

DIE FLORA DER BÖHMISCHEN KREIDEFORMATION

VON

J. VELENOVSKÝ.

IV. THEIL.¹⁾

(Tafel I—VIII [XXIV—XXXI])

Eucalyptus Geinitzi Heer (Myrtaceae).

(Taf. I [XXIV], II [XXV], III [XXVI], Fig. 1, Taf. IV [XXVII], Fig. 1, 13.)

Blätter länglich lanzettlich bis ziemlich breit lanzettlich, in eine lange, schmale Spitze verschmälert, zum Stiele kurz verschmälert, in der Mitte oder in der unteren Hälfte am breitesten, ganzrandig, fest lederartig. Der Primärnerv gerade, stark, zur Spitze hin verdünnt. Die Secundärnerven sehr zahlreich, dünn, unter spitzen Winkeln entspringend, dicht am Blattrande in einem Saumnerven endigend. Das Nervennetz fein, aus länglichen Feldchen zusammengesetzt. Der Blattstiel gerade, stark, 1 cm und darüber lang. Fruchtblöcher gross, vorne bedeutend flach ausgebreitet. Blüthendolden einzeln achselständig oder mehrere in scheinbaren Wickeln.

Es ist dies die Pflanzenart, welche die böhmische Kreideformation am besten charakterisirt. Sie begegnet uns überall, wo sich überhaupt Pflanzenabdrücke vorfinden; an einigen Fundorten kommt sie sogar massenhaft vor. Besonders häufig erscheint sie in den Perucer Thonen und Schieferthonen, wo sie den Steinbrucharbeitern als „Weidenblätter“ wohl bekannt ist. Ich habe sie auch in den jüngeren Kreideschichten beobachtet. Perucer Schichten: bei Vyšerovic und Kaunic sehr gemein, bei Kuchelbad, Liebenau, Lipenec, Melnik an der Sázava, Lidic bei Schlan, Jinonic, Cibulka und Hasenburg bei Prag, Mšeno, Peruc, Kozákov. Weissenberger Plänerschichten: bei Schlan, Laun, Weissenberg bei Prag.

Die gewöhnlichste Grösse dieser Blätter zeigen die Abbildungen Fig. 3, 5, Taf. II (XXV), oder Fig. 1, Taf. III (XXVI). Das böhmische Museum besitzt eine ganze Reihe solcher prachtvoller Stücke. Meistens sind die Blätter länglich lanzettlich, etwa in der Mitte am breitesten; es kommen aber auch Formen vor, die am Grunde oder vorne stark verbreitert sind; das gemeinschaftliche Merkmal für alle Exemplare bildet die sehr lang und fein vorgezogene Blattspitze. Die Blattspreite war fest, derb lederartig, mit glatter Oberseite. Die Nervation ist zwar in den meisten Fällen verwischt, aber nicht selten findet man sie auch sehr schön erhalten. Die Secundärnerven sind sehr zahlreich, unter einander parallel, scharf hervortretend, wiewohl fein und dünn. Der Saumnerv, welcher mit dem Blattrande parallel verläuft, ist sofort in die Augen fallend. Zwischen den Secundärnerven sind noch feinere Nerven, ein typisches Nervennetz bildend (Taf. XXV, Fig. 2, 5), bemerkbar.

¹⁾ Vgl. Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns, Bd. IV, Seite 1.

In den Schieferthonen bei Vyšerovic und Kaunic findet man nicht selten becherförmige Abdrücke, welche vorne gerade abgestutzt und auf der Oberfläche mit narbigen Längsstreifen versehen sind (Taf. XXV, Fig. 8—11). Diese Abdrücke entsprechen recht gut den reifen Fruchtblöchern einer *Eucalyptus*-Art. Die Deckel zu finden gelang mir nirgends. Heer beschreibt und zeichnet ganz ähnliche Formen in seiner grönländischen Kreideflora (I. Theil, 1883, S. 93). Seine Becher gehören aber einem jüngeren Stadium der Fruchtbildung an.

Viel häufiger als die Fruchtblöcher findet man in den erwähnten Schieferthonen rundliche, etwas vertiefte Abdrücke (Taf. II [XXV], Fig. 6, 7, Taf. I [XXIV], Fig. 1, 2), von 1—2 cm im Durchmesser. Auf diesen sind neben verwischten Contouren kurze, konische, glatte Flächen bemerkbar, welche ich nur den Blüthenbechern von *E. Geinitzi* zuschreiben kann. Diese rundlichen Abdrücke sind vielleicht ganze Dolden mit mehreren blühenden oder gerade abgeblühten Blüten, wie man sie bei lebenden *Eucalyptus*-Arten findet. Auf dem Abdrucke Fig. 7 ist noch der starke, dicke Doldenstiel zu sehen; er hat dieselbe Form wie die kurzen Doldenstiele bei den jetzt lebenden Arten dieser Gattung.

Als directer Beweis für die Richtigkeit dieser Erklärung dienen die Fragmente Fig. 2, 1, Taf. I (XXIV). Auf dem ersten von diesen sieht man einen Zweig mit Blättern und unmittelbar auf dem Zweige sitzt ein ganz ähnliches, rundliches Gebilde wie in Fig. 6 und 7. Das Aestchen Fig. 1 zeigt drei Blätter und zwei Blüthendolden. Fig. 6 ist noch ein anderes Bruchstück mit ähnlichen Blüthendolden, aber ohne Blätter, welche abgebrochen sein mögen. Nach meiner Auffassung sitzen die einzelnen Dolden auf kurzen dicken Stielen in den Blattachsen, oder beenden den Zweig wickelartig. Zum Verständniß dieser Verhältnisse habe ich einen ähnlichen Zweig des jetzt lebenden *Eucalyptus piperita* Smith abgebildet (Taf. I [XXIV] Fig. 5). Jene Bruchstücke wie Fig. 6, Taf. II (XXV), welche ohne Blätter und abgebrochen nicht selten in Schieferthonen vorkommen, ähneln sehr den Blüthenständen einer *Platanus*-Art. Auf dem Aestchen Fig. 1, Taf. I (XXIV), stehen aber die *Eucalyptus*-Blätter in deutlicher Verbindung mit derselben Achse, auf welcher die Blüthengebilde sitzen, so dass man mit Sicherheit annehmen kann, dass sie der *Eucalyptus Geinitzi* angehören.

Aber auch die Blätter und besonders ihre Nervation ist dieselbe wie bei jetzt lebenden *Eucalyptus*-Arten. Die zahlreichen Secundärnerven und der Saumnerv charakterisirt sie am besten Neben dem erwähnten *E. piperita* Smith nenne ich des Vergleiches wegen noch *E. acervula* Sieb. und *E. floribunda* Endl., sämmtlich aus Australien.

Ähnliche Blätter kommen freilich auch bei verwandten Gattungen *Callistemon*, *Tristania* u. a. vor, ihre Früchte und Blüthenstände sind aber anders gestaltet, so dass unsere fossile Pflanze nur der Gattung *Eucalyptus* angehören kann.

Die *E. Geinitzi* muss zur Zeit der Bildung der Kreideschichten eine sehr verbreitete Pflanze gewesen sein. In Böhmen ist sie überall gemein, aber auch in anderen Ländern scheint sie reichlich verbreitet zu sein. Heer fand sie nicht selten in den Liriodendron-Schichten auf Grönland (Fl. Gr. S. 93, Taf. XIX, Fig. 1c. Taf. XLV, Fig. 4—9. Taf. XLVI, 12c, S. 13). Bei Moletain in Mähren (Heer, Fl. Molet., Taf. XI, Fig. 2—4) kommen dieselben Blätter wie in Böhmen vor.

Unger, Kreidepflanzen von Oesterreich, Taf. II, Fig. 11. *Phyllites proteoides* Ung. Die Form dieses Blattes stimmt mit der *E. Geinitzi* gut überein; die Nervation ist leider nicht erhalten, so dass Unger selbst seine Bestimmung für unsicher hält.

Leo Lesquereux, The cretaceous Flora, Taf. XV, Fig. 1—2, S. 85. *Proteoides daphnogenoides* Heer. Die Form und die Nervation dieses Blattes sind dieselben wie bei *E. Geinitzi*. Die lang vorgezogene Blattspitze erinnert sehr an unsere Blätter Fig. 4, Taf. XXV, oder Fig. 1, Taf. XXVI.

Eucalyptus angusta m. (Myrtaceae.)

(Taf. III [XXVI], Fig. 2—12.)

Blätter lineal, schmal lineallanzettlich, in der Mitte oder in der unteren Hälfte am breitesten, ganzrandig, vorne in eine sehr lange Spitze vorgezogen und mit einem harten Dorn beendet. Der Primärnerv gerade, ziemlich stark, zur Spitze hin verdünnt. Die Secundärnerven zahlreich, unter spitzen Winkeln entspringend, am Rande durch einen Saumnerv untereinander verbunden. Der Blattstiel gerade, etwa 1 cm lang, stark.

Ebenso wie die vorige Art in den Perucer Schichten allgemein verbreitet, manchmal auch massenhaft beisammen. Ich fand sie bei Vyšerovic und Kaunic, bei Melnik an der Sázava, bei Liebenau, Lipenec, Kuchelbad, Jinonic und Počernic bei Prag.

Diese Blätter sind durch ihre schmale, lange Form und durch fein vorgezogene Spitze leicht kenntlich. Erreichen sie aber eine bedeutende Breite, so ähneln sie nicht wenig den Blättern der vorigen Art.

Die ganze Erscheinung der Abdrücke weist auf ehemals derbe Beschaffenheit der Blattspreite. Bemerkenswerth ist die hornig endigende Blattspitze, wie sie z. B. in Fig. 2, 10, 12 abgebildet ist. Diese Eigenschaft findet man bei den Blättern der jetzigen Gattungen *Eucalyptus* und *Callistemon* sehr häufig. Die Nervation ist von derselben Zusammensetzung wie bei der vorhergehenden Art, und kommt nicht selten schön erhalten vor; der Saumnerv ist ganz deutlich (Fig. 8, 10).

