

DIE FLORA DER BÖHMISCHEN KREIDEFORMATION

VON

J. V E L E N O V S K Ý.

III. THEIL.¹⁾

(Tafel I—VIII [XVI—XXIII].)

Fam. Laurineae.

Laurus plutonia Heer.

(Taf. IV [XIX], Fig. 2, 3, 4.)

Blätter lineal-lanzettlich, gegen die Spitze sowie zur Basis verschmälert, ganzrandig, vielleicht lederartig. Der Primärnerv gerade, stark, in der Spitze verdünnt. Die Secundärnerven zahlreich, unter ziemlich spitzen Winkeln entspringend, bogenförmig gekrümmt, am Rande durch Bogen und Schlingen untereinander verbunden. Die Fläche zwischen den Secundärnerven mit dichtem Netzwerke ausgefüllt. Blattstiel gerade, nicht stark, ziemlich kurz.

Es stehen uns nur die drei abgebildeten Exemplare zur Disposition, alle aus den Perucer Thonen. Die zwei Blätter Fig. 2, 3 liegen auf demselben Stücke neben zahlreichen Zweigchen einer *Sequoia* und kommen von Lipenec bei Laun her; besonders auf dem Fragmente Fig. 2 ist die Nervation gut erhalten. Das Blatt Fig. 4 ist bei Kuchelbad im Jahre 1881 gefunden; ich habe dasselbe auf Grundlage der erhaltenen Hälfte ergänzt.

Ich zweifle nicht, dass diese Blätter überhaupt einer *Laurus*-Art angehören. Die Form des Blattes, die Art der Secundärnerven und vor Allem das dichte Maschennetz entsprechen gut diesem Typus. Das Blatt von Kuchelbad ist etwas breiter, stimmt aber im Wesentlichen mit denen von Lipenec überein. Dem Aussehen nach scheinen diese Blätter ziemlich lederartig zu sein. Der Blattstiel ist in Fig. 3 erhalten.

Unsere Blätter unterscheiden sich nicht von jenen, welche Heer aus Grönland als *L. plutonia*²⁾ beschrieben hat. Die unserigen scheinen aber nicht so dicht stehende Secundärnerven zu haben, wodurch sie dem tertiären *Laurus primigenia* Ung. noch ähnlicher werden als Heer's Blätter von Grönland. Nach Heer soll diese Art in den älteren Kreideschichten Grönlands verbreitet sein und auch in den jüngeren Schichten vorkommen. Mit Recht bemerkt Heer, dass Blätter, welche in

¹⁾ Vgl. Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns. Bd. II, pag. 1, Bd. III, pag. 1.

²⁾ Fl. Grönl. S. 75, 1. Theil. Taf. XIX, Fig. 1—4. Taf. XX, Fig. 3, 4—6. Taf. XXIV, Fig. 6 b. Taf. XXVIII, Fig. 10, 11. Taf. XLII, Fig. 4 b. — 2. Theil. S. 30, Taf. XLII, Fig. 1 a. Taf. LVIII, Fig. 2.

Lesquereux's Flora cret. unter den Namen *Salix*, *Proteoides* beschrieben sind, ebenso als *Laurus plutonia* angesehen werden müssen. Demnach wäre es wieder eine Pflanzenart, welche allgemein die Kreidezeit kennzeichnet.

Sassafras acutilobum Lesqx.

(Taf. II [XVII], Fig. 1.)

Das Blatt im Umriss rhombisch, in der Mitte am breitesten, dreilappig, am Grunde keilig verschmälert; der Mittellappen viel länger und grösser als die beiden seitlichen; alle ganzrandig, allmählig in eine feine Spitze ausgezogen. Der Primärnerv gerade, stark, in der Spitze fein, dünn. Die seitlichen Basalnerven entspringen hoch über der Basis und sind beinahe gegenständig. Die Secundärnerven bogenförmig, sehr fein, untereinander durch aderige Nerven verbunden. Feinere Nervation ist nicht erhalten. Der Blattstiel gerade, nicht zu stark, lang.

Das einzige abgebildete Blatt wurde in den gelben Peruczer Thonen im Frühjahr 1881 bei Kuchelbad gefunden.

Das Blatt ist ziemlich schön erhalten; am meisten sind die fein bespitzten Lappen auffallend. Nervation ist nur theilweise hie und da erhalten. Ich habe unser Blatt als *S. acutilobum* aus Nord-Amerika ¹⁾ bestimmt, obzwar kein Botaniker leugnen kann, dass blossе Blattfragmente über die specifische Identität von zwei Pflanzenarten aus zwei so weit entfernten Ländern niemals entscheiden können. Die Tracht des Blattes, die Aehnlichkeit der Nervation stimmen aber so gut überein, dass es sich mit ziemlich grosser Gewissheit sagen lässt, dass sie verwandten Pflanzen gehören, welches Resultat der Phytopaläontologie genügt.

Die aus polygonalen Felderchen zusammengesetzte Nervation, soweit sie auf unserem Blatte kenntlich ist, entspricht recht gut der Nervation der Gattung *Sassafras*. Aehnliche Blattform haben auch einige Aralien, die Nervation hat aber einen anderen Charakter und tritt niemals so scharf hervor. *Aralia Kowalewskiana* (D. Fl. d. böhm. Kreideform., I. Theil) hat auch dreilappige Blätter, die Lappen sind aber ziemlich gleich, am Ende nicht so auffallend ausgezogen, die Blattbasis nicht keilförmig verschmälert, die seitlichen Basalnerven nicht so hoch von dem Mittelnerven entspringend.

S. Pfaffiana Heer (Fl. Grönl. I. Theil, S. 29, Taf. LV, Fig. 18) stimmt in der Form mit unserem Blatte überein. Ich finde aber unter den seitlichen Basalnerven keinen grösseren Nerv, wie er sich auf den *Sassafras*-Blättern findet.

Fam. Ebenaceae.

Diospyros proecta m.

(Taf. VIII [XXIII], Fig. 1—5, 10)

Blätter lanzettlich bis länglich lanzettlich, vorne kurz zugespitzt, am Grunde allmählig herablaufend, ganzrandig. Der Primärnerv gerade, nicht stark, in der Spitze fein verdünnt. Die Secundärnerven unter ziemlich spitzen Winkeln entspringend, durch ein polygonales Nervenetz untereinander verbunden. Blattstiel nicht stark, ziemlich lang.

