längsnerven.

Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Familie der **Cupressineen** Rich.

Gattung: **Glyptostrobus** Endl.

Glyptostrobus europaeus Brongn. spec.

Taf. I, Fig. 10, 12—14

Taxodium europaeum Brongniart, Ann. d. sc. nat. Bd. 30, pag. 168. Weitere Lit. in Staub, Zsilthal, pag. 241—246.

Die Blätter sind spitz, schuppenförmig, angedrückt, am Grunde herablaufend, ungerippt, bisweilen linealisch, abstehend; die Blüten sind monöcisch, die männlichen Kätzchen spitzenständig, vielblüthig, die

weiblichen an Seitenzweigen vereinzelt, endständig, eiförmig, die Zapfen kurz eiförmig oder beinahe kugelig, die Schuppen verholzt, an ihrer halbkreisförmigen Spitze mit 6—8 Kerbzähnen versehen oder beinahe glatt, am Rücken der Länge nach gefurcht, in der Mitte mit Anhängseln versehen.

In Bezug auf die Zahl der Fundstücke kommt diese Art gleich hinter *Acer trilobatum* Stbg. spec. zu stehen. Diese zeigen sowohl beblätterte Zweige, als Blüten und Zapfen. Bei ersteren zeigten sich die Zweigelchen oft dicht gedrängt, bei einem rund umgebogen, dass die Spitzen den Grund berührten, was auf Einwirkung einer Wasserströmung hindeuten dürfte; bei einem weiteren waren sie auffällig auseinandergerückt und daher nur in sehr geringer Zahl am Zweig.

Das Wissenswertheste über diese langlebige Pflanze hat Staub in Zsilthal, pag. 246—249 zusammengestellt. A. j. A.: *Glyptostrobus heterophyllus* Endl, (China). Z. V.: Kreide, Eocän, Oligocän, Miocän, Pliocän. Fundort: Stranitzen.

Familie der Myricaceen Rich.

Gattung: *Myrica* L.

Myrica hakeaefolia Ung. spec.

Taf. I, Fig. 9.

Dryandroides hakeaefolia Unger: Gen. et spec. pl. foss., pag. 428. Weitere Lit. in Engelhardt, Grasset, pag. 19 u. Menzel, Sulloditz pag. 8.

Die Blätter sind lederartig, fest, lanzettförmig oder linealisch-lanzettförmig, in den Blattstiel verschmälert, zugespitzt und entfernt gezähnt, nach dem Grunde oder durchgehend ganzrandig, die meisten Zähne ungleich; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, flach bogenförmig, die Nervillen so stark als letztere.

Selten.

A. j. A.: *Myrica macrocarpa* H. B. (Peru, Neu-Granada). Z. V.: Eocän, Oligocän, Miocän vereinzelt.

Fundort: Stranitzen.

Myrica banksiaefolia Ung.

Taf. I, Fig. 15, 16.

Unger, Sotzka, pag. 30, Taf. VI, Fig. 3, 4; Taf. VII, Fig. 2—6. Weitere Lit. in Engelhardt, Jesuitengr., pag. 19. Berand, pag. 14.

Die Blätter sind gestielt, steif, lederig, linealisch oder linealisch-lanzettförmig, überall scharf gesägt, beiderseits zugespitzt; die Seitennerven entspringen unter beinahe rechtem Winkel, sind genähert, einfach, parallel, bogenläufig.

A. j. A.: *Myrica cerifera* L. (Nordamerika), *Myrica esculenta* Don. (Nepal), *Myrica californica* Cham (Californien). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundorte: Stranitzen, Schega.

Myrica salicina Ung.

Taf. I, Fig. 17.

Unger, Iconogr. pl. foss. pag. 14, Taf. XXXIX, Fig. 7. Weitere Lit. in Engelhardt, Meuselwitz, pag. 11.

Die Blätter sind lederig, länglich, ganzrandig, meist ein wenig spitz, in den Blattstiel verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, meist verwischt.

Das Blatt gleicht in der Gestalt dem, welches Unger a. a. O. Fig. 6 unter dem Namen *Myrica integrifolia* wiedergegeben hat, ist also über der Mitte am breitesten; in der Länge stimmt es mit dem von Heer in Fl. d. Schw. II, Taf. LXXI, Fig. 3 abgebildeten überein.

A. j. A.: *Myrica Faya* L. nach Heer, *Myrica cerifera* L. (Nordamerika) nach Ettinghausen Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Schega.

Familie der **Betulaceen** Bartl.Gattung: **Betula** Tourn.**Betula prisca** Ett.

Taf. I, Fig. 11.

Ettingshausen, Wien, pag. 11, Taf. I, Fig. 15—17. Weitere Lit. in Engelhardt, Leitm., Mittelgeb. pag. 374.

Die Blätter stehen abwechselnd, sind eiförmig, gesägt, randläufig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind einfach, beinahe gerade, parallel, oft mit Aussennerven versehen, 5—8 mm weit von einander entfernt.

Es wurde nur das wiedergegebene Bruchstück eines kleineren Blattes gefunden.

A. j. A.: *Betula Rhojpaltra* Wall. (Ostindien). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Familie der **Cupuliferen** Endl.Gattung: **Quercus** L.**Quercus chlorophylla** Ung.

Taf. I, Fig. 18.

Unger, Chl. prot. pag. 111, Taf. XXXI, Fig. 1. Weitere Lit. in Engelhardt, Leitm., Mittelgeb., pag. 359.

Die Blätter sind lederig, länglich oder umgekehrt-eiförmig-länglich, an der Spitze gerundet, stumpf, ganzrandig, am Rande umgerollt; die Seitennerven sehr zart, bogenläufig, meist verwischt.

Diese Blätter gehören zu denjenigen, von denen nicht mit Gewissheit gesagt werden kann, dass sie einer Eiche angehört haben, da lederige Textur und ähnliche oder gleiche Gestalt auch bei solchen anderer Gattungen beobachtet werden kann. Es findet sich an ihnen nichts, das unbedingt auf *Quercus* hinweist, zumal die feinere Nervatur an ihnen nicht zum Ausdruck gebracht ist und nur dann und wann überaus zarte Seitennerven beobachtet werden können. Unger hat sie mit *Quercus virens* Mich. (Texas) verglichen, bei welcher aber wie Heer sich hervorzuheben gedrungen fühlt, die Seitennerven immer deutlich hervortreten. Durch die Rundung an der Spitze, wohl auch durch die Umbiegung des Randes unterscheiden sie sich sofort von denen der *Myrica salicina* Ung.

Z. V.: Oligocän besonders, auch Miocän.

Fundort: Schega.

Quercus Lonchitis Ung.

Taf. I, Fig. 21, 22

Unger, Sotzka, pag. 33, Taf. IX, Fig. 3—8. Weitere Lit. in Ettingshausen, Sagor I., pag. 23 u. Engelhardt, Berand, pag. 15.

Die Blätter sind lederig, gestielt, länglich-lanzettförmig oder ei-lanzettförmig, zugespitzt, scharf gezähnt; die Seitennerven sind zahlreich, einfach, seltener gegabelt, gleichlaufend, die Tertiärnerven gehen unter ziemlich rechtem Wirbel aus.

Zu Fig. 22. Ich sehe das Blattstück als hierher gehörig an, obgleich ich seine etwas abnorme Ausbildung anerkennen muss. Es muss die bedeutende Entfernung von einem Zahne zum anderen in der Mittelpartie des Randes auffallen, doch finden wir in Unger, Kumi, Taf. V, Fig. 1 ein gewissermassen den Uebergang von den normalen Formen zu der unserigen bildendes, bei dem die Zähne der einen Seite ungewöhnlich weit aus einander gerückt sind. Bei dem Blattstücke in meiner Abhandlung über die Tertiärflora des Jesuitengrabens Taf. II, Fig. 29 ist auch die Entfernung zweier Zähne an der rechten Seite eine aussergewöhnliche. Bei noch anderen finden wir ebenfalls Verschiedenheiten nach dieser Richtung hin, wenn auch nicht so auffallende, sind Formschwankungen bei den Eichenblättern ja nichts Ungewöhnliches. Die Grösse der Zähne variiert sehr an verschiedenen Blättern, hier ist diese Eigenschaft an ein und demselben zu beobachten.

A. j. A.: *Quercus lancifolia* Schlecht. (Süd-Mexico.) Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundorte: Stranitzen, Schega.

Familie der **Moreen** Endl.Gattung: **Ficus** Tourn.**Ficus tiliaefolia** Al. Br. sp.

Taf. II, Fig. 4.

Cordia tiliaefolia, Al. Braun: Jahrb. 1845, pag. 170. Weitere Lit. in Engelhardt, Čaplagr., pag. 183, 184.