Alle diese Umstände sprechen deutlich für die Verwandtschaft mit den Arten der Gattung *Eucalyptus*. Es bleibt aber eine andere Frage zu beantworten, nämlich, ob man diese Blätter zu der vorigen Art stellen soll, ob sie als blosse Varietät derselben anzusehen sind, oder ob sie eine selbstständige Art repräsentiren. Die schmale Form der Blätter, welche die Blattränder parallel erscheinen lässt, kommt bei der *E. Geinitzi* nie vor. Auch die dornig endigende Blattspitze fand ich nie bei dieser Art, auch ist der Primärnerv viel feiner, am Grunde niemals so stark verdickt wie bei *E. Geinitzi*. Ferner kommen beide zwar häufig zusammen vor, doch habe ich *E. angusta* auch in Schichten gefunden, welche keine Spur von *E. Geinitzi* enthalten. Eine Menge sehr schöner Exemplare (Fig. 6, 7, 9) fand ich z. B. in den hellgrauen, mit Unionen gefüllten Thonen bei Vyšerovic, wo überhaupt kein anderer Pflanzenabdruck vorkommt. In den Schieferthonen bei Melnik und Kuchelbad ist diese Art auch viel häufiger als *E. Geinitzi*.

Cocculus extinctus m. (Menispermaceae.)

(Taf. VI [XXIX], Fig. 1, 3.)

Blätter oval bis elliptisch, zur Spitze sowie zur Basis kurz verschmälert, ganzrandig, schwach lederartig. Drei Basalnerven. Der Mittelnerv gerade, nicht stark, zur Spitze verdünnt; die seitlichen Basalnerven von dem Mittelnerven im spitzen Winkel abstehend, vornehin bogenförmig gekrümmt und durch Queräste mit den Secundärnerven des Mittelnerven verbunden. Auf der äusseren Seite der seitlichen Basalnerven finden sich mehrere bogenförmige Secundärnerven. Von dem Nervenetze nur die stärkeren Quernerven erkennbar.

In den grünlichen Sandsteinen bei Kieslingswalde¹⁾ (Chlomeker Schichten) in Schlesien.

¹⁾ Ich habe diesen Fundort, obwohl er schon nach Schlesien fällt, in unsere Flora aufgenommen, weil er in vieler Hinsicht mit der böhmischen Kreideformation zusammenhängt.

Es stehen uns nur die zwei abgebildeten Exemplare zur Disposition, welche durch ihre ganze Erscheinung auf häutige Beschaffenheit der Blattspreite hinweisen. Die Nerven treten sehr scharf hervor, obwohl sie fein und dünn sind. Aus der Nervation sind grösstentheils nur stärkere Quernerven erkennbar, stellenweise kann man aber recht gut ein dichtes, polygonales Nervennetz wahrnehmen. Am Blattgrunde lassen sich neben den seitlichen Basalnerven noch feinere, kleine Basalnerven beobachten, die sich aber nach kurzem Verlaufe mit den Secundärnerven verbinden.

Ich war lange unschlüssig, ob es besser sei, diese Fossilien den Laurineen oder den Piperaceen anzureihen. Unter den Laurineen finden sich zwar einige durch drei Basalnerven ausgezeichnete *Cinnamomum*-Arten, allein sie besitzen keine so deutlichen Secundärnerven und namentlich fehlen die feinen Basalnerven zur Seite der grossen Hauptnerven. Uebrigens stimmt die Nervation durchaus nicht mit derjenigen der Gattung *Cinnamomum*. In der Familie der Piperaceen kommen zwar auch ähnliche Blätter vor, sie haben aber in den meisten Fällen nicht drei, sondern mehrere Basalnerven, welche einzelne Arten gut charakterisiren. Ich habe jedoch auch Arten gefunden (*Piper pyriforme* Vatel, *P. unguiculatum* Kunth, *P. medium* Jacq.), welche eine ähnliche Nervation wie bei *Cocc. extinctus* aufweisen können, ihre Zusammensetzung ist aber auch abweichend. In der Gattung *Enckea* findet man auch einige Analogien.

Glücklicherweise gelang es mir, ganz ähnlich geformte, mit derselben Nervation versehene Blätter in der Familie der *Menispermaceen* zu finden. In der Gattung *Cocculus* begegnet man vielen Arten, welche sich durch denselben Blatttypus kennzeichnen. *C. polycarpus* Roxb. (India orient.) hat beinahe so grosse Blätter wie *C. extinctus*, nur sind sie am Grunde mehr abgerundet. Die Nervation kann ich nicht besser bezeichnen, als wenn ich sage, dass sie ganz dieselbe ist wie bei der Kreide-Art. Die seitlichen Basalnerven sind genau so gabelig gespalten, zu den Seiten derselben sind ebenso feine Basalnerven erkennbar, auf dem Primärnerven entspringen in derselben Höhe Secundärnerven, wie bei *C. extinctus*. Des Vergleiches wegen habe ich ein Blatt von dieser lebenden Art abgebildet (Taf. VI [XXIX], Fig. 6). *C. cynanchoides* Presl, von Luzon und *C. oblongifolius* Cand. aus Mexiko gehören demselben Typus an.

Cocculus cinnamomeus m. (Menispermaceae.)

(Taf. VIII [XXXI], Fig. 16—21).

Blätter länglich lanzettlich, ganzrandig, allmähig zugespitzt, von fester, beinahe lederartiger Beschaffenheit. Der Primärnerv gerade, fein, am Grunde nicht stark, bis in die Blattspreite auslaufend und wie die übrigen Nerven scharf hervortretend. Die zwei seitlichen Basalnerven mit dem Blattrande parallel verlaufend, nicht weit vor der Blattspitze im Netzwerke sich auflösend. Die Seitennerven sind mit dem Blattrande und dem Hauptnerven durch zahlreiche feine, scharf hervortretende Quernerven verbunden. Das Nervennetz aus polygonalen Feldchen zusammengesetzt. Der Blattrand verdickt und nicht selten mit einem feinen Saumnerven. Der Blattstiel bis 1 cm lang, nicht stark.

In den Perucer Schieferthonen von Lipenec bei Laun häufig.

Ich habe von dieser interessanten Blattart die lehrreichsten Exemplare abgebildet. Das Blatt ist bald breiter (Fig. 18), bald schmaler (Fig. 21) lanzettlich, zur Spitze allmähig verschmälert. Derb lederartig waren diese Blätter nicht, jedoch ist ihre feste Beschaffenheit in den Abdrücken erkennbar.

Diese Fossilien sind auf den ersten Blick den dreinervigen Blättern von Kaunic und Vyšerovic, welche ich im ersten Theile meiner Flora (Taf. V, Fig. 5—8, 10) als *Aralia Daphnophyllum* beschrieben

habe, ähnlich, unterscheiden sich aber von diesen in vielen Merkmalen sehr bedeutend. Im Allgemeinen sind sie nicht so gross, stets in der Mitte am breitesten oder mit beinahe parallelen Rändern; die Blätter der *Ar. Daphnophyllum* sind breit, besonders im unteren Drittel. Die Nervation von *G. cinnamomeus* ist aber eine ganz andere als bei *Ar. Daphnophyllum*. Bei dieser sind die Basalnerven weich hervortretend, das Nervenetz nur in den stärkeren Nervillen kenntlich und matt auf dem Gesteine abgedrückt; übrigens ist hier das Nervenetz selten deutlich erhalten. Bei *C. cinnamomeus* treten aber alle Nerven, wiewohl sie fein sind, sehr scharf hervor; die stärkeren Nervillen verlaufen zwischen den Basalnerven in beinahe senkrechter und unter einander paralleler Richtung, was bei *Ar. Daphnophyllum* niemals der Fall ist. Auf der äusseren Seite der seitlichen Basalnerven der *Ar. Daphnophyllum* zweigen sich nur wenige bogenförmige Nerven ab, bei *C. cinnamomeus* sind aber die seitlichen Basalnerven mit dem Blattrande durch eine ganze Reihe von feinen parallelen Quernerven verbunden.

Die Verschiedenheit von *Ar. Daphnophyllum* ist also ausser allem Zweifel, es bleibt aber noch die Verschiedenheit von den *Cinnamomum*-Blättern zu constatiren. Nicht nur in der Form, sondern auch in der Nervation stehen unsere Blätter den Blättern verschiedener Arten der Gattung *Cinnamomum* sehr nahe. Besonders diejenigen Arten, deren Blätter mit drei gleich aus dem Blattstiele auslaufenden Nerven versehen sind, wie z. B. *C. zeylanicum*, scheinen unseren Blättern ähnlich zu sein. Der Gattung *Cinnamomum* können sie jedoch keineswegs zugezählt werden aus folgenden Gründen: Das Nervenetz, obwohl es scharf und fein und aus vielen polygonalen Feldchen zusammengesetzt ist, ist doch nicht so dicht und stufenweise in so kleine Feldchen getheilt, wie bei *Cinnamomum*, die seitlichen Basalnerven sind mit dem Blattrande durch zahlreiche, fast gerade Nerven verbunden. Die Basalnerven eines *Cinnamomum*-Blattes sind mehr oder weniger gekrümmt, ziemlich stark, bei *C. cinnamomeus* sind sie aber fein, scharf fadenförmig, schlank, gerade. Der Blattrand ist wulstförmig verdickt und nicht selten mit einem parallelen Saumnerven, was bei *Cinnamomum* niemals vorkommt.

Unseren fossilen Resten ganz ähnliche Blätter kann ich freilich in der jetztlebenden Natur nicht finden, aber eine sehr auffallende Analogie ist in den Blättern der *C. laurifolius* gegeben. Die Zusammensetzung der Nervation stimmt gänzlich überein. Bei *C. laurifolius* ist der Blattrand ebenso verdickt wie bei unseren Blättern. Der Saumnerv, welcher auf einzelnen — aber nicht auf allen — Blättern der fossilen Art erscheint, kommt auf den Blättern der *C. laurifolius* nicht vor. Einen ähnlichen Saumnerv habe ich jedoch auf einigen Blättern von *C. oblongifolius* Dr. gefunden.

Diese Blätter sind in dem Schieferthone so erhalten, dass sich die ehemalige Blattsubstanz leicht von dem Abdrucke ablöst; ich habe aus diesen Blatthäutchen ein mikroskopisches Präparat gemacht, auf welchem die feine Nervation in die kleinsten Details bis auf die Epidermiszellen schön zu sehen ist; und auch in dieser Beziehung fand ich sie mit der *C. laurifolius* übereinstimmend.

Cassia melanophylla m. (Caesalpinaceae.)

(Taf. VIII [XXXI], Fig. 1, 2, 8, 9, 11, 12.)

Blätter aus breiter, eiförmiger Basis in eine lange, schmale Spitze vorgezogen, ganzrandig, nicht lederartig. Der Primärnerv gerade, ziemlich dünn, scharf hervortretend, in der Spitze verfeinert. Die Secundärnerven unter spitzen Winkeln entspringend, bogenförmig gekrümmt, dünn, vor dem Blattrande in Gabeläste gespalten. Nervation nicht kenntlich. Der Blattstiel kurz, dünn.