In den Peruczer Thonen bei Kuchelbad, Melnik an der Sazava, bei Liebenau nicht selten.

Eine schöne Blattart, von welcher leicht der ganze Umriss auch mit der Nervation reconstruirt werden kann, weil uns Fragmente aus verschiedenen Blatttheilen vorliegen. Ueberall ist diese Art

¹⁾ Lesquereux, Flora cret. Pl. XIV.

durch die herablaufende Basis, die eigenthümliche Nervation und den dünnen Blattstiel kenntlich. Die Nervation ist besonders auf den Blattstücken von Melnik erhalten, wie sie auch auf dem Exemplare Fig. 5 angedeutet ist. Der Hauptnerv ist schwach und besonders am Ende fein verdünnt. Der Blattstiel ist gerade, dünn (Fig. 5).

In jeder Hinsicht stimmen diese Blätter mit denjenigen der lebenden Arten *Diospyros Lotus* L. und *D. virginiana* L. aus Amerika überein. Die Form des Blattes, die so charakteristische Nervation, besonders aber der schlanke Blattstiel und die schmal herablaufende Basis machen die vorweltliche Art diesen lebenden Pflanzen auffallend ähnlich. Ich halte demnach die Bestimmung dieser Fossilien für sehr wahrscheinlich.

Diospyros primaeva Heer (Fl. Grönl. I. Theil, S. 80, Taf. XVIII, Fig. 11. II. Theil, Taf. LXI, Fig. 5 a, b, c, S. 31) aus den jüngeren Kreideschichten Grönlands stimmt im Wesentlichen mit unseren Blättern überein, sie sind nur kürzer und breiter.

D. prodromus Heer (Fl. arct. [III]. Die Kreideflora d. arct. Zone, S. 113, Taf. XXXII, Fig. 3—7, Taf. XXVIII, Fig. 6 c) ist auch eine sehr ähnliche Art; die Blätter sind etwas grösser und breiter; die Nervation dieselbe.

D. brachysepala A. Br. (Heer, Fl. d. Schweiz [III]. Taf. C. III) aus dem Tertiär hat dieselbe Nervation, denselben Blattstiel, nur die Form weicht etwas ab.

Sapotacites obovata m.

(Taf. III [XVIII], Fig. 6.)

Das Blatt verkehrt eiförmig, vorne abgerundet und schwach (in der Spitze) ausgerandet, zur Basis verschmälert, ganzrandig. Der Primärnerv gerade, nicht zu stark, in der Spitze verdünnt. Die Secundärnerven unter spitzen Winkeln entspringend, etwas bogenförmig gekrümmt, am Rande durch regelmässige Schlingen und Bogen untereinander verbunden, sehr fein hervortretend. Nervennetz schwach kennbar.

Nur das abgebildete Exemplar fand ich in den grauen Perucer Thonen bei Kuchelbad im Jahre 1881.

Das Blatt ist in dem Gesteine nur matt abgedrückt, der Umriss und die Nervation sind aber bei näherer Untersuchung gut kenntlich. Die Secundärnerven sind bedeutend schwächer als der Primärnerv; sie theilen sich manchmal schon in der Mitte oder regelmässig bei der Spitze; die Aeste verbinden sich dann durch Bogen untereinander. Die Basis war bis zum Blattstiele erhalten, sie wurde aber unglücklicherweise abgebrochen.

In allen Merkmalen, besonders aber in der Tracht der Nervation stimmt das vorliegende Blatt mit den Blättern aus der Verwandtschaft der Gattung *Bumelia* und *Sapota* in der Familie der Sapoteen (*B. tenax* Willd., *B. obovata*, Dc., *B. retusa* Sw.) überein. *B. lanuginosa* Pers. aus Arkansas hat so ähnliche Blätter mit derselben Nervation, dass sie sich von unserer *Sapotacites* nur durch geringere Grösse unterscheidet.

Aehnliche Form des Blattes besitzen zwar noch sehr verschiedene Pflanzen (ich nenne z. B. *Clusia*, *Canella*, *Psidium* u. a.), doch finde ich bei diesen allen die Nervation ganz anders zusammengesetzt.

S. hyperboreus Heer (Fl. Grönl. II. Theil, S. 32, Taf. LXI, Fig. 7—9) aus den jüngeren Kreideschichten Grönlands kommt, was die Form betrifft, unserem Blatte sehr nahe. *S. Haydenii* Heer aus Amerika (siehe Lesquereux, Fl. cret. Taf. V, Fig. 1) kann ebenso mit unserer Art verglichen werden.

Aus der Tertiärzeit sind auch ähnliche Blätter unter derselben Bestimmung bekannt, wie *S. sideroxylon* Ett. (siehe z. B. Heer, Fl. baltica, Taf. XXVI, Fig. 21, 22) oder *S. minor* Ung. sp. (z. B. Heer, Fl. baltica, Taf. XXVI, Fig. 23 a. — Heer, Fl. d. Schw. [III. Theil], Taf. C III, Fig. 9) oder *S. mimusops* Ett. (Ebenda Fig. 4).

Fam. Verbenaceae.

Premnophyllum trigonum m.

(Taf. III [XVIII], Fig. 2.)

Das Blatt länglich-dreieckig, am Grunde abgestutzt, vornhin allmähig verschmälert, am Rande grob und ungleich gekerbt gesägt. Der Primärnerv ziemlich dünn, gerade. Zu beiden Seiten des letzteren noch ein Paar von feinen kürzeren Basalnerven, welche sich bogenförmig krümmen. Die Secundärnerven fein, unter spitzen Winkeln entspringend und bald in dem Netzwerke sich auflösend. Ein Blattstiel nicht vorhanden.

Dieses schöne Blättchen habe ich in den Perucer Schieferthonen bei Vyšerovic gefunden.

Das Blatt ist zwar sehr schön erhalten, die definitive Bestimmung ist mir aber bis jetzt unmöglich. In der Literatur existirt nichts ähnliches; unter den lebenden Pflanzen gelang es mir keine Art zu finden, welche ähnliche Blätter besäße.

Die Form dieses Blattes ist sehr charakteristisch. Der Rand ist auffallend ungleich gesägt. Die Basal- sowie die Secundärnerven sind sehr fein, obzwar scharf hervortretend. Eine feinere Nervation ist nicht erkennbar. Die Blattspreite war dem Anscheine nach lederartig, auf der Oberfläche glatt.