Die Blätter sind gestielt, ganzrandig oder zerstreut-wellig, herzförmig-rund, ziemlich rund oder länglichrund, manchmal zwei- oder dreilappig, am Grunde meist ungleichseitig, doch zuweilen auch gleichseitig, an der Spitze gerundet oder kleinspitzig; bezüglich der drei bis sieben starken Hauptnerven handförmig, die Seitennerven stark, etwas bogenförmig, unter einander verbunden, die Nervillen theils durchgehend, theils gebrochen.

Von dieser zeitlich wie räumlich weit verbreiteten Art kam mir nur das eine verletzte Blatt zu. A. j. A.: *Ficus nymphaeifolia* L. (Trop. Amerika.) Z. V.: Oligocän, Miocän, Pliocän.

Fundort: Radeldorf.

Ficus (?) degener Ung.

Taf. II, Fig. 7.

Unger, Sotzka, pag. 165, Taf. XXXIII, Fig. 1—7.

Die Blätter sind breit, lanzettförmig, stumpf, in den kurzen und dicken Stiel verschmälert, gezähnt oder gekerbt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind sehr zart.

Unger bezeichnete *Ficus degener* als »eine sehr zweifelhafte Pflanze, die durch den kurzen Blattstiel und durch den ebenso kräftigen Mittelnerv bei fast verschwindenden Seitennerven etwas« mit *Ficus*-Arten übereinstimme. Zweifelhaft ist mir, ob alle von ihm mit diesem Namen bezeichneten Blätter zusammengehören, da sie in Grösse und Gestalt zu sehr von einander abweichen, vielmehr scheint mir wahrscheinlich, dass sie zwei verschiedenen Gattungen zuzuweisen seien, von denen die eine die gestreckten, die andere die elliptischen Formen umfasst. Letztere haben viel Aehnlichkeit mit Blättern von *Celastrineen* wie von *Elaeodendron glaucum* Pers. u. a., weshalb ich sie vorläufig zu dieser Gattung gestellt habe, da sie viel eher zu ihr als zu *Ficus* gehören dürften, obgleich es nicht mit Bestimmtheit gesagt werden kann, da viel zu wenig in seiner Nervatur wohlerhaltenes Material vorliegt, aus dem vollberechtigte Schlüsse gezogen werden könnten. Mir ergab die Vergleichung der fossilen Blätter mit solchen lebender *Ficus*-Arten mit gezähneltem (z. B. *Ficus hispida* H. B.) und gewelltem Rande (z. B. *Ficus capensis* Thunb.) das Resultat, dass beide nicht zusammengehörig sein könnten, da, soweit uns die Nervatur der fossilen bekannt ist, diese von der der lebenden *Ficus*-Arten bedeutend abweicht. Was aber die gestreckten Formen anbetrifft, so wüsste ich keine jetztweltliche Art zu nennen, welche entweder nur in der Spitzengegend (Unger's, Fig. 1) oder über den ganzen Rand hin (Unger's, Fig. 2) gezähnt wäre, wenn man des letzteren Rand nicht als gewellt betrachten will. Es bleiben deshalb diese Blätter noch in dasselbe Dunkel gehüllt, das sie auch in früherer Zeit umgab.

Z. V.: Oligocän.

Fundort: Stranitzen.

Ficus multinervis Heer.

Taf. III, Fig. 2.

Heer, Fl. d. Schw. II, pag. 63, Taf. LXXXI, Fig. 6—10; Taf. LXXXII, Fig. 1. Weitere Lit. in Friedrich, Prov. Sachsen, pag. 56.

Die Blätter sind lederig, elliptisch oder lanzettförmig, am Grunde verschmälert, an der Spitze zugespitzt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, zahlreich, gedrängt, verlaufen gerade und parallel. Es war nur das wiedergegebene Bruchstück vorhanden.

A. j. A.: *Ficus elastica* Roxb. (Ostindien). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Schega.

Ficus lanceolata Heer.

Taf. II, Fig. 1.

Heer, Fl. d. Schw. II, pag. 62, Taf. LXXXI, Fig. 2–5. Weitere Lit. in Engelhardt, Grasseth, pag. 297.

Die Blätter sind lederig oder ziemlich lederig, lanzettförmig oder ei-lanzettförmig, ganzrandig, am Grunde schnell zusammengezogen und in den dicken Blattstiel verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind bogenläufig und laufen in spitzen Winkeln aus.

Grosse Aehnlichkeit zeigen die Blätter von *Ficus lanceolata-acuminata* Ett. (Sagor I, Taf. VI, Fig. 3, 4), doch fällt bei ihnen, wie das Ettingshausen an einer grösseren Anzahl durchgehend zu beobachten im Stande war, die grösste Breite in die Nähe des Grundes, nicht wie bei den Blättern der vorliegenden Art über die Mitte; auch zeigen sich bei ihnen die Seitennerven in grösserer Anzahl.

Zu *Quercus nereifolia* Al. Br. darf unser Blatt nicht gezogen werden, da bei den Blättern dieser Species eine so auffällige Zusammenziehung nach dem Grunde hin nicht stattfindet, die Seitennerven zahlreicher sind und die Randfelder breiter.

Zwei Hauptformen müssen unterschieden werden, die breite und die schmale. Soweit sich die Spitzen erhalten zeigen, beobachtet man solche mit vorgezogener und solche mit abgesetzter Spitze. Unser Blatt ist schmal und kurzspitzig; es kommt dem von Heer in Balt. Fl., Taf. XXII, Fig. 1 wiedergegebenen sehr nahe, ist aber länger; sonst hat es auch viel Aehnlichkeit mit dem von Weber in Palaeont. II, Taf. IV, Fig. 1a dargebotenen, das aber zugespitzt ist. Von der feineren Nervatur konnte nichts anderes entdeckt werden, als stellenweise mit der Lupe ein feines Netzwerk, das dem von Heer in Fl. d. Schw. I, Taf. LXXXI, Fig. 2b abgebildeten ganz und gar gleicht.

A. j. A.: *Ficus princeps* Kuth. (Brasilien). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Schega.

Familie der **Monimiaceen** Endl.Gattung: **Laurelia** Juss.**Laurelia rediviva** Ung.

Taf. II, Fig. 17.

Unger, Neuholland in Europa, pag. 54 Ders., Syll. pl. foss. III, pag. 71, Taf. XXIV, Fig. 4.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch, beiderseits verschmälert, gesägt-gezähnt, häutig; die Seitennerven sind sehr zart, an der Spitze verzweigt. Die Nüsschen sind länglich, sehr klein, federig, mit einem bleibenden fadenförmigen, oben gekrümmten Griffel versehen.

Von den früher zu *Platanus* gerechneten Früchtchen habe ich nichts zu entdecken vermocht; auch war das Blatt das einzige, welches mir zu Gesicht gekommen ist. Es ist insofern von Interesse, als es uns zeigt, dass die Art schon vor der Radoboizeit existirte.

Zu den Blättern von *Planera Unger* Kóv. sp. darf es nicht gestellt werden; dagegen sprechen ausser seiner häutigen Beschaffenheit die Zartheit der Seitennerven und die Bezahnung.

Unger hat hierher noch einige Blätter gestellt, die kaum dieser Art zuzuweisen sein möchten. Fig. 8 a. a. O. ist schon durch seine Nervatur ausgeschlossen und *Zizyphus* zuzurechnen; die übrigen dürften lederig sein und zeigen ganz anderen Rand.

A. j. A.: *Laurelia aromatica* Spl. (Chile) u. a. nach Unger. Z. V.: Bisher Miocän, nun auch Oligocän.

Fundort: Stranitzen.

Familie der **Laurineen** Juss.Gattung: **Laurus** L.**Laurus Lalages** Ung.

Taf. II, Fig. 18, Taf. III, Fig. 1, 7.

Unger, Sotzka, pag. 169, Taf. XL, Fig. 6–9. Weitere Lit. in Engelhardt, Jesuitengr., pag. 30.

Die Blätter sind etwas lederig, lanzettförmig oder ei-lanzettförmig, nach Grund und Spitze hin verschmälert, langgestielt, ganzrandig; der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind zart, bogenläufig und

reichen bis gegen den Rand, die unteren entspringen unter rechtem oder ziemlich rechtem Winkel, die mittleren und oberen unter spitzen.

Nach der Zahl der Reste zu urtheilen muss diese Art im Gebiete häufig gewesen sein.

Ettingshausen ist geneigt, sie des langen Stieles wegen *Ficus* oder den *Apocynen* zuzuweisen. Z. V.: Vorzugsweise im Oligocän, vereinzelt im Miocän.

Fundorte: Stranitzen, Schega, Radeldorf.

Gattung: **Sassafras** Nees.

Sassafras Aesculapi Heer.

Taf. II, Fig. 11.