In dem Perucer Sandsteine bei Böhm.-Leipa nicht selten.

Ganz gewiss ist dies eine *Cassia*-Art, die mit den tertiären *Cassia Berenices*, *C. hyperborea*, *C. Fischeri*, *C. phaseolites*, wie sie z. B. in Heer's Flora der Schweiz dargestellt sind, gut verglichen werden kann. Die scharf hervortretenden schwachen Nerven und die Verzweigung derselben finden sich auch bei den meisten lebenden *Cassia*-Arten. Die vorgezogene Blattspitze, durch welche sich diese böhmische Art von allen fossilen Arten spezifisch unterscheidet, ist ebenso eine gewöhnliche Erscheinung bei lebenden Cassien.

Es ist freilich schwer zu behaupten, dass diese Blattabdrücke gerade der Gattung *Cassia* angehören, weil auch andere verwandte Gattungen eine Reihe von Arten aufweisen, welche ähnlich gestaltete Blätter haben; aber es ist am wahrscheinlichsten eine *Cassia*, weil ein dieser Gattung ähnlicher Blatttypus am meisten verbreitet ist. Der Phytopaläontologie bleibt in vielen Fällen nur annähernde Verwandtschaftsbestimmung übrig.

Die lebenden *C. occidentalis* Willd., *Fuga acutangula* Grah., *F. bracteata* Poepp., *Gymnocladus canadensis* L. stimmen in den Blättern mit *C. melanophylla* am besten überein.

Cassia atavia m. (Caesalpiniaceae.)

(Taf. VIII [XXXI], Fig. 3—7, 10.)

Blätter von derselben Gestalt und derselben Nervation wie die vorhergehende Art; durch starke Asymmetrie, durch kürzere Blattspitze und nicht selten durch kleinere Dimensionen von der letzteren spezifisch verschieden.

Es liegen mir mehrere Exemplare dieser Art vor, sämtlich aus dem grünlichen Sandsteine bei Kieslingswalde herrührend. Die lehrreichsten Stücke verschiedener Form sind abgebildet.

Diese Blätter kann ich eigentlich von den tertiären *C. phaseolites* oder *C. hyperborea* (l. c.) spezifisch nicht unterscheiden. Wenn die Sandsteine von Kieslingswalde der tertiären Zeit zugezählt werden sollten, wie es z. B. Goepfert gethan hatte (Ueber die foss. Flora der Quadersandsteinformation in Schlesien 1841 und 1847), so müsste *C. atavia*, sowie einige andere Arten dieser Schichten mit den tertiären identificirt werden. Die Flora dieser schlesischen Sandsteine entspricht sehr gut derjenigen, welche in den Chlomeker Schichten Böhmens begraben ist. Diese Schichten werden aber von den böhmischen Geologen als die jüngste Formation der Kreidezeit angesehen, so dass ich die Pflanzenabdrücke von Kieslingswalde z. B. jenen von Böhm.-Leipa im Alter gleichstellen muss.

Von der vorhergehenden *C. melanophylla* ist die *C. atavia* sicher spezifisch verschieden. Die Blattspitze ist nicht so lang vorgezogen und die Basis ist beinahe auf allen Exemplaren ungleichseitig (Fig. 6, 7, 4).

Pisonia atavia m. (Nyctaginiaceae.)

(Taf. VIII [XXXI], Fig. 13, 14.)

Blätter elliptisch, rundlich, zum Stiele herablaufend, ganzrandig, lederartig. Der Primärnerv gerade, ziemlich stark, schwach hervortretend. Secundärnerven und Nervation nicht erkennbar. Der Blattstiel kaum 1 cm lang, nicht stark.

In dem Chlomeker Sandsteine bei Böhm.-Leipa.

Die abgebildeten Blattfragmente sind die besten Exemplare, welche uns zur Disposition stehen. Der ganzen Erscheinung nach müssen sie derb lederartig gewesen sein. Die Nervation war vielleicht auf der Oberfläche im lebenden Zustande nicht hervortretend, in Folge dessen ist sie auch auf den Abdrücken nicht sichtbar.

Diese Blattform stimmt sehr gut mit den zahlreichen Abbildungen, welche in Ettingshausen's Flora von Häring als *Pisonia oceanica* beschrieben sind. Ich trenne unsere Kreide-Blätter von dieser tertiären Art nur wegen des verschiedenen Alters der Schichten, in welchen sie vorkommen.

Phillyrea Engelhardti m. (Oleaceae.)

(Taf. IV [XXVII], Fig. 2—5.)

Blätter breit-eiförmig, am Grunde schwach herzförmig, vorne kurz gespitzt, am Rande scharf, ungleich gezähnt. Der Primärnerv gerade, nicht stark, in der Spitze verfeinert. Die Secundärnerven nicht zahlreich, unter spitzen Winkeln entspringend, fein, weit vor dem Blattrande in Gabeläste gespalten, welche sich untereinander verbinden. Zwischen den Secundärnerven feine Nervillen. Der Blattstiel kurz, schwach.

In dem Chlomeker Sandsteine von Böhm.-Leipa häufig.

Ich habe nur Fragmente von dieser Art, es lässt sich aber aus denselben leicht das ganze Bild zusammenstellen. Auf dem Exemplare Fig. 5 ist der Blattstiel erhalten, auf dem Fragmente Fig. 2 die vordere Hälfte und der schön gezähnte Rand, auf Fig. 3, 4 die herzförmige Basis. Die Nervation tritt hie und da recht gut hervor.

Diese Blattart kann mit dem besten Erfolge mit den Blättern der jetzt lebenden *Phillyrea latifolia* L. verglichen werden. Die Zahnung des Randes, die Form und die Nervation stimmen gut überein, so dass man eigentlich nicht berechtigt ist, die fossile Art auf Grundlage der blossen Blätter von der lebenden specifisch zu trennen.

Ich habe mir erlaubt, diese Blätter nach dem hochverdienten Phytopaläontologen Herrn Herm. Engelhardt in Dresden zu benennen.

Rhus cretacea m. (Anacardiaceae.)

(Taf. IV [XXVII], Fig. 7—12.)

Blätter klein, länglich lanzettlich, in der Mitte am breitesten, am Rande entfernt seicht gezähnt, zur Basis sowie zur Spitze kurz verschmälert, derb lederartig. Der Primärnerv gerade, nicht stark. Die Secundärnerven unter sehr spitzen Winkeln entspringend, am Rande durch Schlingen untereinander verbunden. Der Blattstiel kurz.

In dem Chlomeker Sandsteine von Böhm.-Leipa häufig.

Alle Blätter dieser Art zeigen eine derbe, lederartige Natur der Blattspreite. Die Nerven treten nur matt hervor, sind jedoch stellenweise erkennbar. Die Zähne am Rande sind ungleich gross und ungleich weit von einander entfernt, klein, scharf.

In der Flora von Häring sind sehr ähnliche Blätter als *Rhus prisca* Ett. abgebildet. Die Identität der beiden Blattarten zu constatiren, wäre es unerlässlich, die Abdrücke mit Originalen zu vergleichen.

Aehnliche Blätter findet man auch in der Gattung *Phillyrea*, so z. B. bei *Ph. media* L., *Ph. ligustrifolia* R. S. Auf den Exemplaren Fig. 10, 12 sieht man aber die Blattspitzen sehr fein verschmälert, was bei den genannten *Phillyrea*-Arten niemals vorkommt. Ja, auf diesen zwei Blätchen ist die Ungleichseitigkeit der Basis gut erkennbar, welche Eigenschaft auf ein gefedertes Blatt hinweist, wie es bei *Rhus*-Blättern so häufig vorkommt.

Prunus cerasiformis m. (Rosaceae.)

(Taf. VI [XXIX], Fig. 2, 7.)

Blätter eiförmig bis breit elliptisch, zur Spitze sowie zur Basis kurz verschmälert, auf dem Stiele schwach herablaufend, am Rande grob, unregelmässig doppelt kerbig-gezähnt. Der Primärnerv gerade, nicht stark, in der Spitze fein verdünnt. Die Secundärnerven zahlreich, hin und her gebogen, unter sehr spitzen Winkeln entspringend und weit vor dem Blattrande mehrmals gabelig verzweigt; einzelne Aeste anastomosiren dann untereinander. Die stärkeren Nerven des Nervenetztes verlaufen zwischen den Secundärnerven in einer sehr schiefen Richtung. Der Blattstiel gerade, nicht stark.

In dem Sandsteine von Kieslingswalde.

Es finden sich von dieser Art nur die zwei abgebildeten Exemplare in unserer Sammlung. Beide sind prächtig erhalten und durch die auffallende Zahnung des Randes und die charakteristische Nervation von anderen Abdrücken leicht zu unterscheiden.

In jeder Hinsicht können diese Blätter gut mit einigen Arten der Gattung *Prunus* verglichen werden. *Pr. Cerasus* und *Pr. avium* haben sehr ähnlich gezähnte Blätter, die Zähne reichen ebenso tief bis zum Blattstiele herab; auf den fossilen Blättern kann ich nur die Drüsen, welche unter der Blattspreite auf dem Blattstiele der meisten *Prunus*-Arten sitzen, nicht finden. Die fossilen Blätter sind etwas breiter als bei *Pr. Cerasus*. Die stärkeren Nerven treten ähnlich wie bei *Pr. Cerasus* scharf hervor, obwohl sie ziemlich dünn sind. Die Secundärnerven sind ebenso zahlreich und auffallend hin und her gebogen. Recht gut kann man auch die stärkeren Aeste des Nervenetztes wahrnehmen, welche immer auf der unteren Seite der Secundärnerven unter sehr spitzen Winkeln entspringen und in beinahe rechten Winkeln mit den anderen Secundärnerven sich verbinden. Der Blattstiel ist auch von derselben Form und Länge. Die fossile Art scheint mehr lederartig zu sein.

Bignonia silesiaca m. (Bignoniaceae.)

(Taf. VII [XXX], Fig. 1, 2, 5, 11, 15.)

Blätter lanzettlich, in der Mitte am breitesten, ganzrandig, am Grunde mässig herablaufend, vorne kurz gespitzt oder stumpf, derb lederartig. Der Primärnerv gerade, stark und sowie die Secundärnerven scharf hervortretend. Die Secundärnerven zahlreich, unter ziemlich spitzen Winkeln entspringend, schon vom Grunde bogenförmig gekrümmt, am Blattrande durch Bogen und Schlingen untereinander verbunden. Zwischen den Secundärnerven sind nur stärkere Quernerven erkennbar. Der Blattstiel mehr als 1 cm lang, gerade.