In der jetzigen Pflanzenwelt habe ich dieses Blatt mit folgenden Arten verglichen:

In der Familie der Euphorbiaceen haben ähnliche Blätter einige *Acalypha*-Arten; sie sind aber sämmtlich von häutiger, krautiger Natur. In der Familie der Bignoniaceen kommen in der Gattung *Bignonia* und *Tecoma* auch etwas ähnliche, ebenso lederartige und gezähnte Blätter vor; sie sind aber meistens gefiedert und mit verschiedener Nervation.

Am ehesten scheinen mir aber die Blätter einiger Arten der Gattung *Premna* unter den Verbenaceen verwandt zu sein. *P. acuminata* R. Br., *P. ovata* R. Br. (beide aus Neu-Holland) haben ganz ähnliche Blätter mit derselben Nervation. Ich habe daher das fossile Blatt provisorisch zu dieser Gattung gestellt.

Fam. Magnoliaceae.

Illicium deletum m.

(Taf. III [XVIII], Fig. 5.)

Das Blatt lanzettlich, im vorderen Theile am breitesten, vorne kurz zugespitzt, am Grunde allmähig in den Blattstiel verschmälert, ganzrandig, lederartig. Der Primärnerv gerade, nicht stark, gegen die Spitze zu verdünnt. Die Secundärnerven nicht zahlreich, fein, unter sehr spitzen Winkeln entspringend, weit vor dem Rande gabelig gespalten; zwischen den einzelnen Secundärnerven noch andere, aber viel feinere und kürzere Nerven des zweiten Grades erkennbar. Ein Nervenetz nicht bemerkbar.

Nur das einzige, abgebildete Exemplar befindet sich in den Museums-Sammlungen; es liegt auf einem grösseren Thonstücke der Perucer Schichten von Lipenec unweit Laun abgedrückt.

Das vorliegende Blatt zeichnet sich durch die lang verschmälerte Basis aus, der Blattstiel selbst ist nicht erhalten. Auch die Blattspitze fehlt dem Fragmente; sie war aber ziemlich kurz, wie die Ränder der oberen Partie andeuten. Das Blatt zeigt eine feste, lederartige Beschaffenheit, die Ränder waren scharf und fein umgerollt, wie es auf dem Abdrucke gut zu sehen ist.

Die Secundärnerven sind im Verhältnisse zum Primärnerv sehr fein, aber ziemlich gut hervortretend. Sie verzweigen sich weit vor dem Rande, die Zweige verbinden sich durch sehr schwach hervortretende Bogen und Schlingen.

Es ist schwierig, dieses Blatt, obwohl es recht gut erhalten ist, mit Bestimmtheit einer Gattung zuzuzählen. Ich habe es mit Blättern lebender Arten der Gattungen *Apocynum* (*Apocynophyllum*), *Andromeda*, *Nyssa*, *Daphne* verglichen, aber bei all diesen Pflanzen fand ich, wie in der Nervation, so auch in anderen Merkmalen so bedeutende Unterschiede, dass unsere fossile Art sehr wahrscheinlich mit ihnen nichts zu thun hat.

Eine auffallende Aehnlichkeit finde ich aber in den Gattungen *Illicium* und *Drimys*. Hier sind überall ähnlich lederartige Blätter mit scharfen umgerollten Rändern, mit demselben Primärnerv und ganz ähnlich herablaufender Basis. Eine feinere Nervation zwischen den Secundärnerven ist nicht vorhanden, woraus sich schliessen lässt, dass sie auch auf unserem fossilen Blatte nicht entwickelt war.

Dieselbe Form des Blattes hat *Drimys insularis* Baill. aus Australien, die Nervation ist aber dichter und schärfer hervortretend, die Secundärnerven gehen unter stumpferen Winkeln aus und bilden sehr starke Anastomosen. Bei den verwandten *I. anisatum* L. und *I. religiosum*, bei welchen freilich die Blätter viel breiter sind, findet man aber dieselbe Nervation. Hier sind die Secundärnerven ebenso spärlich an Zahl, ebenso unter spitzen Winkeln entspringend und vor dem Rande gabelförmig gespalten. Zwischen ihnen sind auch andere schwächere Secundärnerven zu sehen. Ein Nervenetz ist auch nicht entwickelt.

Fam. Combretaceae.

Terminalia rectinervis m.

(Taf. V [XX], Fig. 1, 2.)

Blätter lanzettförmig, zur Spitze sowie zur Basis allmählig verschmälert, ganzrandig. Der Primärnerv gerade, besonders am Grunde stark, zur Spitze hin fadenförmig verdünnt. Die Secundärnerven beiderseits 6—10, nicht stark, gerade, unter spitzen Winkeln entspringend, dicht am Rande sich verlierend (keine verbindenden Bogen sind bemerkbar). Ein Nervenetz und feinere Quernerven nicht erkennbar. Blattstiel etwa ein Drittel der Länge des Primärnerven erreichend, gerade, nicht stark.

Von dieser Art stehen uns zwei Blätter zur Verfügung, von welchen Fig. 1 sehr schön auch mit dem ganzen Blattstiele erhalten ist; dieses war in den Perucer Thonen bei Kaunic gefunden; das zweite kommt auch von diesem Fundorte her, es ist aber in anderen Thonschichten abgedrückt.

Der Primärnerv verliert sich schon vor der Blattspitze. Die Secundärnerven zweigen sich von dem Hauptnerv unter spitzen Winkeln ab und sind auf dem Gesteine ziemlich schwach kenntlich. In dem oberen Theile des Blattes entspringen sie unter viel stumpferen Winkeln. Die Secundärnerven verschwinden ebenso am Rande, so dass irgend welche Anastomosen nicht erkennbar sind. Eine feinere Nervation lässt sich nirgends beobachten.

Die Bestimmung dieser Pflanzenreste unterliegt vielen Schwierigkeiten; die Blattform ist einfach lanzettlich, ganzrandig, nicht gezähnt, also der gewöhnlichste Typus, welcher den verschiedensten Blättern gemeinsam ist. Uebrigens ist keine Nervation erkennbar, so dass weitere Beobachtungen an anderen Exemplaren noch sehr nothwendig erscheinen.

Die grösste Aehnlichkeit mit diesen Blättern in dem lebenden Pflanzenreiche lässt sich in der Familie *Combretaceae* und *Cinchonaceae* verfolgen. In der zweiten sind aber die Secundärnerven zu stark, bogenförmig und unter stumpfen Winkeln entspringend, der Blattstiel meistens stark, kurz. *Nuclea calycina* Bartl aus Luzon steht unseren Fossilien am nächsten.