Heer, Fl. d. Schw. II, pag. 82, Taf. XC, Fig. 13—16. Weitere Lit. in Engelhardt, Berand, pag. 18.

Die Blätter sind am Grunde keilförmig, oval, ungetheilt oder zwei- bis dreilappig, ganzrandig, dreifachnervig.

Von *Cinnamomum*-Blättern unterscheiden sich die dieser Art sofort durch ihre Dünnhätigkeit. Während sonst zu beobachten ist, dass die unteren Seitennerven so ziemlich auf gleicher Höhe entspringen, sind dieselben bei dem unserigen weiter aus einander gerückt, dafür hat sich aber dem einen Grundnerven gegenüber ein kurzer Seitennerv entwickelt.

Alle bisher aus dem Tertiär nachgewiesenen Blätter zeigten sich ungetheilt, ausser einem, welches im Pliocän von Kreka in Bosnien gefunden worden ist.

Unser Fund ist insofern werthvoll, als er uns zeigt, dass diese Art nicht erst im Obermiocän aufgetreten ist, sondern, wie bereits das Berander ergab, schon im Oligocän vorhanden war.

Dass die von Ettingshausen als hierher gehörig gegebenen Blätter in Bilin II, Taf. XXXI, Fig. 9, 12 zu dieser Art zu ziehen seien, muss sehr angezweifelt werden, da ihre Grundseitennerven nicht über dem Grunde entspringen und die Nerven überhaupt zu stark sind.

A. j. A.: *Sassafras officinalis* Nees. (Nordamerika). Z. V.: Oligocän, Miocän, Pliocän.

Fundort: Stranitzen.

Gattung: **Cinnamomum** Burm.

Cinnamomum polymorphum Al. Br. sp.

Taf. II, Fig. 14.

Ceanothus polymorphus, Al. Braun: Jahrb. 1845, pag. 171. Weitere Lit. in Staub, Zsilthal, pag. 326—330.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch, am Grunde wenig verschmälert, zugespitzt, dreifachnervig; die Grundseitennerven laufen mit dem Rande nicht parallel, erreichen die Spitze nicht und haben bisweilen in den Winkeln, die sie mit dem Mittelnerv bilden, Drüsen.

A. j. A.: *Cinnamomum zeylanicum* Nees. (Ostindien). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Cinnamomum lanceolatum Ung. sp.

Taf. II, Fig. 2.

Daphnogene lanceolata, Unger: Gen. et. sp. pl. foss., pag. 424. Weitere Lit. in Staub, Zsilthal, pag. 319—322.

Die Blätter sind gestielt, lanzettförmig, an Grund und Spitze zugespitzt, dreifachnervig; die Grundseitennerven verlaufen mit dem Rande parallel, sind ihm genähert und erreichen die Spitze nicht.

Z. V.: Eocän, Oligocän, Miocän.

Fundorte: Stranitzen, Schega.

Cinnamomum Scheuchzeri Heer.

Taf. II, Fig. 3, 5, 6, 12.

Heer, Fl. d. Schw. II, pag. 85, Taf. XLI, Fig. 4—24, Taf. XLII, Taf. XLIII, Fig. 1—5. Weitere Lit. in Staub, Zsilthal, pag. 313—316.

Die Blätter sind zu zwei genähert und fast gegenständig, lederig, glatt, gestielt, elliptisch, oval oder länglich, dreifachnervig; die unteren Seitennerven laufen mit dem Rande parallel oder ziemlich parallel, erreichen die Spitze nicht, entspringen am Blattgrunde, meist in der Blattfläche aus dem nach der Spitze zu allmählich an Stärke abnehmenden Mittelnerven; die von ihnen eingeschlossenen Hauptfelder sind von zarten, fast unter rechtem Winkel ausgehenden Nervillen durchzogen; in der oberen Partie gehen noch mehrere Seitennerven, die sich in Bogen mit einander verbinden, vom Mittelnerv aus; die Randfelder sind von unter ziemlich rechtem Winkel entspringenden bogenläufigen Tertiärnerven ausgefüllt.

Blätter dieser Art sind zahlreich vorhanden; die kleineren Formen herrschen vor.

A. j. A.: *Cinnamomum pedunculatum* Nees. (Japan). Z. V.: Eocän, Oligocän, Miocän, Pliocän.

Fundort: Stranitzen.

Cinnamomum Rossmässleri Heer.

Taf. II, Fig. 8.

Heer, Fl. d. Schw. II, pag. 84, Taf. XCIII, Fig. 15—17. Weitere Lit. in Staub, Zsilthal, pag. 323—325.

Die Blätter sind lederig, elliptisch oder länglich-elliptisch, kurz gestielt, dreifachnervig; die Seitennerven sind vollkommen spitzläufig und senden nach aussen bogenläufige Tertiärnerven aus.

Es fand sich nur das eine Bruchstück vor.

A. j. A.: *Cinnamomum zeylanicum* Nees. (Ostindien). Z. V.: Eocän, Oligocän, Miocän.

Fundort: Schega.

Cinnamomum Buchi Heer.

Taf. II, Fig. 10.

Heer, Fl. d. Schw. II, pag. 90, Taf. XCV, Fig. 1—8. Weitere Lit. in Staub, Zsilthal, pag. 331 f.

Die Blätter sind gestielt, umgekehrt-eiförmig, elliptisch oder umgekehrt-ei-lanzettförmig, am Grunde verschmälert, an der Spitze vorgezogen, kurz gespitzt, dreifachnervig; die seitlichen Grundnerven erreichen die Spitze nicht.

Die langausgezogene Spitze sowie die über der Mitte befindliche Breite unterscheiden die Blätter dieser Art sofort von denen des *Cinnamomum polymorphum* Al. Br. sp., ihre Gleichseitigkeit von denen der *Daphnogene melastomacca* Ung.

A. j. A.: *Cinnamomum Camphora* L. sp. (Japan). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Familie der **Myrsineen** R. Br.

Gattung: **Myrsine** L.

Myrsine doryphora Ung.

Taf. III, Fig. 5.

Unger, Syll. pl. foss. III, pag. 19, Taf. VI, Fig. 1—10. Weitere Lit. in Engelhardt, Meuselwitz, pag. 24 und Berand, pag. 24.

Die Blätter sind lanzettförmig oder eiförmig-länglich, beiderseits verschmälert, kurz gestielt, ganzrandig, lederig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind meist verwischt, wo sie vorhanden, sehr zart, entspringen unter spitzen Winkeln und verzweigen sich.

Die Blätter wechseln sehr an Grösse und Gestalt und wird deshalb wahrscheinlich, dass die von Unger unter dem Namen *Myrsine Centaurorum* beschriebenen (Syll. pl. foss. III, Taf. VII, Fig. 15—17) sehr ähnlichen, meist nur breiteren zu ihnen zu ziehen sind. Ob aber die *Myrsine Caronis* benannten kleinen (a. a. o. Taf. VII, Fig. 8—10) nur ein jugendliches Alter bezeichnen oder artlich verschieden sind, bleibt zur Zeit unentschieden, da Uebergänge zu den grösseren nicht gefunden wurden.

Mit Ettingshausen (Beitr. zu Radoboj, pag. 24) halte ich das Unger'sche Blatt Fig. 2 auf Taf. VI für ein solches, das *Quercus nereifolia* Heer zuzuweisen sei. Dagegen hege ich Zweifel daran, dass die in der Biliner Tertiärfl. Taf. XXXVII, Fig. 5, 6, 13 abgebildeten zu dieser Art gehören.

A. j. A.: *Myrsine latifolia* Mart. (Brasilien). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Schega.

Familie der **Sapotaceen** Juss.Gattung: **Sapotacites** Ett.**Sapotacites Euphemes** Ung. sp.

Taf. II, Fig. 9.

Pyrus Euphemes Unger, Sotzka, pag. 53, Taf. XXXVII, Fig. 1–10.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch, lederig, am Rande umgeschlagen, ganzrandig, an der Spitze stumpf; der Mittelnerv ist stark und verschmälert sich stark nach oben, die Seitennerven sind zahlreich und entspringen unter wenig spitzen Winkeln.

Unger zog diese Blätter wohl wegen ihrer lederigen Beschaffenheit zu *Pyrus*; doch entspricht die Nervatur ganz und gar der der *Sapotaceen* wie die zahlreichen und daher einander nahe stehenden feinen Seitennerven zeigen. Bei unserem Blatte kommen dazu zarte Quernervillen, welche stellenweise sichtbar sind und wie bei anderen *Sapotaceen*-Blättern verlaufen. Ich reihte es aus diesen Gründen der von Ettingshausen gegründeten provisorischen Gattung *Sapotacites* ein.

Z. V.: Oligocän.

Fundort: Stranitzen.

Sapotacites sideroxyloides Ett.

Taf. II, Fig. 24.