In dem Sandsteine von Kieslingswalde häufig.

Ich habe die besten Exemplare dieser Art abgebildet. Am interessantesten ist das Fragment Fig. 1, an dem man zwei Blätter und von einem dritten ein Stückchen des Blattstieles auf einem langen, gemeinschaftlichen Stiele sitzen sieht.

Die Nervation ist sehr charakteristisch. Die Nerven treten sämmtlich sehr scharf aus dem Gesteine hervor. Die Secundärnerven sind regelmässig gebogen und nicht in gleicher Entfernung von einander.

Diese Blätter können mit einigen Bignonien, welche unpaarig gefiederte Blätter besitzen, verglichen werden. Im böhmischen Museums-Herbarium liegt eine ähnliche von Haenke in Brasilien gesammelte Art (unbestimmt), welche unseren Fossilien in jeder Hinsicht sehr ähnlich ist; auch *B. pentaphylla* aus Guatemala steht ihnen nahe.

Die erwähnte brasilianische *Bignonia* hat fünfzählige, unpaarig gefiederte Blätter, von welchen das untere Paar tief am Grunde des gemeinsamen Stieles sitzt, während die übrigen drei Blätter einander genähert, als eine dreizählige Blattgruppe von dem unteren Blattpaare auf einem langen Stiele entfernt sind. Einer solchen dreizähligen Blattgruppe entspricht nun unser Fragment Fig. 1. Auf den Blattstielen sind die gelenkartig verdickten Enden, wo sie mit dem langen gemeinschaftlichen Stiele in Verbindung stehen, noch gut erkennbar, gerade wie es bei der genannten *Bignonia* vorkommt. Die Blätter fallen nämlich in den Gelenken leicht von dem gemeinschaftlichen Stiele ab, wodurch sich erklären lässt, warum sich in dem Sandsteine zumeist nur einzelne Blätter vorfinden. Uebrigens stimmt die Nervation der Blätter mit der der lebenden Art gut überein. Des Vergleiches wegen habe ich ein Blatt der genannten brasilianischen Art abgebildet (Fig. 3).

Die fossilen Blätter sind stumpf oder beinahe stumpf, geradeso wie es bei den verwandten lebenden Bignonien vorkommt. Die Blattspreite war sehr lederartig; die lebenden Bignonien haben ebenfalls sehr lederartige Blätter.

Bignonia cordata m. (Bignoniaceae.)

(Taf. V [XXIX], Fig. 5.)

Das Blatt länglich lanzettlich, ganzrandig, am Grunde herzförmig, ungleichseitig. Der Primärnerv gerade, nicht stark. Die Secundärnerven nicht zahlreich, bogenförmig, am Rande durch Schlingen untereinander verbunden. Der Blattstiel etwa 1 cm lang, dünn.

In den grauen Perucer Thonen von Kuchelbad im Jahre 1881.

Nur das einzige abgebildete Blattfragment war in dem genannten Standorte gefunden. Obwohl die stark herzförmige Basis und die charakteristische Nervation das Blatt gut kennzeichnen, so kann die Pflanze, welcher es angehört, doch nicht sicher bestimmt werden, wie dies nach einem blossen Fragmente überhaupt nicht möglich ist.

Ich habe einige Arten der Gattung *Bignonia* gefunden, welche ähnliche Blätter mit ähnlicher Nervation besitzen. Eine solche ist z. B. *B. capreolata* L.

Laurus affinis m. (Laurineae.)

(Taf. V [XXVIII], Fig. 4, 5, 7, 8.)

Blätter länglich lanzettlich, ganzrandig, zur Basis kurz verschmälert, vorne in eine feine Spitze ausgezogen, derb lederartig. Der Primärnerv gerade, besonders am Grunde stark. Die Secundärnerven nicht zahlreich, bogenförmig, untereinander am Rande durch Schlingen anastomosirend. Ein Nervennetz nicht erhalten. Der Blattstiel gerade, mittelmässig stark.

In dem Sandsteine von Kieslingswalde sehr häufig.

Es steht uns eine ganze Reihe prächtig erhaltener Exemplare von dieser Art zur Verfügung. Die derbe Beschaffenheit der Blattspreite, die Zusammensetzung der Nervation und die ganze Form entspricht der Gattung *Laurus* sehr gut. Von *L. plutonia* Heer, welche auch in böhmischen Kreideschichten vorkommt (Die Flora d. böhm. Kreidef. III. Theil, Taf. IV, Fig. 2-4), sind die Kieslingswalder Blätter specifisch verschieden. Sie sind viel kürzer, vorne in schmalere und längere Spitze vorgezogen und mit spärlichen Secundärnerven.

Dagegen bin ich nicht im Stande, ein Merkmal zu finden, durch welches sie von der tertiären *L. primigenia* Ung. unterschieden werden könnten. Ich habe für sie eine andere Benennung eingeführt, nur auf Grundlage des verschiedenen Alters der Schichten, in welchen sie vorkommen.

Ficus fracta m. (Artocarpeae.)

(Taf. VIII [XXXI], Fig. 15.)

Das Blatt länglich lanzettlich, ganzrandig, derb lederartig. Der Primärnerv gerade, sehr stark. Die Secundärnerven zahlreich, gerade, dicht am Rande durch regelmässige Bogen untereinander verbunden.

In dem Sandsteine von Kieslingswalde.

Bisher wurde von dieser Art nur das abgebildete Fragment gefunden. Alle Merkmale sprechen für die Gattung *Ficus*. Die parallelen, zahlreichen Secundärnerven und ihre schönen Anastomosen am Blattrande sind gleich auffallend. Die feine Nervation ist nur spärlich und schwach stellenweise bemerkbar; sie ist von der Tracht der meisten *Ficus*-Arten.

Von der tertiären *F. multinervis* Heer unterscheidet sich das abgebildete Blattfragment gar nicht.

Ficus suspecta m. (Artocarpeae.)

(Taf. V [XXVIII], Fig. 6, 9.)

Blätter breit lanzettlich, in der Mitte am breitesten, zur Spitze sowie zur Basis kurz verschmälert, ganzrandig, derb lederartig. Der Primärnerv sehr stark, in der Spitze merklich verdünnt. Die Secundärnerven zahlreich, unter spitzen Winkeln entspringend, untereinander parallel, gerade, am Blattrande durch bogenförmige Anastomosen verbunden. Der Blattstiel gerade, etwa 1 cm lang, sehr stark.

In dem Perucer Schieferthone bei Vyšerovic.

Ich habe die zwei abgebildeten Bruchstücke zu einer Art verbunden. Sie sind sehr breit und zeigen eine sehr lederartige Beschaffenheit der Blattspreite. Die Secundärnerven treten nur schwach hervor, der Mittelnerv ist aber sehr dick und stark. Von dem Netzwerke sind keine feineren Details zu finden.

Alle Merkmale, welche sich auf diesen schlecht erhaltenen Fragmenten beobachten lassen, sprechen für die Gattung *Ficus*, die definitive Bestimmung muss aber auf Grundlage mehrerer und besser erhaltener Exemplare noch weiter verfolgt werden.

Von den breitblättrigen Formen der *Eucalyptus Geinitzi* unterscheiden sich diese Blätter durch den stärkeren Primärnerv und durch die stumpferen Winkel, unter welchen die Secundärnerven abzweigen.

Salix perucensis m. (Salicineae.)

(Taf. V [XXVIII], Fig. 1—3.)

Blätter lang lineal, mit parallelen Rändern, ganzrandig. Der Primärnerv gerade, nicht stark und verhältnissmässig überall gleich dick, nur bei der Spitze verdünnt. Die Secundärnerven sehr zahlreich, fein, unter spitzen Winkeln entspringend, bogenförmig gekrümmt, am Blattrande durch Schlingen untereinander anastomosirend. Der Blattstiel etwa 1 cm lang, nicht stark.

In den Perucer Schieferthonen bei Vyšerovic (1883) und bei Melnik an der Sázava selten.

Von Melnik haben wir einige schöne Exemplare dieser Art. Das in Fig. 3 ist sehr lang, überall mit schön erhaltener Nervation; der Blattstiel ist ganz erhalten. Auf dem Fragmente Fig. 1 ist dagegen die Blattspitze recht gut kenntlich. Das Blatt Fig. 2 von Vyšerovic ist etwas breiter, aber sonst von dem vorigen nicht verschieden.

Der Primärnerv tritt scharf hervor. Die Secundärnerven sind viel feiner, aber ebenso scharf angedeutet. Zwischen den letzteren lassen sich schwächere Zwischennerven wahrnehmen, welche mit den stärkeren parallel verlaufen. Die einzelnen Secundärnerven biegen sich stark vor dem Blattrande und anastomosiren durch eine Reihe von Schlingen untereinander. Das Nervenetz ist aus einem feinen polygonalen Maschenwerke zusammengesetzt.

Dieser Typus der Nervation ist in den kleinsten Details auch auf den lebenden Weidenblättern zu sehen. Es kann in dieser Hinsicht eine ganze Reihe nicht nur von lebenden, sondern auch von tertiären Arten dieser Gattung zum Vergleiche aufgezählt werden.

Das Vorkommen einer Weidenart in der Kreideflora, speciell in den Perucer Schichten, ist ein sehr bemerkenswerther Fund, da sonst die Weide zur Tertiärzeit zumeist in den jüngsten Etagen verbreitet ist. Durch Heer wurden auch Pappeln aus der Kreide (Grönland) bekannt, und ist somit nun aus dieser Periode die Familie der Salicineen auch durch die Gattung *Salix* repräsentirt.

Grevillea tenera m. (Proteaceae.)

(Taf. VII [XXX], Fig. 9, 14, 16.)

Blätter im Umriss rhombisch, gefiedert, Blattfieder breit lanzettlich, noch einmal getheilt. Abschnitte lineal, mit herablaufenden Rändern. Die Hauptnerven nicht stark, überall ziemlich gleich dick. Die Seitennerven fein, unter spitzen Winkeln entspringend und durch ein polygonales Maschenwerk untereinander verbunden.

In den grauen Perucer Thonen bei Melnik an der Sázava selten.

Die abgebildeten Bruchstücke sind alles, was von dieser Art bisher gefunden wurde. Die Form der Abdrücke erinnert stark an einige Farne, die Nervation spricht aber entschieden für eine dicotyledone Pflanze. Die Nerven sind netzartig verzweigt, mit randständigen Bogen und Schlingen. Die Blattspitze war von fester, beinahe lederartiger Natur.