Grössere Verwandtschaft zeigen die Blätter der Gattung *Terminalia*. *T. Brownei* Fenzl aus Aethiopien hat etwas kleinere Blätter, aber von derselben Form. Die Secundärnerven sind fein genug und besonders am Grunde des Blattes unter spitzen Winkeln entspringend. Der Blattstiel ist ebenso lang, gerade und stark, wie bei *T. rectinervis*.

Die Gattung *Rhamnus* hat auch ähnlich geformte Blätter, die Secundärnerven treten aber aus der Blattfläche scharf hervor und die Nervation ist meist entwickelt und deutlich.

Die tertiäre Art *T. Radobojana* Unger ist, was die Tracht der Nervation und annähernd auch die Form betrifft, unseren Blättern sehr ähnlich.

Fam. Sapindaceae.

Sapindus apiculatus m.

(Taf. VII [XXII], Fig. 1—8.)

Blätter lineal-lanzettlich, vorne in eine lange Spitze verschmälert, am Grunde abgerundet oder verschmälert, ganzrandig, kürzer oder länger gestielt. Der Primärnerv gerade, scharf hervortretend, nicht stark, in der Spitze verdünnt. Die Secundärnerven zahlreich, unter beinahe rechten Winkeln entspringend, bogenförmig gekrümmt, am Rande durch Bogen untereinander verbunden. Zwischen den Secundärnerven sind noch andere feinere Nerven zweiten Grades bemerkbar. Das Nervennetz ziemlich gut hervortretend; die stärkeren Nerven desselben in schiefer Richtung auf die Secundärnerven. Das Blatt von fester, wenn nicht lederartiger Natur.

Diese Blätter sind in den Peruczer Schieferthonen bei Kaunic eine gewöhnliche Erscheinung.

Sie sind unter anderen Abdrücken selbst in kleineren Blattfetzen sofort durch ihre scharf hervortretende Nervation erkennbar.

Die abgebildeten Blätter gehören sicher einem grösseren unpaarig gefiederten Blatte an. Wir finden sie sehr oft auf dem Gesteine in Menge beisammen; nicht selten sind noch einige in Verbindung, wie es z. B. in Fig. 1, 3, 6, 7 zu sehen ist. In Fig. 7 ist der mittlere Theil des gefiederten Blattes erhalten, wo noch zwei seitliche Blättchen auf dem gemeinschaftlichen Stiele sitzen. Die endständigen Blättchen sind länger gestielt (Fig. 1, 4, 6), die seitlichen fast ungestielt und an der Basis nicht so verschmälert.

Sapindus Morisoni Lesq. (Heer, Fl. Grönland.) hat sehr ähnliche Blätter, sie sind aber grösser, breiter und nicht so fein zugespitzt.

Uebrigens weist die Blattform sowie die Tracht der Nervation diese Blattreste sicher einer Pflanze aus der Verwandtschaft der Gattung *Sapindus* zu. Aehnlichen Typen begegnet man auch in der Familie *Meliaceae* und *Cedrelaceae*; ich erwähne z. B. die Gattungen *Trichilia*, *Guarea* und *Cedrela* selbst, welche ganz ähnliche Blätter besitzen.

Sapindophyllum pelagicum Ung. sp.

(Taf. VII [XXII], Fig. 9. Taf. VIII [XXIII], Fig. 6—9.)

Blätter gross, aus breitem Grunde länglich, vorne mässig verschmälert, stumpf endigend, unten eiförmig oder verschmälert, ganzrandig. Der Primärnerv im unteren Theile sehr stark, gegen die Spitze hin verdünnt, ziemlich gerade oder etwas hin und her gekrümmt. Die Secundärnerven wechselständig, unter halbrechten Winkeln entspringend, im Verhältnisse zum Primärnerv dünn, nicht gerade, am Rande durch grosse Schlingen untereinander verbunden. Aus dem Nervenetze sind nur grössere Quernerven hie und da bemerkbar. Der Blattstiel etwa 2 cm lang, gerade, sehr stark.

In dem Peruczer Schieferthone von Vyšerovic und Kaunic häufig.

Die Blätter dieser Art sind ziemlich gross; ein prächtig erhaltenes Exemplar stellt uns Fig. 9. Taf. VII (XXII) vor. Der Blattgrund ist verschieden geformt; bald ist er abgerundet, bald stark zum Stiele verschmälert (Fig. 6, 8, 9). Die Secundärnerven sind auffallend feiner als der starke Primärnerv, durch welchen sich auch kleinere Fragmente dieser Art kennzeichnen. Den Blattstiel sieht man ganz erhalten in Fig. 6, 7. Eine feinere Nervation finde ich nirgends entwickelt. Aehnliche Blätter findet man bei einigen Sapindaceen; besonders die Gattungen *Cupania* und *Sapindus* weisen ähnliche Typen auf; *Cupania laurifolia* Hb. aus Neu-Holland steht unserem *Sapindophyllum* sehr nahe.

Phyllites pelagicus Ung. (Kreidepflanzen aus Oesterreich, Taf. II, Fig. 13). Ich zweifle nicht, dass Unger's *Phyllites* mit unserer Art specifisch identisch ist; alle Merkmale stimmen gut überein. Unger vergleicht sein Blatt mit einer *Magnolia*, mit welcher Gattung ich aber gar keine Aehnlichkeit finde. *Daphnophyllum crassinervium* in Heer's Flora von Moleten in Mähren ähnelt ebenfalls unseren Blättern.

Fam. Camelliaceae.***Ternstroemia crassipes* m.**

(Taf. III [XVIII], Fig. 3, 4.)

Blätter gross, breit lanzettlich, an der Basis keilförmig verschmälert, vorne kurz zugespitzt, am Rande mit grossen, stumpfen, etwas unregelmässigen Zähnen. Der Primärnerv sehr stark und dick, in der Blattspitze fein verdünnt. Die Secundärnerven unter spitzen Winkeln entspringend zahlreich, fein, vor dem Blattrande in ein Adernetz sich auflösend. Das Nervenetz schwach hervortretend, aus unregelmässigen Felderchen zusammengesetzt. Der Blattstiel ziemlich lang, sehr dick, gerade.