Ettingshausen, Häring, pag. 61, Taf. XXI, Fig. 21. Weitere Lit. in *Ettingshausen, Sagor II*, pag. 12.

Die Blätter sind umgekehrt-eiförmig-länglich, ganzrandig, an der Spitze gerundet, nach dem Grunde verschmälert, lederig, die Nervatur ist netzläufig, der Mittelnerv stark und meist allein sichtbar.

Lederige Blätter von gleicher oder ähnlicher Gestalt aus einander zu halten ist oft eine vergebliche Arbeit, sobald die Nervatur nicht angedeutet ist, ganz unmöglich, sobald die Spitze wie bei unserem Blatte fehlt. Ich würde das Stück unberücksichtigt gelassen haben, wäre nicht an einigen Stellen etwas von der feineren Nervatur zu sehen gewesen. Die Seitennerven zeigen sich äusserst fein, noch zarter und daher sehr schwer zu erkennen, ist das zwischen ihnen befindliche Maschenwerk, welches aus an beiden Enden ausgekeilten linsenförmigen Partikelchen besteht, wie wir sie bei *Sapotaceen*-Blättern z. B. von *Sideroxylon* u. a. bemerken können. Ich glaubte, aus diesem Grunde das Blatt hierherstellen zu können.

Z. V.: Oligocän.

Fundort: Schega.

Familie der **Ebenaceen** Vent.Gattung: **Diospyros** L.**Diospyros brachysepala** Al. Br.

Taf. II, Fig. 20, 23.

Al. Braun, Jahrb. 1845, pag. 170. Weitere Lit. in *Engelhardt, Dux*, pag. 174 u. *Berand*, pag. 25.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch, an Spitze und Grund verschmälert, ganzrandig; der Mittelnerv ist kräftig und verdünnt sich allmählich nach der Spitze zu, die Seitennerven alternieren, sind gebogen und entspringen unter spitzen Winkeln.

A. j. A.: *Diospyros Lotus* L. (Mittelmeergebiet, Gemässiges Asien). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Schega.

Familie der **Styraceen** Rich.Gattung: **Styrax** Tourn.**Styrax stylosa** Heer.

Taf. III, Fig. 10.

Heer, Fl. d. Schw. III, pag. 13, Taf. CIII, Fig. 11. Weitere Lit. in *Menzel, Sulloditz*, pag. 42.

Die Blätter sind häutig, elliptisch-lanzettförmig, gestielt, ganzrandig; die Nervatur ist bogenläufig.

Diese Species gehört zu denen, welche bisher nur an wenigen Localitäten nachgewiesen werden konnten. Heer beschrieb sie vom obermiocänen Oeningen, Ettingshausen erhielt sie von Schichow und Kutschlin, ich wies sie vom Jesuitengraben nach. Schweiz und Nordböhmen galten bisher als ihre einzigen Fundstätten; indem sie jetzt von Steiermark bekannt wird, erweitert sich der Kreis ihres Vorkommens und wird zugleich klar, dass sie während des Oligocäns bereits an ziemlich weit entfernten Localitäten Platz genommen hatte.

A. j. A. : *Styrax camporum* Pohl. (Brasilien). Nach Heer *St. Benzoin* Dryand. (Ostindien).
Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Styrax boreale Ung.

Taf. III, Fig. 18.

Unger, Gen. et. sp. pl. foss., pag. 436. Ders., Syll. pl. foss. III, pag. 33, Taf. XI, Fig. 11—13.

Die Blätter sind häutig, kurz gestielt, ziemlich kreisrund, stumpf an der Spitze, oder breit oval und kleinspitzig, ganzrandig; der Mittelnerv ist gerade, die Seitennerven sind gekrümmt, meist einfach, doch auch an der Spitze verästelt.

Die Blätter dieser Art sind in Gestalt und Nervatur so charakteristisch, dass kaum ein Zweifel an der Zugehörigkeit des unserigen aufkommen dürfte, bei dem die feinere Nervatur besser als bei den Unger'schen Exemplaren erhalten ist. Aus ihr erhellt eine sehr grosse Uebereinstimmung mit den Blättern von *Styrax grandifolium* Ait. (Nordamerika).

Bisher ist diese Art nur von Parschlug bekannt gewesen; die neue Fundstätte weist ihr Alter um einige Stufen zurück.

Fundort: Schega.

Familie der **Ericaceen** D. C.

Gattung: **Andromeda** L.

Andromeda protogaea Ung.

Taf. III, Fig. 6.

Unger, Sotzka, pag. 173, Taf. XLIV, Fig. 1—9. Weitere Lit. in Engelhardt, Meuselwitz, pag. 26.

Die Blätter sind lederartig, lanzettförmig, beiderseits verschmälert, ganzrandig, langgestielt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind meist verwischt, wo sie vorhanden, stark bogenläufig und zart.

Nur in wenigen Exemplaren vertreten.

A. j. A.: *Andromeda (Leucothoë) eucalyptoides* D. C. (Brasilien). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Schega.

Andromeda vacciniifolia Ung.

Taf. III, Fig. 12.

Unger, Sotzka, pag. 43, Taf. XXIII, Fig. 1—9. Weitere Lit. in Engelhardt, Meuselwitz, pag. 27 und Menzel, Suloditz, pag. 40.

Die Blätter sind lederig, lanzettförmig, ganzrandig, an der Spitze stumpf oder spitz, am Grunde gerundet oder ziemlich gerundet, auch in den Stiel verschmälert, gestielt.

Nur ein Blatt vorhanden.

Ob diese Art mit der vorigen zu verschmelzen sei, wie Ettingshausen (Sotzka, pag. 25) annehmen zu müssen meint, erscheint mir noch nicht gewiss. Jedenfalls steht fest, dass die Blätter von beiden in ihrer Gestalt sehr variabel sind, besonders was Grund und Spitze anbetrifft. Leicht möglich ist, dass Unger unter *Andromeda vacciniifolia* Blätter verschiedener Arten vereinigte. Nur ein reichhaltiges Material kann hier vollständige Klarheit verschaffen.

A. j. A.: *Andromeda calyculata* L. (Nord-Amerika, Europa, Asien). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Schega.

Familie der **Araliaceen** Juss.Gattung: **Panax** L.**Panax longissimum** Ung.

Taf. III, Fig. 11.

Unger, Sotzka, pag. 44, Taf. XXIV, Fig. 21–23 Weitere Lit. in Engelhardt, Jesuitengr., pag. 45.

Die Blätter sind lanzettförmig, beiderseits zugespitzt, lang gestielt, am Rande gezähnt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind einfach, zahlreich, gleichlaufend.

Nur ein Blatt vorhanden.

A. j. A.: *Panax simplex* Forst. (Neu-Seeland), Z. V.: Oligocän.

Fundort: Schega.

Familie der **Ampelideen** Kth.Gattung: **Cissus** L.**Cissus (?) stiriacus** Ett.

Taf. IV, Fig. 24.

Ettingshausen, Sotzka, pag. 63, Taf. II, Fig. 2.

Die Blätter sind gestielt, gefiedert(?), die Blättchen rundlich, elliptisch oder eiförmig, lederig, sitzend, am Grunde schief, an der Spitze stumpflich, am Rande gekerbt oder grobgezähnt; der Mittelnerv ist stark, gerade, die seitlichen Grundnerven entspringen unter sehr spitzen Winkeln, die Seitennerven unter stumpferen, die Tertiärnerven sind kaum sichtbar.

Zwischen den Blättern von *Ficus Hydrarchos* Ung. (Sotzka, pag. 35, Taf. XII, Fig. 2) und dem unseren besteht eine gewisse Aehnlichkeit, doch darf es nicht zu ihnen gestellt werden, da diese häutig sind, einen buchtig-gezähnten Rand und mehr Seitennerven haben. Ob es, wie Ettingshausen annehmen möchte, ein Theilblättchen ist, kann auch nicht so ohne weiteres angenommen werden. Die Blatthälften vermag ich nicht als »auffallend ungleich« anzuerkennen; eher weist die »abgeschnittene Basis« bei dem Exemplare des hochverdienten Forschers darauf hin. Leider vermag unser Fossil darüber nicht Auskunft zu ertheilen, ob wir es mit einer zufälligen Verkümmernng oder mit einer regelmässig wiederkehrenden Form zu thun haben. Wir wissen deshalb nicht, ob wir ein Blatt (*Flacourtia cataphracta* Roxb. besitzt sehr ähnliche) oder ein Blättchen vor uns haben und es bleibt die Ansicht von Ettingshausen, wie er selbst herzuheben sich gedrungen fühlt, nur »eine Vermuthung«. Trotz alledem lässt sich die Aehnlichkeit mit *Cissus*-Blättchen nicht ableugnen, weshalb mit Vorbehalt der gegebene Name fortgeführt sei. Sicher ist, dass wir es vorläufig mit einer schlechten Art zu thun haben.