In der jetzigen Natur finde ich nur *G. robusta* mit unseren Blattfetzen gewissermassen verwandt. Die Blatttheilung und die Nervation sind übereinstimmend; die Blätter sind aber etwa zweimal so gross.

Benthamia dubia m. (Corneae.)

(Taf. VII [XXX], Fig. 4, 6.)

Das Blatt lanzettlich, in der Mitte am breitesten, zur Spitze sowie zur Basis verschmälert, ganzrandig. Der Primärnerv gerade, nicht stark. Die Secundärnerven spärlich, unter spitzen Winkeln entspringend, bogenförmig vorwärts gebogen. Ein Nervenetz nicht erkennbar. Der Blattstiel gerade, mittelmässig stark, etwa 1 cm lang.

In dem Perucer Schieferthone bei Vyšerovic (1883).

Das einzige Fragment, welches ich besitze, lässt sich freilich nur annähernd bestimmen. Ich habe dasselbe mit der lebenden *B. fragifera* verglichen, welche ebenfalls spärliche, stark gebogene Nerven hat. Die Nervation zwischen den Secundärnerven ist auf den Blättern dieser Art ebenso unkenntlich. Ich zähle hieher auch das Blättchen Fig 6, welches etwas grössere Nerven am Grunde besitzt.

Von den kleinblättrigen Formen der *Aralia amplifolia*, welche in denselben Schichten bei Vyšerovic verbreitet ist (Die Flora d. b. Kreidef., II. Theil), unterscheidet sich das abgebildete Blatt durch die spärlichen, lang gebogenen Secundärnerven und den ganzen Umriss der Blattspreite.

Cissites crispus m.

(Taf. IV [XXVII], Fig. 6.)

Das abgebildete Fragment gehört einem kleinen Blättchen von rundlicher Form und handförmiger Nervation. Es ist am Rande geschnitten gezähnt. Die Haupt- und Secundärnerven sind scharf hervortretend. Die Blattfläche zwischen den stärkeren Nerven ist faltig gewölbt.

Auch dieser Abdruck kann nicht zuverlässig bestimmt werden. Das Blatt muss lederartig gewesen sein. Möglich, dass es nur ein junges Blättchen ist. Ich habe es mit einigen *Cissus*-Arten verglichen und bei dieser Gattung untergebracht.

In dem Chlomeker Sandsteine bei Böhm.-Leipa.

Phyllites bipartitus m.

(Taf. VI [XXIX], Fig. 4.)

Ein merkwürdiges Blatt, welches ich nicht einmal annähernd bestimmen kann. Es ist gross, in der Mitte bis zur Basis getheilt; die beiden Hälften sind ungleich gross und ungleich geformt; die linke ist in zwei Lappen ausgebuchtet, die grössere aber in der Spitze, wo der Mittelnerv endet, mässig ausgerandet. Der Blattstiel ist lang und stark. Basalnerven mehrere, stark, mit seitlichen Gabelästen, welche sich am Blattrande durch Bogen und Schlingen untereinander verbinden. Die Blattfläche ist mit einem dicht zusammengesetzten Netzwerke ausgefüllt. Die Feldchen in dem Netzwerke sind regelmässig polygonal und fein aus der Oberfläche hervortretend.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass dieses Blatt eine abnorme Bildung einer bei Vyšerovic, wo es gefunden wurde, vorkommenden Art ist. Am ehesten könnte es *Hedera primordialis* Sap. sein, mit welcher es die Grösse, die breite Basis und den Blattstiel gemein hat. Die Zusammensetzung der Nervation ist aber sehr verschieden. *H. primordialis* hat niemals so dichtes Maschenwerk, wie das abgebildete Blatt.

Ich lasse deshalb dieses prächtig erhaltene Blatt unbestimmt. Wenn es einmal gelingt, mehr davon zu finden, kann erst die Verwandtschaft dieses Fossils weiter verfolgt werden.

Nachträge.

Dryandra cretacea Vel. (Die Flora d. böhm. Kreideform. II. Theil.) Ein gut erhaltenes Fragment dieser interessanten Pflanze fand ich auch in den Schieferthonen bei Melnik an der Sázava. — Die Pflanze der böhmischen Kreideformation halte ich nun für eine echte *Dryandra*, und zwar für eine Art, neben welcher aus der Kreidezeit bisher nichts ähnliches beschrieben war. (Siehe „Botanisches Centralblatt“ IV., 1883, XIV. Bd., S. 175.) *Comptonites antiquus* Nilss., welche Stur in den Kreideschichten in Siebenbürgen gefunden hat, gehört einer anderen Gattung und vielleicht einer anderen Familie an. Die Blätter Stur's sind verzweigt (dichotomisch?), obzwar die Nervation und der geschnittene Blattrand unseren Abdrücken ziemlich gut entspricht. (Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt, 13. Bd., 1863, I. Heft.)

Dryandroides quercinea Vel. (l. c.) Es gelang mir ein sehr gut erhaltenes Blattstück in den Vorräthen der Fossilien von Kieslingswalde zu finden. Nebst den schönen Contouren sieht man auf demselben die vollkommen erhaltene Nervation. Mit den Blättern von Böhm.-Leipa stimmt es ganz überein, eine Analogie, die wieder für das identische Alter der beiden Fundorte spricht und zugleich auf die Aehnlichkeit derselben mit dem Tertiär hinweist. Die Stellung dieser Blätter scheint mir aber nicht richtig gedeutet zu sein; eine weitere Beobachtung und Vergleichung mit der Gattung *Myrica* ist wohl noch nothwendig.

Quercus westfalica Hos. et v. d. M. (l. c.) ist in dem grünlichen Sandsteine bei Kieslingswalde auf der böhmisch-schlesischen Grenze die gemeinste Pflanzenart. Die Grösse und Form dieser Blätter variirt aber ins Unendliche; man findet Blätter, die bald tief gezähnt, bald ganzrandig, einmal in der Mitte am breitesten und am Grunde verschmälert, dann wieder am Grunde am breitesten und hier fast eiförmig abgerundet sind. Ueberall kann sie jedoch an dem geraden, starken und scharf hervortretenden Secundärnerven erkannt werden. Ich habe einige charakteristische Exemplare abgebildet (Taf. VII [XXX], Fig. 7, 12, 13).

Quercus pseudodrymeja Vel. (l. c.) In dem Sandsteine bei Kieslingswalde. Das abgebildete Blatt ist sicher von dem vorhergehenden specifisch verschieden. Die Zähne sind schärfer, regelmässig, die Secundärnerven zahlreich und untereinander parallel. Das Blatt ist mehr verlängert, mit parallelen Randern. Der *Quercus pseudodrymeja* (l. c.) ähnelt es sehr, ist aber grösser und etwas breiter.

Die Tracht dieser beiden *Quercus*-Blätter, und besonders die Nervation ist dieselbe wie bei den lebenden Arten dieser Gattung, so dass ich es nicht für berechtigt halte, sie nach dem Vorgange Dr. M. Debey's (Sur les feuilles querciformes des sables d'Aix-la-Chapelle-Bruxelles 1881) in eine andere Gattung zu stellen. H. Debey's *Dryophyllum gracile* ist entweder unsere *Quercus pseudodrymeja* oder eine sehr nahe verwandte Art.

Liriodendron Celakovskii Vel. (l. c.) hält Heer (l. c.) für eine Menispermacee. Von dem Liriodendrontypus soll sich unser Blatt durch die Nervation, besonders aber durch den kurzen Blattstiel unterscheiden. Ich habe alle Menispermaceen, welche die reichhaltigen botanischen Sammlungen des böhmischen Museums enthalten, durchgesehen, um dieselben mit dem fossilen Blatte zu vergleichen.

Am ähnlichsten sind noch die Blätter von *Menispermum* und *Cissampelos*, die Blattform aber ähnelt dem *Lir. Celakovskii* doch nicht. Die Nervation ist ganz anders zusammengesetzt, die Basalnerven sind sämtlich zahlreich, die Blattfläche mit einem dichten, aus polygonalen Feldchen zusammengesetzten Netzwerke ausgefüllt. Diese Verhältnisse findet man jedoch nicht an dem Kreideblatte. Heer bemerkt über den Blattstiel von *L. Celakovskii*, dass er für ein *Liriodendron*-Blatt zu kurz und stark ist; bei den Blättern aber, welche aus der Familie der Menispermaceen mit dem *L. Celakovskii* verglichen werden können, kommen ebenso lange Blattstiele wie bei dem lebenden *Liriodendron* vor. Warum könnte nicht endlich eine *Liriodendron*-Art etwas kürzer gestielte Blätter haben? Umsomehr bin ich nun überzeugt, dass *L. Celakovskii* eine *Liriodendron*-Art ist.

Sterculia limbata Vel. (l. c.) kann dagegen mit Recht mit einigen Menispermaceen verglichen werden. In der Gattung *Menispermum*, besonders aber bei dem *M. canadense* L. findet man ähnliche Blätter, welche an der Basis eine ähnliche Umsäumung besitzen, die Lappen sind ebenso am Ende fein verschmälert, die Blattform variirt in derselben Masse wie bei *St. limbata*. Die Nervation, so weit sie auf den Abdrücken erhalten ist, widerspricht derjenigen von *M. canadense* durchaus nicht.

Credneria rhomboidea Vel. (l. c. I. Theil) ist nach Heer (Die fossile Flora Grönlands, I. Theil, Taf. VII 1, 2, Taf. VIII 1, Taf. IV 1, S. 72—73) *Platanus Heerii* Lesq. Dieser Behauptung

muss ich entschieden widersprechen. Unsere Blätter sind immer breit rhombisch, niemals so breit rundlich, wie bei *Pl. Heerii*, sie sind vorne charakteristisch scharf fein gezähnt und niemals dreilappig. Die Blätter von *Pl. Heerii*, wie sie Heer abbildet, sind beinahe immer ganzrandig und nicht selten gelappt. Unter den starken Basalnerven sind auf den Blättern der *Pl. Heerii* noch längere, starke Secundärnerven bemerkbar, was bei unseren Blättern niemals vorkommt. Von der charakteristischen Nervation zwischen den Secundärnerven bei *Cr. rhomboidea* (l. c. S. 12) ist auf den Blättern von *Pl. Heerii* keine Spur.