Eine schöne Blattart, welche uns in zwei Exemplaren aus den Schieferthonen von Vyšerovic vorliegt. Das eine von ihnen ist gross (Fig. 3), schön erhalten; seine Spitze ist leider bei dem Transporte verloren gegangen, sie hatte aber dieselbe Form wie bei dem kleinen Blatte (Fig. 4). Die beiden Blätter zeigen derb lederartige Consistenz. Die feinere Nervation tritt schwach hervor. Die dünnen Secundärnerven spalten sich manchmal schon in der Mitte in grosse Gabeläste.

In der Familie *Ternstroemiaceae* finden wir mehrere Pflanzen, welche ganz ähnliche Blätter besitzen. Sie sind ebenso lederartig, mit ähnlicher Zahnung und derselben eigenthümlichen Nervation; besonders aber kennzeichnet diese Blattart der robuste Primärnerv, welcher sich in dem oberen Theile so schnell verdünnt.

Ja, schon die gewöhnliche, allgemein cultivirte *Camellia japonica* hat sehr ähnliche Blätter, wiewohl in kleineren Dimensionen; *T. dentata* Sw. aus Guiana hat aber so ähnliche Blätter, dass ich nicht im Stande bin, einen wesentlichen Unterschied von der fossilen böhmischen Art zu finden. Ich halte deshalb die Bestimmung dieser Pflanzenfossilien für ziemlich sicher.

Fam. Ampelideae.***Cissus vitifolia* m.**

(Taf. II [XVII], Fig. 6, Taf. III [XVIII], Fig. 1.)

Blätter handförmig, 3—7lappig, die Lappen grob gekerbt oder noch 2—3mal in kleinere Läppchen getheilt. Die Blattspreite mehr häutig als lederartig. Die Hauptnerven nicht stark, aber scharf hervortretend. Die Secundärnerven unter spitzen Winkeln entspringend, fein, nicht zahlreiche. Blattstiel stark.

Ich habe nur die zwei abgebildeten Fragmente bei der Hand; sie waren in dem bröckligen gelblich-grauen Perucer Sandsteine auf Vydovle bei Prag gefunden.

Das grössere Blattstück (Fig. 6) sieht auf dem Gesteine sehr unansehnlich aus; bei der näheren Untersuchung treten aber die Conturen des ganzen unteren Theiles gut hervor; der vordere Theil ist sammt dem Gesteine abgebrochen, die auslaufenden Basalnerven berechtigen uns aber, das Blatt noch mit 2 oder 3 grösseren Lappen zu ergänzen. Die Nerven sind scharf abgedrückt, nicht stark; sie zweigen in mehrere Nerven des zweiten Grades ab, welche in die einzelnen Segmente auslaufen. Der Blattstiel war stark und ragte auf der Rückseite der Blattspreite hervor, ich kann aber nicht mit Sicherheit sagen, ob er auf dem Abdrucke ganz erhalten oder theilweise abgebrochen ist. Das Blattfragment Fig. 1 hat eine andere Form und Theilung der Blattspreite; ich meine, dass es etwa dreilappig war; am Grunde ist es unsymmetrisch. Es ist möglich, dass dieses Fragment einer anderen Art angehört; die Art der Nervation, die Theilung der Blattspreite machen aber denselben Eindruck, wie das grössere Blatt Fig. 6. Es stammt aus derselben Schicht und demselben Orte auf Vydovle.

Unter den lebenden Pflanzen finde ich bei den Gattungen *Cissus* und *Vitis* die ähnlichsten Blätter. Bei mehreren Arten dieser Gattungen kommt zwar derselbe Typus von Blättern vor, aber ich kann keine Species nennen, welche in allen Merkmalen der Kreideart entspreche.

Cissites insignis Heer (Fl. v. Nebraska, S. 19—20, Taf. II, Fig. 3, 4) ist von ausgestorbenen Arten der unserigen am nächsten verwandt.

Fam. Mimoseae.***Inga latifolia* m.**

(Taf. V [XX], Fig. 6, 7.)

Blätter eiförmig bis elliptisch, ganzrandig, am Grunde unsymmetrisch, vorne kurz zugespitzt. Der Primärnerv gerade, stark, am Ende verdünnt. Die Secundärnerven unter spitzen Winkeln entspringend, nicht zahlreiche, etwas bogenförmig gekrümmt. Ein Nervennetz nicht erkennbar. Die Blattspreite von fester, lederartiger Natur.

Die beiden abgebildeten Blattstücke wurden in den Perucer Schieferthonen bei Vyšerovic gefunden. Diese Blätter zeigen eine feste, lederartige Beschaffenheit; es scheint mir, dass sie auf der Oberfläche glatt oder glänzend waren. Das Exemplar Fig. 6 hat sehr unsymmetrische Basis, was bei dem zweiten nur angedeutet ist. Die Secundärnerven sind nur schwach, am Rande durch undeutliche Bogen untereinander verbunden. Von *Hymenaea primigenia* unterscheiden sie sich durch breite, eiförmige Gestalt, den ganzen Blattrand und verschiedene Nervation.

Ich kann diese Fossilien am ehesten mit Arten der Gattungen *Hymenaea*, *Cassia*, *Bauhinia* und *Inga* vergleichen. Die ähnlichsten Repräsentanten weist die Gattung *Inga* auf.

Fam. Caesalpinieae.***Hymenaea primigenia* Sap.**

(Taf. V [XX], Fig. 4, Taf. VI [XXI], Fig. 1—4.)

Blätter lanzettlich, gegen die Spitze sowie zur Basis verschmälert, am Grunde sehr ungleichseitig, zu zweien auf kürzeren Stielen in einem geraden, längeren Blattstiel verbunden, am Rande entfernt grob kerbig gezähnt, selten ganzrandig. Der Primärnerv gerade, stark, in der Spitze feiner. Die Secundärnerven nur wenige an der Zahl, stark, bogenförmig, unter sehr spitzen Winkeln entspringend, vor dem Rande durch undeutliche Anastomosen untereinander verbunden, die unteren besonders stark und lang. Das Nervennetz aus feinen Nervillen zusammengesetzt, nur stellenweise hervortretend.

Wir haben eine Reihe von verschiedenen Blättern dieser Art, welche in den Peruczer Thonschiefern bei Vyšerovic und Kaunic sehr häufig vorkommen.