Z. V.: Oligocän.

Fundort: Stranitzen.

Familie der **Acerineen** D. C.Gattung: **Acer** L.**Acer trilobatum** Stbg. sp.

Taf. IV, Fig. 3–5, 10.

Phyllites trilobatus Stbg., Vers. I, pag. 42, Taf. L, Fig. 2. Weitere Lit. in Staub, Zsilthal, pag. 341–344.

Die Blätter sind langgestielt, drei- oder beinahe fünfplappig, handspaltig, die Lappen meist ungleich und dann der Mittellappen länger und breiter als die Seitenlappen oder gleich, der Rand ist ungleich eingeschnitten, gezähnt, die Spitze zugespitzt, die Seitenlappen stehen entweder vom Mittellappen unter rechtem oder ziemlich rechtem Winkel ab oder sind unter einem spitzen aufgerichtet.

Auffällig ist, dass weder Unger noch Ettingshausen einen einzigen Rest dieser ungemein weit verbreiteten Art in ihrem reichen Materiale zu Gesicht bekamen, während in unserem die Gattung

Acer an Zahl der Exemplare alle anderen Gattungen und Arten weit überragt. Blüten und Früchte fehlten gänzlich. Die wichtigsten beobachteten Blattformen sind:

Alle drei Lappen des Blattes gleich gross. *Acer trilobatum*.

Die Lappen schmal, nahezu gleich gross, scharf gezähnt. Form *genuinum* Ett.

Form mit breiteren Lappen. Taf. V, Fig. 5.

Mit langem Mittellappen, aber kurzen Seitenlappen. Form *Acer productum* Al. Br. Taf. V, Fig. 4.

Mittellappen bedeutend breiter als die seitlichen, die Buchten rechtwinkelig. Form *Acer patens* Al. Br.

Mittellappen breiter und meist länger als die seitlichen. Form *Acer tricuspdatum* Al. Br. Taf. V, Fig. 10.

A. j. A.: *Acer rubrum* L. (Nord-Amerika). Z. V.: Oligocän, Miocän, Pliocän.

Fundort: Stranitzen.

***Acer crassinervium* Ett.**

Taf. III. Fig. 22.

Ettingshausen, Bilin III, pag. 22, Taf. XLV, Fig. 8—16.

Die Blätter sind lederig, dreilappig, selten zweilappig, die Lappen durchaus ganzrandig, der mittlere ist breiter als die seitlichen, stumpf oder zugespitzt oder an der Spitze langgespitzt, die seitlichen sind abgekürzt, abstehend, die Buchten stumpf gerundet; der Mittelnerv ist dick, gerade, auslaufend, die Seitenerven sind kräftig, gebogen.

Nur ein Blatt wurde entdeckt.

Mit einem ganzrandigen Ahornblatte (*Acer sotzkianum*), das in den Sotzka-Schichten gefunden wurde, machte uns schon Unger (Sotzka, pag. 45, Taf. XXIX, Fig. 2) bekannt, doch darf das unsere nicht mit ihm zusammengestellt werden, da bei demselben die Seitenlappen beinahe die Länge des mittleren erreichen. Ebenfalls aus diesem Grunde und manchem anderen sofort in die Augen fallenden z. B. wegen der Verschiedenheit der Buchten darf es nicht zu *Acer integrilobum* Web., *Acer pseudocampestre* Ung., *Acer decipiens* Ung. u. a. gezogen werden.

Die Art ist eine Seltenheit; bisher war sie nur aus dem Biliner Becken, und zwar von Kutschlin bekannt. Der neue Fundort lässt vermuthen, dass sie in Zukunft auch in Zwischengebieten gefunden werden dürfte.

Z. V.: Oligocän.

Fundort: Stranitzen.

***Acer Rümianum* Heer.**

Heer, Fl. d. Schw. III, pag. 59, Taf. CXVIII, Fig. 11—16; pag. 199, Taf. CLV, Fig. 13. Ettingshausen, Bilin III, pag. 23, Taf. XLVI, Fig. 8, 9.

Die Blätter sind lederig, tief dreitheilig, die Lappen linealisch-lanzettförmig, zugespitzt, tief eingeschnitten-gesägt.

Nur drei Exemplare waren vorhanden, von denen zwei den Mittellappen mit ausgezogener Spitze ganz, den Grund aber abgebrochen zeigten.

A. j. A.: *Acer polymorphum* Sieb. et Zucc. (Japan). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Familie der Celastrineen R. Br.

Gattung: ***Celastrus* L.**

***Celastrus dubius* Ung.**

Unger, Sotzka, pag. 47, Taf. XXX, Fig. 15, 16. Weitere Lit. in Engelhardt, Jesuitengr., pag. 56.

Die Blätter sind eiförmig-elliptisch, stumpflich gekerbt, gestielt, lederig; die Seitenerven zahlreich, zart und entspringen unter spitzen Winkeln.

A. j. A.: *Celastrus trigynus* D. C. (St. Mauritius). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Celastrus Andromedae Ung.

Taf. IV, Fig. 11.

Unger, Sotzka, pag. 47, Taf. XXX, Fig. 2—5. Weitere Lit. in Engelhardt, Jesuitengr., pag. 57.

Die Blätter sind lederig, elliptisch, beiderseits verschmälert, gestielt, gezähnt; der Mittelnerv ist kräftig, die Seitennerven sind sehr zart, kaum sichtbar.

Es ist nur das abgebildete, sehr verletzte Blatt, welches aber wohl hierherzuziehen sein möchte, gefunden worden.

Die von Unger mit demselben Namen bezeichneten schmalen Blätter müssen wohl aus-
scheiden werden.

Z. V.: Oligocän.

Fundort: Stranitzen.

Gattung: **Elaeodendron** Jacq.**Elaeodendron Unger** m.

Taf. IV, Fig. 14.

Die Blätter sind elliptisch oder breit lanzettförmig, an der Spitze stumpf, kerbig-gezähnt, lederig; der Mittelnerv ist dick und verdünnt sich nach der Spitze hin, die Seitennerven sind fein, entspringen unter spitzen Winkeln und verbinden sich gegen den Rand hin in Bogen.

Vergleiche das unter *Ficus degener* Ung. Gesagte.

A. j. A.: Aehnet *Elaeodendron glaucum* Pers. (Ostindien).

Fundort: Stranitzen.

Familie der **Rhamneen** R. Br.Gattung: **Rhamnus** L.**Rhamnus aizoon** Ung.

Taf. I, Fig. 19.

Unger, Chl. prot. pag. 146, Taf. L, Fig. 1—3. Weitere Lit. s. Engelhardt, Berand, pag. 34.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch oder umgekehrt-eiförmig, stumpf, ganzrandig, etwas lederig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zahlreich, einfach, gerade oder wenig gekrümmt und verlaufen parallel.

Heer glaubt, dass die Blätter dünnhäutig gewesen seien; unser Exemplar zeigt sich jedoch gleich den Unger'schen als mehr lederig. Sehr wahrscheinlich gehört *Rhamnus pygmaeus* Ung. (Syll. pl. foss. II. Taf. III, Fig. 48) hierher, wenigstens kann ich aus Abbildung und Diagnose keine Artverschiedenheit herauslesen. Da die Blätter von *Rhamnus aizoon* in der Grösse, auf die Unger das Hauptgewicht bei der Abzweigung legt, bedeutenden Schwankungen unterliegen, so wäre wohl möglich, dass noch kleinere als die abgebildeten vorhanden gewesen wären.

Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Schega.

Rhamnus Eridani Ung.

Taf. III, Fig. 4.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., pag. 465. Weitere Lit. in Engelhardt, Grasseth, pag. 312 f.

Die Blätter sind gross, ziemlich lang gestielt, häutig, länglich-elliptisch, ganzrandig; der Mittelnerv ist kräftig, die 8—10 Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind viel zarter und bilden erst am Rande flache Bogen.

A. j. A.: *Rhamnus carolineanus* Walt. (Warmes und kühles Nordamerika). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Schega.

Familie der **Juglandeen** DCGattung: **Juglans** L.**Juglans bilinica** Ung.

Taf. III, Fig. 3.

Unger, Gen. et. sp. pl. foss., pag. 469. Weitere Lit. in Engelhardt, Čaplagr., pag. 199.

Die Blätter sind unpaarig-gefiedert, vielpaarig, die Blättchen eirund-elliptisch, eirund-lanzettförmig oder lanzettförmig, kurz gestielt, zugespitzt, unregelmässig feingezähnt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind bogenläufig, zahlreich und entspringen unter spitzen Winkeln, sind gegabelt und bilden runde Schlingen, die Nervillen sind deutlich und bilden ein unregelmässiges polygones und grossmaschiges Netzwerk.