Der Ansicht, dass es verwandte Pflanzen sein möchten und dass sie zu derselben Gattung gestellt werden könnten, will ich freilich nicht widersprechen, aber identisch sind sie nicht.

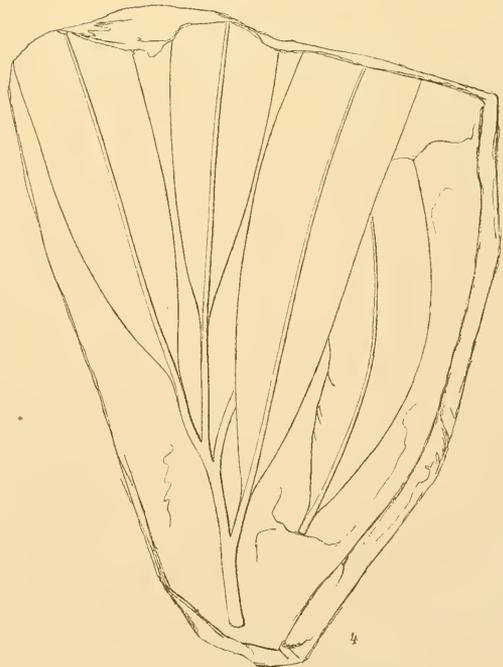
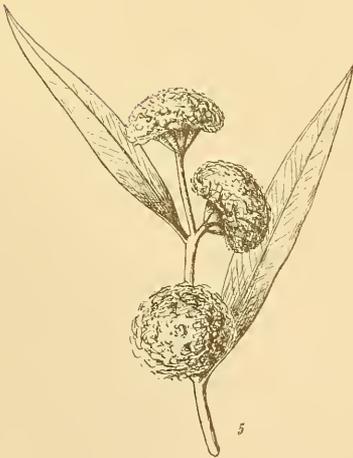
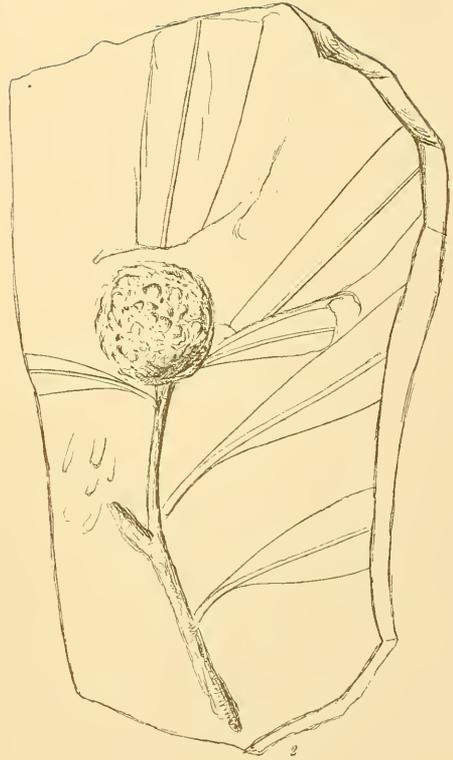
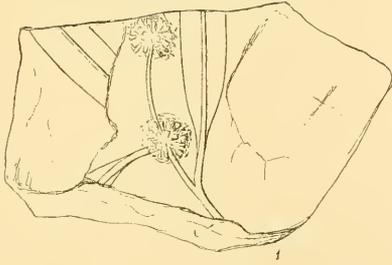
Aralia elegans Vel. (l. c. III. Theil) muss eine andere spezifische Benennung erhalten, weil schon eine lebende *Aralia elegans* Horsf., welche zufällig ziemlich ähnliche Blätter besitzt, existirt. Sie kann *Ar. furcata* genannt werden.

TAFEL I (XXIV).

Velenovsky, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL I (XXIV).

- Fig. 1—4. *Eucalyptus Geinitzi* Heer. Fig. 1 ein Aestchen mit zwei Blättern und zwei Blüthendolden; das dritte Blatt, welches demselben Aestchen gehört, ist abgebrochen, von Kaunic; Fig. 2 ein grösserer beblätterter Zweig, welcher mit kugelliger Fruchtdolde endet, von Vyšerovic; Fig. 3 Kuchelbad, 4 Kaunic. Zweige mit einigen wechselständigen Blättern. pag. 1 (62).
- „ 5. „ *piperita* Smith aus Australien. Blühender Zweig mit drei Dolden, welche der Form sowie der Stellung nach den ähnlichen Gebilden Fig. 1 und 2 entsprechen. pag. 2 (63).



TAFEL II (XXV).

Velenovsky, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL II (XXV).

Fig. 1—11. *Eucalyptus Geinitzi* Heer. Fig. 1, 4, 5, 6, 7 von Vyšerovic; Fig. 2, 3, 8, 10 von Kaunic; Fig. 9, 11 von Peruc; Fig. 2, 5 Blätter mit ausgeführter Nervation; Fig. 6 drei Blüthendolden; Fig. 8—11 Abdrücke von ungleich grossen Fruchtbechern; Fig. 7 eine auf starkem Stiele sitzende Fruchtdolde. pag. 2 (63).

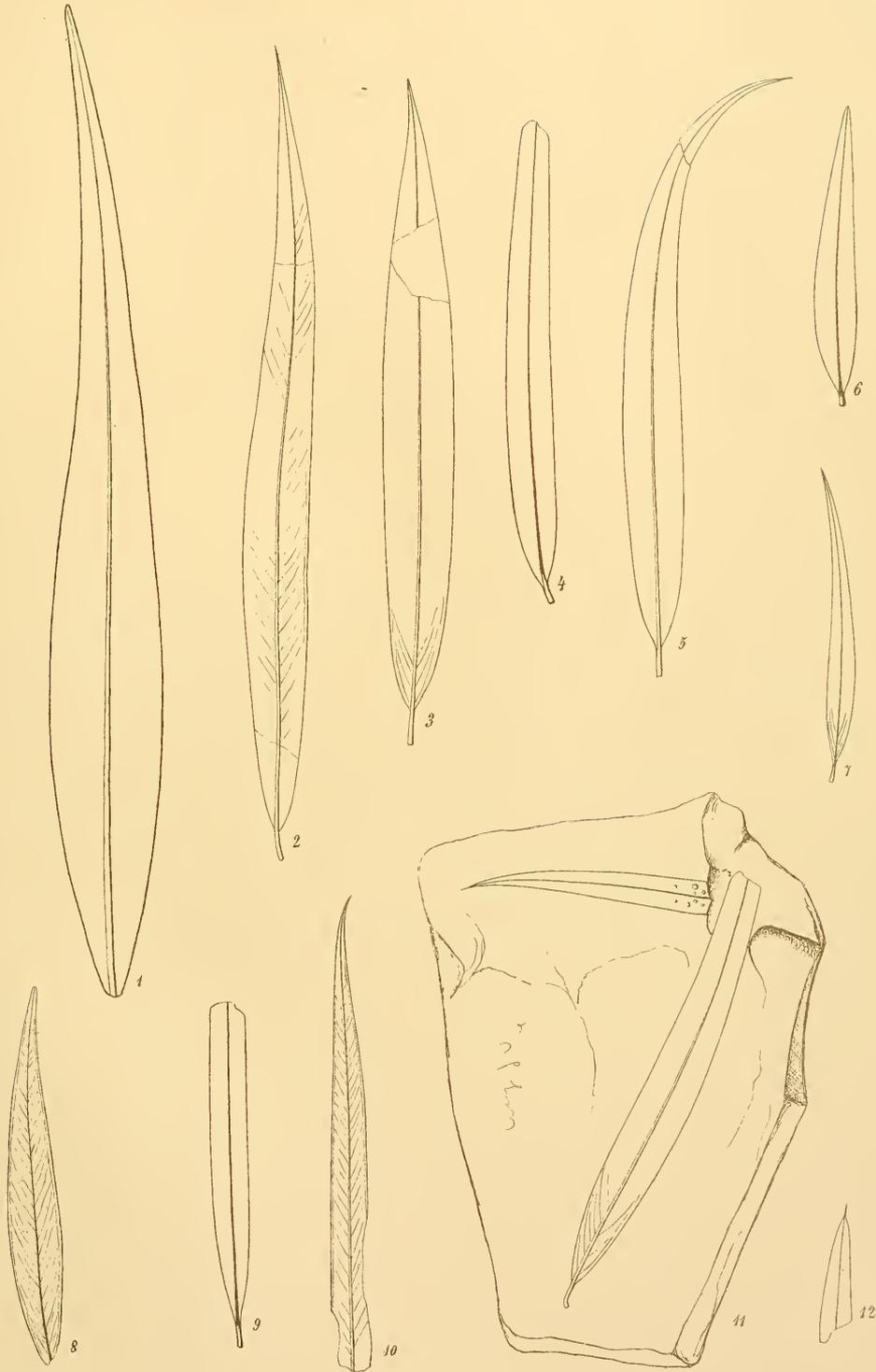


TAFEL III (XXVI).

Velenosky, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL III (XXVI).

- Fig. 1. *Eucalyptus Geimitzi* Heer. Ein Blatt von gewöhnlicher Grösse mit allmählig verschmälerter Spitze, von Vyšerovic, pag. 1 (62).
- „ 2-12. „ *angusta* Vel. Fig. 2, 4 von Melnik an der Sázava; Fig. 3, 5 von Liebenau; Fig. 8, 10, 12 von Kuchelbad; Fig. 6, 7, 9, 11 aus den Unionschichten von Vyšerovic; Fig 8, 10 die Nervation ausgeführt; Fig. 12 Blattspitze mit hornartiger Endigung. pag. 3 (64).



Velenovský del.

Beiträge zur Palaeontologie von Oesterreich-Ungarn,
 herausgegeben von Edm.v.Mojsisovics u.M.Neumayr. Bd.V. 1885.
 Verlag v. Alfred Hölder, k.k.Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien.