Die gewöhnliche Form stellt uns Fig. 4 vor. Die Blätter sitzen zu zweien auf gemeinsamem Stiele; nicht selten findet man aber einzelne, gestielte Blätter (Fig. 2, 3), welche aber nicht nur durch ihre Form, die ungleichseitige Basis, die grobe Zahnung am Rande, sondern auch durch ihre ausgezeichnete Nervation ihren Ursprung sogleich verrathen. Die Secundärnerven sind auffallend scharf hervortretend und langbogenförmig gekrümmt; die tieferstehenden unter ihnen entspringen manchmal am Grunde des Blattes als grosse Basalnerven (Fig. 4, Taf. V [XX]). Feinere Nervation ist nur selten gut erhalten; theilweise ist sie in Fig. 4 angedeutet. Die meisten Blätter sind am Rande in der vorderen Hälfte grob gekerbt, gesägt; die Zähne sind entfernt und nicht selten beinahe verwischt; seltener kommen auch Exemplare mit ganzem Rande vor (Fig. 1, 3). Die Grösse, wie in Fig. 1, 4, ist die gewöhnlichste, aber ich habe auch Blätter von dieser Art gefunden, welche fast zweimal so gross sind.

Saporta (Le monde des plantes, P. 199, F. 2): *Hymenaea primigenia*. Das hier abgebildete Blattpaar entspricht unseren Blättern gut; Saporta hatte zufällig ganzrandige Exemplare, welche, wie schon erwähnt wurde, bei Vyšerovic und Kaunic ziemlich selten erscheinen. Saporta's Blatt stammt auch von Vyšerovic, so dass die specifische Identität mit unseren Blättern nicht zweifelhaft ist.

Ettingshausen's *Inga Cottai* (Kreideflora von Niederschöna in Sachsen, Taf. III, Fig. 18) ist zwar eine verschiedene Art, der *H. primigenia* steht sie aber jedenfalls sehr nahe.

In dem jetzt lebenden Pflanzenreiche haben ähnliche Blätter die Gattungen *Hymenaea*, *Bauhinia* und die verwandte *Inga*. Ich nenne z. B. *H. Courbaril* L. aus Mexico und Martinique oder *H. verrucosa* Gärtn. aus Java, welche aber sämmtlich nur ganzrandige Blätter besitzen. Es wäre ein merkwürdiger Fund, wenn auch Früchte der fossilen *Hymenaea* in den Kreideschichten entdeckt würden.

***Hymenaea inaequalis* m.**

(Taf. VI [XXI], Fig. 2, 5.)

Blätter zu zweien mit längeren Stielen in einen gemeinsamen langen Stiel verbunden, länglich lanzettlich, ganzrandig oder grob ungleich eingeschnitten, vorne allmähig in eine Spitze verschmälert, am Grunde stark ungleichseitig; die Blattspreite auf der einen Seite zum Stiele verschmälert, auf der anderen beinahe abgerundet. Der Primärnerv ziemlich stark,

zur Spitze allmähig verdünnt, gerade. Die Secundärnerven zahlreich, unter fast rechten Winkeln entspringend, am Rande durch undeutliche Bogen untereinander verbunden. Die Blattspreite von fester, lederartiger Natur.

Die zwei abgebildeten Blattexemplare waren im Jahre 1870 bei Kuchelbad in den gelblichen Perucer Thonen gefunden.

Diese Blätter machen durch ihre Form einen eigenartigen Eindruck. Der längliche, ganzrandige oder grob, unregelmässig geschnittene Umriss und die stark ungleichseitig entwickelte Basis charakterisiren sie am besten. Sie scheinen sehr lederartig zu sein. Die Nervation ist sehr schlecht angedeutet; sie besteht aus wenigen fast parallelen Secundärnerven, welche vor dem Rande undeutlich anastomosiren.

Diese Blattart möchte auch der Gattung *Hymenaea* zugezählt werden, die längliche Form aber und den auffallend langen Blattstiel kann ich bei keiner lebenden Art finden. Am ehesten lässt sich in dieser Hinsicht die Javaische Caesalpinee *Ioncsia Aroca Roxb.* mit unseren Blättern vergleichen. Die Blätter dieser Art sind ebenso lang, mit derselben Nervation.

Verdächtig scheint mir, dass sich bei *H. inaequalis*, sowie bei der vorigen *H. primigenia* auf den Enden der Blattstiele keine verbindenden Gelenke bemerken lassen, wie sie bei den lebenden Arten derselben Gattung so charakteristisch sind. Aehnlich gepaarte Blätter wie *H. inaequalis* haben auch einige *Bignonia*-Arten.

Hymenaea elongata m.

(Taf. V [XX], Fig. 3, 5.)

Blätter zu zweien mit längeren Stielen in einen gemeinschaftlichen Stiel verbunden, länglich lanzettlich, zur Spitze, sowie zur Basis allmähig verschmälert, ganzrandig, gleichseitig. Der Primärnerv ziemlich stark, zur Spitze verdünnt, gerade. Die Secundärnerven kaum bemerkbar. Die Blattspreite von fester, lederartiger Natur.

Ich habe nur zwei Blattpaare von dieser Art zur Disposition. Das eine von ihnen Fig. 5 ist sehr schön erhalten mit ganzem, gemeinschaftlichem Stiele; dieses wurde im Jahre 1870 bei Kuchelbad gesammelt und zwar in demselben gelblichen Perucer Thone wie die vorhergehende Art. Die Blätter sind in dem Thone bräunlich abgedrückt, zeigen feste, lederartige Natur, aber gar nichts von der Nervation. In demselben Thone findet man nicht selten ganz ähnliche, länglich lanzettliche Blätter, welche jedoch nicht gepaart sind; weil aber auf denselben keine Nervation kennbar ist, wagte ich nicht, diese zu derselben Art wie das Blattpaar Fig. 5 zu reihen.

Höchst interessant ist das Fragment Fig. 3, welches uns ein ganz ähnliches Blattpaar vorstellt wie Fig. 5. Ich finde zwischen den Beiden keinen Unterschied. Das erstere Blattpaar (Fig. 3) befindet sich aber auf einem Sandsteine abgedrückt, welcher den jüngsten böhmischen Kreideschichten (Chlomeker-Schichten) bei Böhm.-Leipa zugehört. Ganz ähnlich bemerkte ich in diesen Sandsteinen Abdrücke einzelner länglich lanzettlicher Blätter wie bei Kuchelbad, welche nicht gepaart sind. Ich halte es für sicher, dass diese beiden Blattreste von Kuchelbad und Böhm.-Leipa, wenn nicht derselben Art angehören, doch wenigstens ihr nächst verwandt sind und demnach wäre es dann eine Pflanzenart, welche sich in der ganzen böhmischen Kreideperiode erhält.