Die Blätter zeigen sehr verschiedene Grössenverhältnisse; neben sehr grossen werden solche von mittlerer Grösse und kleine gefunden. Die unserigen gehören der langen schmalen Form an.

A. j. A.: *Juglans nigra* L., *Carya amara* Nutt. (Nordamerika). Z. V.: Oligocän, Miocän, Pliocän.
Fundorte: Radeldorf, Schega.

Gattung: **Carya** Nutt.**Carya elaeoides** Ung. spec.

Taf. IV, Fig. 1.

Juglans elaeoides Unger, Sotzka, pag. 49, Taf. XXXII, Fig. 1—4. Weitere Lit. in Engelhardt, Jesuitengr., pag. 67.

Die Blättchen sind ei-lanzettförmig, zugespitzt, etwas sichelförmig, gesägt, am Grunde sehr ungleich, gestielt.

Sicher gehören *Quercus urophylla* Unger, Sotzka Taf. IX, Fig. 9, 10, 14 hierher.

A. j. A.: *Carya olivaeformis* Nutt. (Nord-Amerika). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Familie der **Anacardiaceen** Lindl.Gattung: **Rhus** L.**Rhus prisca** Ett.

Taf. II, Fig. 13, 15, 16.

Ettingshausen, Häring, pag. 79, Taf. XXVI, Fig. 13—23. Weitere Lit. in Engelhardt, Jesuitengr., pag. 68.

Die Blätter sind unpaarig-gefiedert, die Blättchen dünnhäutig, oval oder länglich, sitzend, am Grunde schief, an der Spitze stumpflich, am Rande entfernt gezähnt; der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind zart und gekrümmt.

A. j. A.: *Rhus Coriaria* L. (Süd-Europa). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundorte: Stranitzen, Schega.

Familie der **Combretaceen** R. Br.Gattung: **Terminalia** L.**Terminalia radoboensis** Ung.

Taf. IV, Fig. 12.

Unger, Chl. prot., pag. 142, Taf. XLVIII, Fig. 1, 2. Weitere Lit. in Engelhardt, Leitm. Mittelgeb., pag. 387.

Die Blätter sind verkehrt-eirund, lanzettförmig, ganzrandig, oberhalb der Mitte am breitesten allmählich in den Blattstiel verschmälert, zugespitzt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind bogenförmig und laufen bis in die Nähe des Randes.

Man könnte mir den Vorwurf machen, ein so unvollständiges Bruchstück, wie das unserige ist, einer Art zuzuweisen, doch trägt dasselbe den Charakter der Blätter von *Terminalia radoboensis* Ung.

so ausgeprägt an der Stirn, dass ich glaubte, davon absehen zu können, es wie manches andere unberücksichtigt zu lassen, zumal es gilt, die Sotzkaflora in möglicher Vollständigkeit kennen zu lernen. Der dicke Mittelnerv, die vortretenden gebogenen Seitennerven, welche bis in die Nähe des Randes reichen, sind charakteristisch. Dazu kommt, dass wir, wenn wir uns das Blatt vervollständigt denken, die grösste Breite oberhalb der Mitte und eine allmähliche Verschmälerung nach dem Grunde zu auch angedeutet finden. Bei den Blättern von *Ficus lanceolata* Heer, auf die man vielleicht verweisen möchte, entspringen die Seitennerven unter ganz anderen Winkeln; eine so auffällige Aufrichtung wie bei *Terminalia* findet man bei ihnen nicht.

Die Stellung dieser Blätter unter *Terminalia* ist übrigens noch nicht gesichert.

Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Schega.

Familie der Myrtaceen R. Br.

Gattung: **Eucalyptus** Hérit.

Eucalyptus oceanica Ung.

Taf. II, Fig. 19, 21, 22.

Unger, Sotzka, pag. 182, Taf. II, Fig. 21, 22. Weitere Lit. in Engelhardt, Meuselwitz, pag. 30 u. Menzel, Sulloditz, pag. 37.

Die Blätter sind lederig, lanzettförmig oder lineal-lanzettförmig, fast sichelförmig, zugespitzt, in den Blattstiel verschmälert, ganzrandig, der Blattstiel ist öfters am Grunde gedreht; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind sehr zart und entspringen unter spitzen Winkeln.

Von dieser Art lagen sehr viel Blattreste von verschiedener Grösse vor. Bei den meisten war die Nervatur fast ganz verwischt.

A. j. A.: *Eucalyptus* sp. (Australien) Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundorte: Stranitzen selten, Schega häufig.

Eucalyptus grandifolia Ett.

Taf. III, Fig. 13.

Ettingshausen, Bilin III, pag. 53, Taf. LIV, Fig. 17—19.

Die Blätter sind lederig, gestielt, breit lanzettförmig, zugespitzt, ganzrandig, am Grunde spitz; der Mittelnerv ist stark, ziemlich gerade, die Seitennerven sind sehr fein, gerade, parallel und entspringen unter spitzen Winkeln.

Es war nur ein Blatt vorhanden; dafür zeigte sich dasselbe aber in einer Erhaltung, wie man sie sich nicht besser wünschen kann.

Ettingshausen hält dafür, dass die längeren und breiteren Blätter nicht zu *Eucalyptus oceanica* Ung. zu rechnen seien. Besonders beruft er sich auf den eiförmig spitzen Grund derselben, doch findet man diesen auch bei den Blättern der verwandten Art und bei Fig. 17 dürfte er fehlen. Mir scheint der Hauptunterschied ausser der grösseren Länge in der bestimmteren Ausprägung der Nervatur, die eine andere Beschaffenheit der Blattmasse voraussetzt, zu liegen.

Z. V.: Oligocän.

Fundort: Schega.

Gattung: **Eugenia** Mich

Eugenia Aizoon Ung.

Taf. III, Fig. 8, 19.

Unger, Sotzka, pag. 52, Taf. XXXV, Fig. 1, 2. Heer, Fl. d. Schw. III, pag. 34, Taf. CVIII, Fig. 17—19.

Die Blätter sind lederig, kurz gestielt, länglich, ganzrandig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, einfach, gekrümmt.

Unser Blattstück Fig. 8 ist zwar etwas breiter als die von Unger abgebildeten, muss aber hierhergezogen werden; die derbe Textur, der starke Mittelnerv und die aufstrebenden schwächeren, aber doch

deutlich sichtbaren Seitennerven weisen darauf hin. Fig. 17 bei Heer ist ebenfalls breiter. Zu *Terminalia radobojensis* darf es nicht gerechnet werden, da bei den Blättern dieser der Mittelnerv viel stärker ist und die Seitennerven hervortreten.

A. j. A.: *Eugenia Jambos* L. (Trop. Amerika). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundorte: Stranitzen, Schega.

Familie der **Amygdalceen** Bartl.

Gattung: **Amygdalus** L.

Amygdalus pereger Ung.

Taf. III, Fig. 14, 15, 17.

Unger, Sotzka, pag. 54, Taf. XXXIV, Fig. 10—14. Weitere Lit. in Engelhardt, Jesuitengr., pag. 71.

Die Blätter sind häutig, langgestielt, ei-lanzettförmig, zugespitzt, sägezählig; die Frucht ist eine eiförmig-zugespitzte Steinfrucht.

Unser Blatt schliesst sich den in Unger's Flora v. Sotzka dargestellten an, nur ist es länger. Es ist am Grunde breit und verschmälert sich allmählich nach der Spitze hin, worin es auch mit den meisten in der Schweiz gefundenen übereinstimmt, welche aber durch grössere Randzähne und verschmälerten Grund von den Sotzkaer Exemplaren abweichen. Durch den etwas spitzeren Auslauf der Seitennerven stellt es sich als eine beide vermittelnde Form dar.

A. j. A.: *Amygdalus persica* L. (Gemässigtas Asien). Z. V.: Oligocän am häufigsten, seltener im Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Familie der **Papilionaceen** Endl.

Gattung: **Palaeolobium** Ung.

Palaeolobium sotzkianum Ung.

Taf. III, Fig. 21, 23.

Unger, Sotzka, pag. 56, Taf. XLI, Fig. 6, 7. Weitere Lit. in Engelhardt, Jesuitengr., pag. 74.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen ganzrandig, gross, die seitlichen eiförmig-elliptisch, am Grunde sehr ungleichseitig, die Endblättchen länglich-umgekehrt-eirund oder elliptisch; die Seitennerven wenig zahlreich, ziemlich parallel und in Bogen verbunden.

Unser Blättchen muss Endblättchen gewesen sein; es kommt dem in Heer's Fl. d. Schw. III, Taf. 134, Fig. 7 abgebildeten am nächsten

A. j. A.: *Cyclolobium* sp. Bnth. (Asien). Z. V.: Oligocän.

Fundorte: Stranitzen, Schega.

Palaeolobium haeringianum Ung.