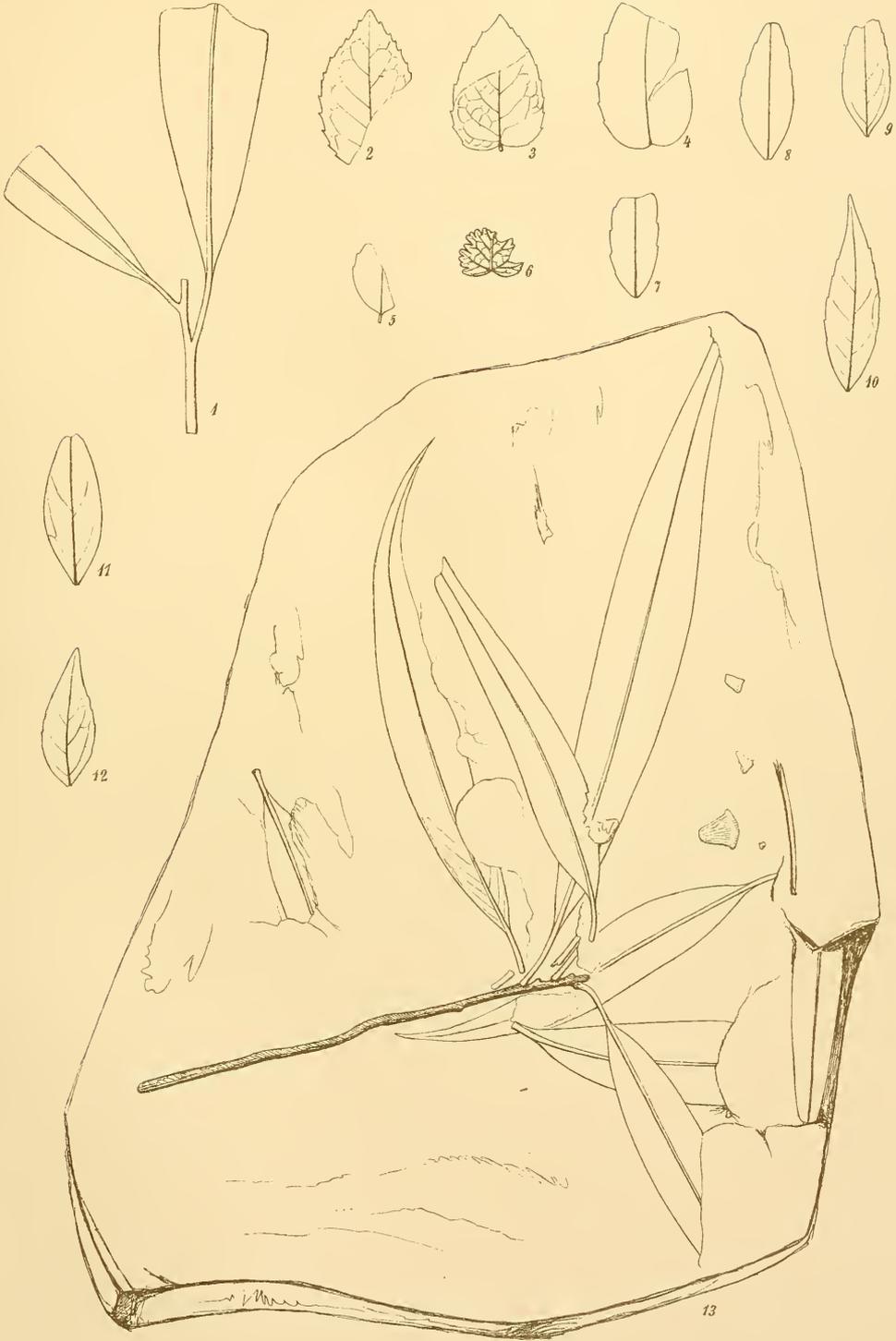
Tab. Anz. u. dt. Fet. Ser. N. Wexler II. Ten.

TAFEL IV (XXVII).

Velenovsky, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL IV (XXVII).

- Fig. 1. *Eucalyptus Geinitzi* Heer. Ein Zweig mit zwei wechselständigen Blättern, von Kaunic, pag. 1 (62).
- „ 2—5. *Phillyrea Engelhardi* Vel. Verschiedene Blattfragmente aus dem Chlomeker Sandsteine von Böhm.-Leipa; Fig. 2 die Blattspitze, Fig. 4 die Basis gut erhalten, Fig. 3 das Blatt auf Grundlage der ersteren ergänzt, pag. 7 (68).
- „ 6. *Cissites crispus* Vel. Ein derb lederartiges Blättchen mit starken Nerven und gefalteter Oberfläche, aus den Chlomeker Sandsteinen von Böhm.-Leipa, pag. 12 (74).
- „ 7—12. *Rhus cretacea* Vel. Verschiedene Blattformen erinnernd an die Häringer *Rhus prisca* Ett.; Fig. 10, 12 Blättchen, welche wahrscheinlich einem gefiederten Blatte angehören, aus den Chlomeker Sandsteinen von Böhm.-Leipa, pag. 7 (68).
- „ 13. Ein grosser beblätterter Zweig von *Eucalyptus Geinitzi* Heer, pag. 1 (62).



Velenovský del.

Beiträge zur Palaeontologie von Oesterreich-Ungarn,
 herausgegeben von Eduard Mojsisovics u. M. Neumayr. Bd. V. 1885.
 Verlag v. Alfred Hölder, k. k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien.

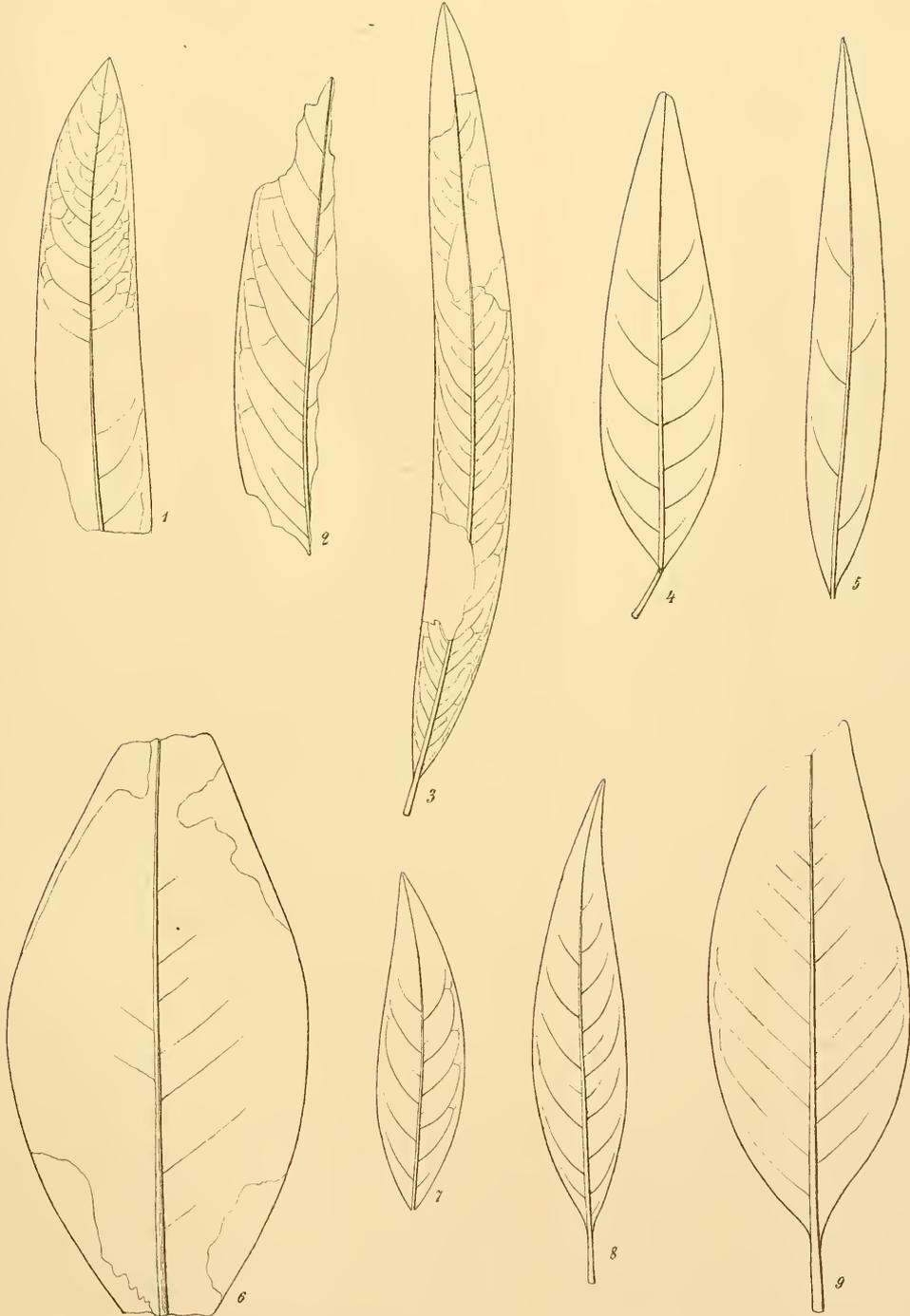
Lith. Anst. v. Ch. Freyberg & K. Wenzinger, Wien.

TAFEL V (XXVIII).

Felenovsky, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL V (XXVIII).

- Fig. 1—3. *Salix perucensis* Vel. Fig. 1 die Blattspitze recht gut erhalten, mit theilweise erhaltener Nervation; Fig. 3 die Blattspitze ist ergänzt; Fig. 1, 3 aus den Perucer Schichten von Melnik an der Sázava; Fig. 2 aus denselben Schichten von Vyšerovic (1883), pag. 10 (71).
- „ 4, 5, 7, 8. *Laurus affinis* Vel. Verschiedene Blattstücke aus den Sandsteinen von Kieslingswalde in Schlesien. Verwandte Art des tertiären *L. primigenia* Ung. pag. 9 (70).
- „ 6, 9. *Ficus suspecta* Vel. Blattfragmente mit undeutlich erhaltener Nervation aus den Perucer Schieferthonen von Vyšerovic, pag. 10 (71).