So viel kann man über die Identität der beiden Pflanzenreste behaupten; viel schwieriger ist es aber zu sagen, welcher Pflanzenart sie zugezählt werden müssen. Die Form, die Art der Verbindung in einem Blattstiele ist von derselben Beschaffenheit, wie bei *H. inaequalis*, so dass es keinem Zweifel

unterliegt, dass diese zwei Arten verwandt sind. Von dem Typus der Blätter einer *Hymenaea* weicht aber *H. elongata* sehr viel ab.

Etwas ähnliche Blätter sind diejenigen, welche Heer in seiner Flora grönlandica (1883) als *Derwalquea* bezeichnet. Bei unseren Blättern ist es aber ganz klar, dass sie immer nur paarweise verbunden sind, und nicht ein handförmig gefiedertes Blatt zusammensetzen, wie wir es bei der böhmischen *Derwalquea* sehen werden.

Jedenfalls müssen noch weitere Beobachtungen bei diesen Pflanzenarten angestellt werden; eine grössere Zahl von Exemplaren mit besser erhaltener Nervation können hier entscheidend sein.

Fam. Araliaceae.

Aralia decurrens m.

(Taf. IV [XIX], Fig. 5—7.)

Blätter dreilappig, Lappen gleich gross oder die seitlichen kleiner, lineal, gegen die Spitze sowie zur Basis verschmälert, am Rande mit grossen, scharfen, entfernten, seitwärts abstehenden Zähnen. Die Blattränder laufen auf dem Stiele lang herab. Die Basalnerven gerade, überall gleich dick. Die Secundärnerven unter spitzen Winkeln entspringend, bogenförmig gekrümmt, vor dem Rande durch undeutliche Schlingen untereinander verbunden. Nervenetz kaum stellenweise hervortretend. Der Blattstiel gerade, bis 3 cm lang.

Im Jahre 1881 habe ich mehrere Stücke von dieser Art im Steinbruche des Herrn Stupecký bei Vyšerovic gefunden. Die belehrendsten Exemplare sind abgebildet.

Schön erhalten sind die Blätter Fig. 5, 7, wo auch die Nervation noch kennbar hervortritt. Auf dem Exemplare Fig. 5 ist der ganze Blattstiel erhalten. Sehr charakteristisch sind für diese Art die grossen, entfernten Zähne und die herablaufende Basis.

Das Fragment Fig. 6 gehört einem grossen Blatte an.

In jeder Hinsicht können diese Blätter am besten mit dem Typus der Aralien-Blätter verglichen werden. *A. trifoliata* Mayer von den lebenden Repräsentanten hat ähnliche Blätter; die Lappen sind aber am Grunde beinahe stielartig verlängert und die Basis läuft nicht herab; die Zahnung stimmt überein.

Ein ähnliches Blatt aber mit ungezähntem Rande ist *A. Jörgenseni* Heer (D. tertiäre Fl. v. Grönl. II. Theil, S. 116, Taf. C. I, Fig. 1).

A. formosa Heer, welche in den Perucer Schichten Böhmens verbreitet ist (D. Fl. d. böhm. Kreideformation, I. Theil), ist zwar der *A. decurrens* sehr ähnlich, aber specifisch sicher verschieden. *A. formosa* hat nicht so lange, schmale Lappen, die Zähne am Rande sind nicht so gross und scharf, die Lappen verschmälern sich am Grunde nicht so auffallend und der Blattrand läuft nicht herab.

Aralia coriacea m.

(Taf. I [XVI], Fig. 1—9 Taf. II [XVII], Fig. 2.)

Blätter lanzettförmig, gegen die Spitze sowie zur Basis verschmälert, am Grunde oft ungleichseitig, in der oberen Hälfte grob gekerbt-gezähnt, in der unteren ganzrandig. Der Primärnerv gerade, ziemlich stark, fast in gleicher Stärke bis in die Blattspitze auslaufend. Die Secundärnerven zahlreich, unter sehr spitzen Winkeln entspringend, am Rande durch feine Schlingen untereinander verbunden. Das

Nervennetz selten hervortretend, aus kleinen, in der Richtung der Secundärnerven gereihten Felderchen zusammengesetzt. Der Blattstiel bis 2 cm lang, gerade.

In den Schieferthonen bei Vyšerovic und Kaunic, in den rothen Thonen bei Liebenau, in den Schiefern bei Mšeno und Peruc, in den Sandsteinen bei Jinonic auf Vydovle, endlich in den grobkörnigen Sandsteinen bei Melnik an der Elbe und bei Peruc sehr häufig und verbreitet; sämmtlich in den Perucer Schichten.

Diese Pflanze musste zur Zeit der Bildung der Perucer Schichten allgemein verbreitet sein. Sie bildete vielleicht den grössten Theil der Vegetation an den Ufern der Gewässer, weil man ihre Blätter immer in grosser Zahl und Menge zwischen anderen Arten beisammen findet. In dem Gesteine sind sie immer gut und recht deutlich abgedrückt, meist braun gefärbt. Die Blattspreite ist nicht selten zerrissen und gesprengt, welche Umstände sowie das ganze Aussehen für die ehemalige sehr lederartige Beschaffenheit dieser Blätter sprechen; sie waren nebstdem auf der Oberfläche glatt und vielleicht glänzend.

Die Nervation tritt selten deutlich hervor; die Secundärnerven sind kaum stärker als die Nervillen des Nervennetzes. Ich habe mich bemüht, in der Abbildung Fig. 8 die Nervation so fein als möglich anzudeuten; auch in Fig. 1 ist sie theilweise erhalten. Sehr auffallend ist der Primärnerv, welcher bis in das Ende der Blattspitze mit geringer Abnahme der Stärke ausläuft. Die Zähne am Rande stehen bald in grösserer, bald in geringer Anzahl stets näher der Blattspitze; nur selten fehlen sie ganz oder sind sie nur schwach angedeutet (Fig. 2, 7). Der Blattgrund ist fast immer etwas ungleichseitig, mehr oder weniger auf dem Stiele herablaufend; sehr ungleichseitige Exemplare sieht man in Fig. 3, 6, 8. Die gewöhnliche Grösse und Form stellen uns Blätter Fig. 4, 1, 8, 2 dar. Auf Vydovle bei Jinonic kommt diese Pflanzenart auch häufig vor, die Blätter sind aber von denen von Vyšerovitz oder Mšeno und Peruc durch bedeutende Länge und zahlreiche Zähne am Rande verschieden (Fig. 6).