Taf. III, Fig. 24.

Unger, Sotzka, pag. 56, Taf. XLIV, Fig. 8—10. Weitere Lit. in Engelhardt, Jesuitengr., pag. 74.

Die Blätter sind häutig, gefiedert(?), die Blättchen lanzettförmig, spitz, ganzrandig; die Seitennerven zahlreich, einfach, parallel.

A. j. A.: Viel Aehnliches besitzen die Blätter von *Dalbergia mirabilis* D. C. (Ostindien). Z. V.: Oligocän.

Fundort: Stranitzen.

Gattung: **Dolichites** Ung.**Dolichites maximus** Ung.

Taf. IV, Fig. 17.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., pag. 489. Weitere Lit. in Unger, Syll. pl. foss. II, pag. 25.

Die Blätter sind dreizählig, die Blättchen dünnhäutig, sitzend, ganzrandig, das mittlere ist elliptisch, beiderseits verschmälert, die seitlichen sind am Grunde ungleich; die Seitennerven wechseln meist ab, sind an der Spitze etwas verästelt, durch Quernerven unter sich verbunden.

Bisher nur von Radoboj bekannt gewesen.

A. j. A.: *Dolichos ciliatus* Wall. (Ostindien). Z. V.: Bisher Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Gattung: **Sophora** L.**Sophora europaea** Ung.

Taf. IV, Fig. 18, 22.

Unger, Sotzka, pag. 57, Taf. XLII, Fig. 1—5. Weitere Lit. in Ettingshausen, Leoben II, pag. 47.

Die Blätter sind unpaarig gefiedert, mehrpaarig (?), die Blättchen häutig, eiförmig, umgekehrt-eiförmig, gerundet-eiförmig, elliptisch oder länglich-eiförmig, am Grunde ungleich, kurz gestielt, ganzrandig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart.

A. j. A.: *Sophora littoralis* Schrad. (Brasilien). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Gattung: **Cassia** L.**Cassia phaseolites** Ung.

Taf. IV, Fig. 15, 16, 21.

Unger, Sotzka, pag. 188, Taf. LXV, Fig. 1—5; Taf. LXVI, Fig. 1—9. Weitere Lit. in Engelhardt, Čaplagr., pag. 203.

Die Blätter sind vielpaarig-gefiedert, die Blättchen häutig, länglich-elliptisch oder eirund-länglich, gestielt, ganzrandig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, zahlreich, laufen parallel oder fast parallel und verbinden sich am Rande in Bogen.

A. j. A.: *Cassia micrantha* D. C. (Brasilien). Z. V.: Oligocän, Miocän, Pliocän.

Fundorte: Stranitzen, Schega. An beiden Orten häufig.

Cassia Feroniae Ett.

Taf. IV, Fig. 19.

Ettingshausen, Häring, pag. 91, Taf. XXX, Fig. 9—11. Weitere Lit. in Ettingshausen, Leoben II, pag. 48.

Die Blättchen sind ziemlich lederig, kurz gestielt, lanzettförmig, am gerundeten Grunde etwas schief; der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind äusserst fein und gebogen.

Wären nicht einige Seitennerven sichtbar gewesen, hätte man dieses Blättchen leicht als zu *Cassia Zephyri* Ett. gehörig ansehen können. Die Blättchen dieser Art haben aber steil ansteigende Nerven, was bei denen unserer Art nicht der Fall ist.

A. j. A.: *Cassia stipulacea* Ait. (Chile). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Cassia Berenices Ung.

Taf. III, Fig. 16; Taf. IV, Fig. 9.

Unger, Sotzka, pag. 188, Taf. LXIV, Fig. 4—10. Weitere Lit. in Engelhardt, Čaplagr., pag. 202.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen kurz gestielt, dünnhäutig, eiförmig- oder elliptisch-zugespitzt, am Grunde meist stumpf gerundet, bald deutlich ungleichseitig, bald kaum merklich; der Mittelnerv ist zart, die Seitennerven sind zart, zuweilen gegenständig und verbinden sich vom Rande entfernt in Bogen.

Das grosse Blatt zu *Cassia phaseolites* Ung. zu rechnen, verbietet die Zuspitzung des Blattes.

A. j. A.: *Cassia laevigata* Willd. (Mittel-Amerika). Z. V.: Oligocän, Miocän, Pliocän.

Fundort: Stranitzen.

Cassia hyperborea Ung.

Taf. IV, Fig. 7, 8.

Unger, Sotzka, pag. 58, Taf. XLIII, Fig. 2, 3. Weitere Lit. in Engelhardt, Čaplagr pag., 202.

Die Blättchen sind häutig, gestielt, ei-lanzettförmig, zugespitzt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind sehr fein, gebogen, vor dem Rande unter einander verbunden.

Heer vermuthet bei der grossen Aehnlichkeit der Blätter dieser Art mit denen von *Cassia Berenices* Ung., dass beide wohl zusammengehören dürften. Verschiedenheiten in der Form sind jedenfalls durch die Stellung an der Spindel bedingt gewesen. Ein Blatt mit auffallend ungleichhälftigem Grunde bildet auch Eittingshausen in Häring, Taf. XXX, Fig. 14 ab.

A. j. A.: *Cassia laevigata* W. (Tropisches Amerika). Z. V.: Oligocän, Miocän, Pliocän.

Fundort: Stranitzen.

Cassia lignitum Ung.

Taf. III, Fig. 9.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., pag. 492. Weitere Lit. in Heer, Fl. d. Schw. III, pag. 121 u. Menzel, Sulloditz, pag. 26.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen kurzgestielt, häutig, oval oder länglich, am Grunde meist ungleichseitig, gerundet, an der Spitze stumpf, die Seitennerven zart.

Unger kannte solche Blättchen von hier, beschrieb sie aber unter dem Namen *Dalbergia podocarpa*. (Sotzka, pag. 55, Taf. XL, Fig. 1—13), worin ihm Weber folgte.

A. j. A.: *Cassia chrysotricha* Collad. (Brasilien). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Gattung: **Leguminosites** Heer.

Leguminosites Proserpinae Heer.

Taf. III, Fig. 20; Taf. IV, Fig. 13.

Heer, Fl. d. Schw. III, pag. 123, Taf. CXXXVIII, Fig. 50—55. Engelhardt, Berand, pag. 41, Taf. III, Fig. 17, 20, 23.

Die Blättchen sind lederig, kurz gestielt, elliptisch oder länglich-elliptisch, an der Spitze ausgerandet; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind sehr zart, meist verwischt.

A. j. A.: *Dalbergia?* Z. V.: Oligocän.

Fundort: Stranitzen.

Familie der **Mimosaceen** W. K.

Gattung: **Acacia** L.

Acacia sotzkiana Ung.

Taf. IV, Fig. 2, 6.

Unger, Sotzka, pag. 59, Taf. XLVI, Fig. 1—10. Weitere Lit. in Menzel, Sulloditz, pag. 25 u. Engelhardt, Berand, pag. 41.

Die Blätter sind doppelt-gefiedert, die Blättchen lanzettförmig, beinahe sitzend, ganzrandig, etwas lederig; die Hülsen langgestielt, 6—8 cm lang, 6—10 mm breit, zusammengedrückt, stellenweise blasig aufgetrieben, an der Spitze geschnäbelt und verengert, mehrsamig, die Samen rund.

A. j. A.: Nach Unger *Acacia portoricensis* Willd. (Trop. Amerika), doch besitzt diese viel kleinere Blättchen. Betreffs der Hülsen *Acacia fallax* Mey. (Süd-Afrika). Z. V.: Oligocän, Miocän.

Fundort: Stranitzen.

Anm.: Der grösste Theil einer sichelförmig gekrümmten nicht bestimmaren Leguminosenschale ist noch vorhanden. Sie ist ganz flach, zeigt weder Samen noch Auftreibungen. Vielleicht gehört sie *Cassia hyperborea* Ung. an. (Taf. V, Fig. 23.)

Gattung: **Caesalpinia** L.

Caesalpinia norica Ung.

Taf. III, Fig. 25.

Unger, Sotzka, pag. 57, Taf. XLII, Fig. 8—19.

Die Blätter sind abgebrochen-doppelt-gefiedert, die Blättchen am Grunde ungleich, eiförmig-elliptisch, ausgerandet, ganzrandig, fast sitzend.

Unsere Blättchen zeigen die feinere Nervatur, welche die Deutung Ungers bestätigt.

Z. V.: Oligocän.

Fundort: Schega.

TAFEL XIII (I).

*Engelhardt: Tertiärpflanzen von Stranitzen, Schega und Radeldorf
in Steiermark.*

TAFEL XIII (I).