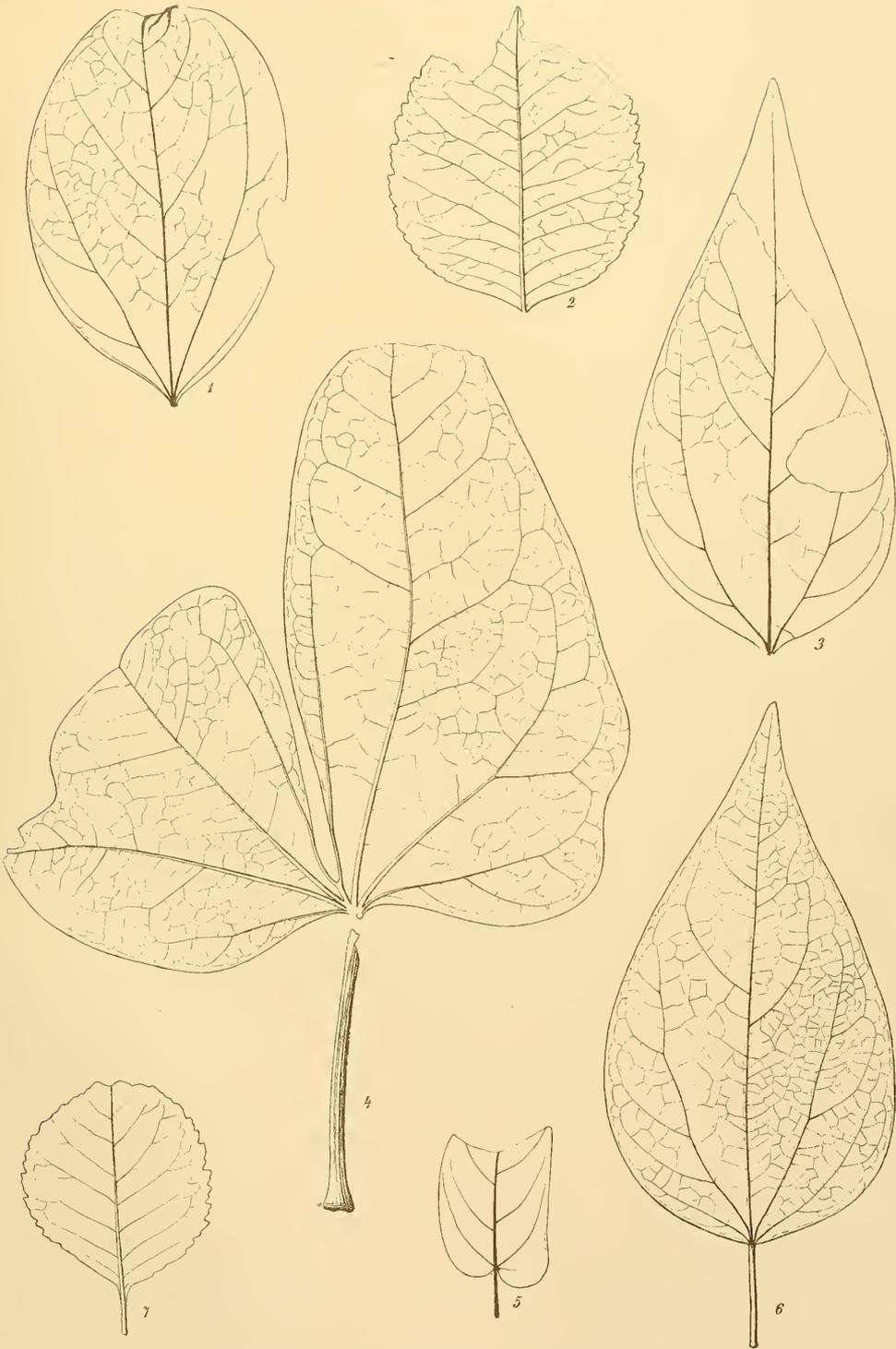


TAFEL VI (XXIX).

Velenovsky, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL VI (XXIX).

- Fig. 1, 3. *Cocculus extinctus* Vel. aus den Sandsteinen von Kieslingswalde in Schlesien. Fig. 1 die Blattspitze ist theilweise abgebrochen, theilweise abnorm entwickelt; Fig. 6 *Cocculus polycarpus* Roxb. (India orient.) zum Vergleiche. pag. 4 (65).
- " 2, 7. *Prunus cerassiformis* Vel. aus den Sandsteinen von Kieslingswalde in Schlesien. pag. 8 (69).
- " 4. *Phyllites bipartitus* Vel. aus den Schieferthonen von Vyšerovic. pag. 12 (74).
- " 5. *Bignonia cordata* Vel., ein Blattfragment von Kuchelbad. pag. 9 (70).

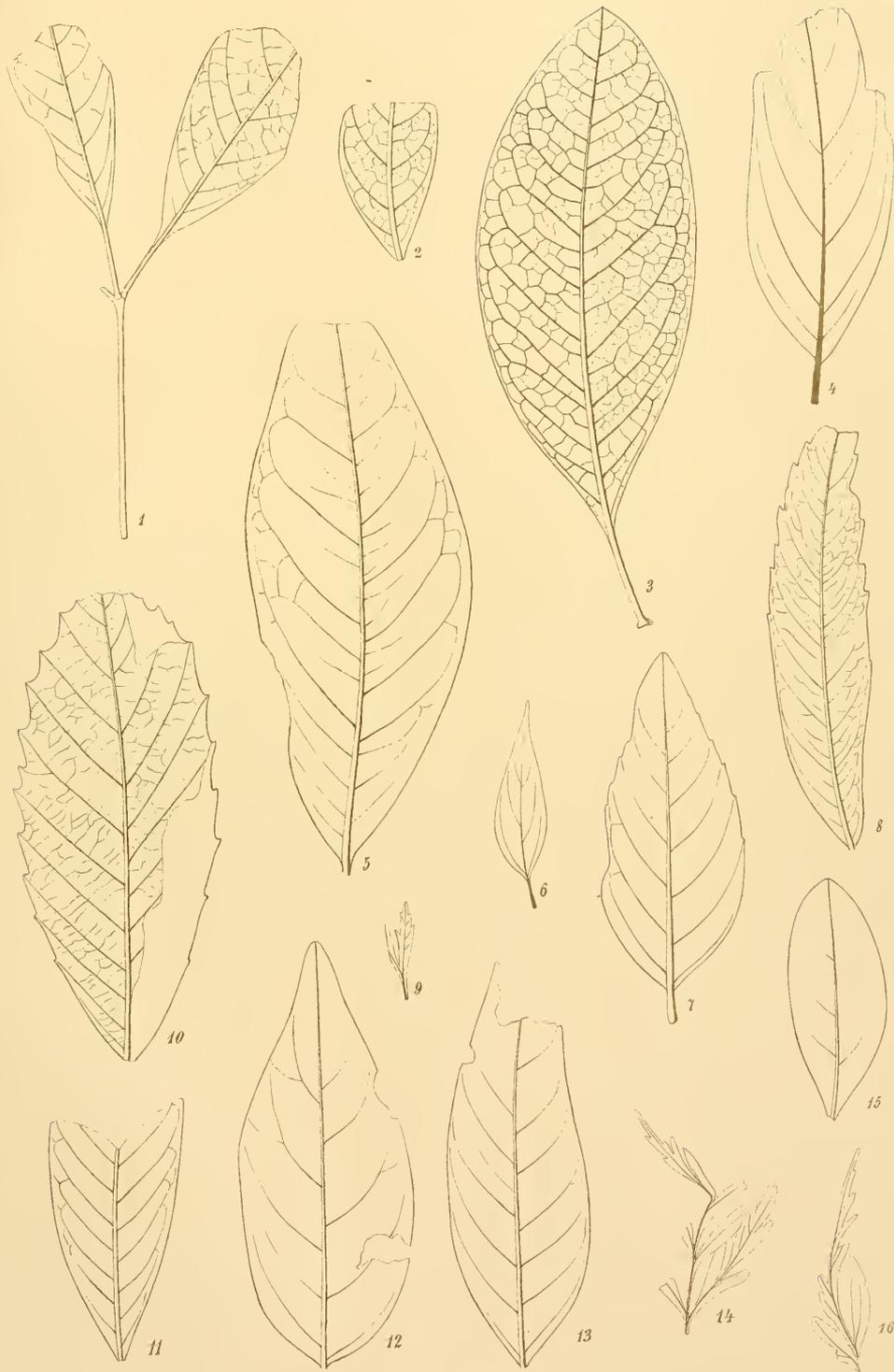


TAFEL VII (XXX).

Velenovsky, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL VII (XXX).

- Fig. 1, 2, 5, 11, 15. *Bignonia silesiaca* Vel. aus den Chlomeker Sandsteinen von Kieslingswalde in Schlesien. Fig. 1 zwei Blätter auf einem gemeinschaftlichen Stiele gelenkig sitzend, das dritte Blatt ist abgebrochen; Fig. 2 die Nervation ist angedeutet; Fig. 3 ein Blatt einer lebenden *Bignonia*-Art aus Brasilien zum Vergleiche mit der fossilen Art. pag. 8 (69).
- „ 4, 6. *Benthania dubia* Vel. aus den Perucer Schieferthonen von Vyšerovic. pag. 11 (72).
- „ 8. *Dryandroides quercinea* Vel. Ein schönes Blatt aus den Sandsteinen von Kieslingswalde in Schlesien. pag. 13 (75).
- „ 7, 12, 13. *Quercus westfalica* Hos. et v. d. M. von Kieslingswalde in Schlesien. pag. 13 (75).
- „ 10. *Quercus pseudodrymeja* Vel. von Kieslingswalde in Schlesien. pag. 13 (75).
- „ 9, 14, 16. *Grevillea tenera* Vel. Kleine Bruchstücke aus den Perucer Schichten bei Melnik an der Sázava. pag. 11 (72).



TAFEL VIII (XXXI).

Teleovský, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL VIII (XXXI).

- Fig. 1, 2, 8, 9, 11, 12. *Cassia melanophylla* Vel. aus den Chlomeker Sandsteinen von Böhm.-Leipa. Fig. 1 das Blatt auf Grundlage der Fig. 9 und 12 ergänzt; Fig. 11 die charakteristisch verschmälerte Blattspitze. pag. 5 (66).
- „ 3—7, 10. *Cassia atavia* Vel. Blätter von verschiedener Grösse und Form von einem grösseren gefiederten Blatte stammend; Fig. 6, 7 sehr ungleichseitige Exemplare. Nervation überall so vollkommen als möglich angedeutet. Von Kieslingswalde in Schlesien. pag. 6 (67).
- „ 13, 14. *Pisomia atavia* Vel. aus den Chlomeker Schichten von Böhm.-Leipa. pag. 6 (67).
- „ 15. *Ficus fracta* Vel. aus den Sandsteinen von Kieslingswalde in Schlesien. pag. 10 (71).
- „ 16—21. *Cocculus cinnamomeus* Vel. aus den Perucer Schieferthonen von Lipenec bei Lann. Fig. 20. Mehrere Bruchstücke neben einem Blatte von *Aralia coriacea* Vel. Fig. 17. Ein Exemplar mit dem Saumnerven und ausgeführter Nervation. pag. 4 (65).



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: 1887

Band/Volume: [005](#)

Autor(en)/Author(s): Velenovsky Josef

Artikel/Article: [DIE FLORA DER BÖHMISCHEN KREIDEFORMATION. 1-14](#)