Fig. 1, 3.	<i>Chondrites dalmaticus</i> Ett.	pag. 165 [3]
Fig. 2.	<i>Dothidea acerico la</i> Heer. <i>a—d</i> vergrößert	pag. 165 [3]
Fig. 4.	<i>Blechnum(?) Göpperti</i> Ett.	pag. 166 [4]
Fig. 5.	<i>oacites Plepidoides</i> nov. sp.	pag. 167 [5]
Fig. 6.	<i>Cyperites Deucalionis</i> Heer.	pag. 167 [5]
Fig. 7.	<i>Phragmites oeningensis</i> Al. Br.	pag. 167 [5]
Fig. 8, 20.	<i>Polypodium Redlichi</i> nov. sp.	pag. 166 [4]
Fig. 9.	<i>Myrica hakeaefolia</i> Ung. sp.	pag. 168 [6]
Fig. 10, 12, 13, 14.	<i>Glyptostrobus europaeus</i> Brongn. sp.	pag. 167 [5]
Fig. 10.	Zweige mit männlichen Blütenkätzchen. Fig. 13, 14. Zäpfchen	pag. 167 [5]
Fig. 11.	<i>Betula prisca</i> Ett.	pag. 169 [7]
Fig. 15, 16.	<i>Myrica banksiaefolia</i> Ung.	pag. 168 [6]
Fig. 17.	<i>Myrica salicina</i> Ung.	pag. 168 [6]
Fig. 18.	<i>Quercus chlorophylla</i> Ung.	pag. 169 [7]
Fig. 19.	<i>Rhamnus aizoon</i> Ung.	pag. 178 [16]
Fig. 21, 22.	<i>Quercus Lonchitis</i> Ung.	pag. 169 [7]



Autor del.

K. u. k. Lithografie A. Haase, Prag.

Beiträge zur Palaeontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. Bd. XIV.

Verlag v. Wilh. Braumüller, k. u. k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien.

TAFEL XIV (II).

*Engelhardt: Tertiärpflanzen von Stranitz, Schega und Radeldorf
in Steiermark.*

TAFEL XIV (II).

Fig. 1.	<i>Ficus lanceolata</i> Heer	pag. 171 [9]
Fig. 2.	<i>Cinnamomum lanceolatum</i> Ung. sp.	pag. 172 [10]
Fig. 3, 5, 6, 12.	<i>Cinnamomum Scheuchzeri</i> Heer	pag. 172 [10]
Fig. 4.	<i>Ficus tiliaefolia</i> Al. Br. sp.	pag. 170 [8]
Fig. 7.	<i>Ficus(?) degener</i> Ung.	pag. 170 [8]
Fig. 8.	<i>Cinnamomum Rossmässleri</i> Heer	pag. 173 [11]
Fig. 9.	<i>Sapotacites Euphemes</i> Ung. sp.	pag. 174 [12]
Fig. 10.	<i>Cinnamomum Buchi</i> Heer	pag. 173 [11]
Fig. 11.	<i>Sassafras Aesculapi</i> Heer	pag. 172 [10]
Fig. 13, 15, 16.	<i>Rhus prisca</i> Ett.	pag. 179 [17]
Fig. 14.	<i>Cinnamomum polymorphum</i> Al. Br. sp.	pag. 172 [10]
Fig. 17.	<i>Laurelia rediviva</i> Ung.	pag. 171 [9]
Fig. 18.	<i>Laurus Lalages</i> Ung.	pag. 171 [9]
Fig. 19, 21, 22.	<i>Eucalyptus oceanica</i> Ung.	pag. 180 [18]
Fig. 20, 23.	<i>Diospyros brachysepala</i> Al. Br.	pag. 174 [12]
Fig. 24.	<i>Sapotacites sideroxyloides</i> Ett.	pag. 174 [12]



Autor del.

K. u. k. Hofbibliografie A. Haase Prag

Beiträge zur Palaeontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns
und des Orients. Bd. XIV.

Verlag v. Wilh. Braumüller, k. u. k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien.

TAFEL XV (III).

*Engelhardt: Tertiärpflanzen von Stranitzen, Sehega und Radeldorf
in Steiermark.*

TAFEL XV (III).

Fig. 1, 7.	<i>Laurus Lalages</i> Ung.	pag. 171 [9]
Fig. 2.	<i>Ficus multinervis</i> Heer.	pag. 170 [8]
Fig. 3.	<i>Juglans bilinica</i> Ung.	pag. 179 [17]
Fig. 4.	<i>Rhamnus Eridani</i> Ung.	pag. 178 [16]
Fig. 5.	<i>Myrsine doryphora</i> Ung.	pag. 173 [11]
Fig. 6.	<i>Andromeda protogaea</i> Ung.	pag. 175 [13]
Fig. 8, 19.	<i>Eugenia aizoon</i> Ung.	pag. 180 [18]
Fig. 9.	<i>Cassia lignitum</i> Ung.	pag. 183 [21]
Fig. 10.	<i>Styrax stylosa</i> Heer	pag. 174 [12]
Fig. 11.	<i>Panax longissimum</i> Ung.	pag. 176 [14]
Fig. 12.	<i>Andromeda vacciniifolia</i> Ung.	pag. 175 [13]
Fig. 13.	<i>Eucalyptus grandifolia</i> Ett.	pag. 180 [18]
Fig. 14, 15, 17.	<i>Amygdalus pereger</i> Ung. Fig. 17. Frucht	pag. 181 [19]
Fig. 16.	<i>Cassia Berenices</i> Ung.	pag. 182 [20]
Fig. 18.	<i>Styrax boreale</i> Ung.	pag. 175 [13]
Fig. 20.	<i>Leguminosites Proserpinae</i> Heer	pag. 183 [21]
Fig. 21, 23.	<i>Palaeolobium sotzkianum</i> Ung.	pag. 181 [19]
Fig. 22.	<i>Acer crassinervium</i> Ett.	pag. 177 [15]
Fig. 24.	<i>Palaeolobium haeringianum</i> Ung.	pag. 181 [19]
Fig. 25.	<i>Caesalpinia norica</i> Ung.	pag. 184 [22]



Aut. del.

K. u. k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien.

Beiträge zur Palacontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. Bd. XIV.

Verlag v. Wilt. Braumüller, k. u. k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien.

TAFEL XVI (IV).

*Engelhardt: Tertiärpflanzen von Stranitzen, Schega und Radeldorf
in Steiermark.*

TAFEL XVI (IV).

Fig. 1.	<i>Carya elaeoides</i> Ung. sp.	pag. 179 [17]
Fig. 2, 6.	<i>Acacia sotskiana</i> Ung. Fig. 2. Hülse	pag. 183 [21]
Fig. 3, 4.	<i>Acer trilobatum</i> Stbg. sp. Form <i>Acer productum</i> Al. Br.	pag. 177 [15]
Fig. 5.	<i>Acer trilobatum</i> Stbg. sp.	pag. 176 [14]
Fig. 7, 8.	<i>Cassia hyperborea</i> Ung.	pag. 183 [21]
Fig. 9.	<i>Cassia Berenices</i> Ung.	pag. 182 [20]
Fig. 10.	<i>Acer trilobatum</i> Stbg. sp. Form <i>Acer tricuspidatum</i> Al. Br.	pag. 177 [15]
Fig. 11.	<i>Celastrus Andromedae</i> Ung.	pag. 178 [16]
Fig. 12.	<i>Terminalia radoboensis</i> Ung.	pag. 179 [17]
Fig. 13.	Leguminosites <i>Proserpinae</i> Ung.	pag. 183 [21]
Fig. 14.	<i>Elaeodendron Ungerii</i> m.	pag. 178 [16]
Fig. 15, 16, 21.	<i>Cassia phaseolites</i> Ung.	pag. 182 [20]
Fig. 17.	<i>Dolichites maximus</i> Ung.	pag. 182 [20]
Fig. 18, 22.	<i>Sophora europaea</i> Ung.	pag. 182 [20]
Fig. 19.	<i>Cassia Feroniae</i> Ung.	pag. 182 [20]
Fig. 20.	Cassia-Blatt mit unbestimmbaren Pilzen.	
Fig. 23.	Leguminosen-Hülse. (<i>Cassia hyperborea</i> Ung.?)	pag. 184 [22]
Fig. 24.	<i>Cissus</i> (?) <i>stiriacus</i> Ett.	pag. 176 [14]



Ant. Del.

K u k Hoflithografie A Hease Prag

Beiträge zur Palaeontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns
und des Orients. Bd. XIV.

Verlag v. Wilh. Braumüller, k u k Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Paläontologie von Österreich = Mitteilungen des Geologischen und Paläontologischen Institutes der Universität Wien](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [014](#)

Autor(en)/Author(s): Engelhardt Hermann

Artikel/Article: [TERTIÄRPFLANZEN VON STRANITZEN, SCHEGA UND RADELDOF IN STEIERMARK. 163-184](#)