Nicht selten finden sich diese Blätter in mehreren Exemplaren beisammen, und so geordnet, wie wenn ihre Stiele aus einem Punkte ausgingen. Sehr schön sieht man es in Fig. 1, dann in Fig. 5 und 7. Diese Erscheinung darf nicht für eine zufällige gehalten werden, weil sie so häufig vorkommt und die Ungleichseitigkeit der Basis der Blätter mit derselben im Zusammenhange ist. Diese Blätter gehören nämlich zu einem grösseren, handförmig gefiederten Blatte; daraus lässt sich die Menge, in welcher sie in den Schichten vorkommen, die eigenthümliche Zusammenstellung in Fig. 1, 5, 7, und die Umsymmetrie des Blattgrundes leicht erklären. Die Blätter dieser Aralie waren zu einem gefiederten Blatte gelenkig verbunden, so dass sie im Alter leicht abfielen.

Aehnlich gefiederte Blätter haben mehrere der lebenden Aralienarten, und man hat sie auch schon in Ablagerungen verschiedenen Alters gefunden. Es ist das Verdienst S a p o r t a's, zuerst auf die Verwandtschaft dieser Blattart mit den Aralien hingewiesen zu haben (Le Sud-Est de la France. — 1865. Annales d. sc. Bot. P. 118 Pl. XVI F. 1, *Aralia* (*Panax?*) *inquirenda*). Früher wurden sie von den Autoren theils zu *Dryandroides*, theils zu *Myrica* gezählt. Von diesen Gattungen sind aber unsere Blätter nicht nur durch die Form, sondern auch durch die Nervation verschieden. Bei *Dryandroides* sind die Blätter schmaler, mit schärferen Zähnen und deutlicher Nervation, bei *Myrica* sind die Secundärnerven stärker und vor dem Blattrande durch deutliche Bögen untereinander anastomosirend. Die oben erwähnte tertiäre Art S a p o r t a's ist unseren Blättern sehr ähnlich, so dass beide sicher einer Gattung angehören. Das tertiäre *Panax longissimum* Ung. aus Sotzka ähnelt unseren Blättern wenig, aber dasselbe von Haering (Ettingshausen, Fl. v. Haer., S. 65, Taf. XXII, Fig. 12) stimmt mit ihnen mehr überein.

Aralia (Panax) dentifera m.

(Taf. II [XVII], Fig. 3—5).

Blätter lineal-lanzettlich, an der Basis sowie zur Spitze verschmälert, am Grunde fast ungleichseitig, am Rande gekerbt, gezähnt, mit einwärts gerichteten Zähnen, am Grunde ganzrandig. Der Primärnerv gerade, nicht stark, in der Spitze fein verdünnt. Die Secundärnerven unter spitzen Winkeln entspringend, zahlreich, etwas bogenförmig vorwärts verlaufend, am Rande sich in feine Schlingen auflösend. Das Nervennetz aus feinen, schwach hervortretenden Felderchen zusammengesetzt.

In den Peruczer Thonen bei Kuchelbad ziemlich selten.

Ich konnte mich nicht darüber entscheiden, ob die vorliegenden abgebildeten Blätter der vorigen Art oder einer *Myrica*, oder überhaupt einer neuen Art zugezählt werden sollten. Die schmalblättrigen Formen von *Aralia coriacea* sind diesen Blättern sehr ähnlich. Allgemein ist aber die vorige Art von *A. dentifera* folgendermassen unterschieden: das Blatt ist breiter, nicht so lang vorgezogen, die Zähne mehr und nur in der vorderen Hälfte kerbig (also nicht so weit zur Basis hinreichend wie bei *A. dentif.*), der Primärnerv ist stärker, in der Spitze nicht verfeinert.

Der Umstand, dass diese Blattart nur auf einem Standorte sich vorfindet und keine deutlichen Uebergänge zur *A. coriacea* bildet, darf ebenso nicht vernachlässigt werden, weil er für ihre spezifische Selbständigkeit spricht.

Eigenthümlich ist es bei diesen Blättern, dass die Blattspitze seitwärts gebogen ist.

Es bleibt uns noch die zweite Möglichkeit, ob diese Blätter nicht einer *Myrica* angehören.

In einem solchen Falle müssten sie in die Verwandtschaft von *M. serrata* Vel. gestellt oder sogar mit derselben verbunden werden. Von *M. serrata* sind sie aber sicher verschieden. Sie sind viel grösser, breiter, mit groben einwärts gebogenen Zähnen; die Nervation stimmt mit der Nervation einer *Myrica* gar nicht überein. Wir finden hier keine deutlichen Bogen, welche die Secundärnerven bilden, die Zusammensetzung des Nervennetzes ist auch eine andere.

Ich habe mich also für die dritte Möglichkeit entschlossen, nämlich dass diese Blätter zur Gattung *Aralia* resp. *Panax* gehören, und zwar, dass es eine Art ist, welche der *A. coriacea* am nächsten verwandt ist. Für diese Auffassung spricht nicht nur die Blattform, sondern auch die Bezeichnung, die ungleichseitige Basis, die Art der Nervation, welche überhaupt an die Nervation einer *Panax*-Art erinnert. In dem oben citirten Werke beschreibt und bezeichnet Saporta Blattstücke als *Panax*, welche sämmtlich mit unseren Blättern auffallend übereinstimmen.

Aralia elegans m.

(Taf. IV [XIX], Fig. 1.)

Blätter handförmig gefiedert, Abschnitte noch 2—3mal gabelig getheilt, lineal, ganzrandig. Die Hauptnerven nicht stark, ziemlich gerade. Die Blattränder an den Nerven sehr ungleichseitig herablaufend. Secundärnerven und Nervennetz nicht erkennbar.

Dieses wunderbare Blattfragment fand ich in den mergeligen Schieferthonen bei Vyšerovic. Die auffallende Unsymmetrie der einzelnen Abschnitte charakterisirt dasselbe am besten. Es musste handförmig gefiedert sein, worauf die Zusammenstellung der abgebrochenen Abschnitte zunächst hinweist. Eine Nervation ist gar nicht bemerkbar, sie trat vielleicht auf den lebenden Blättern dieser Art nicht hervor.

Das Fragment ist von so eigenthümlicher Gestalt, dass es sehr schwer fällt, sich über die Verwandtschaft mit einer lebenden Pflanzenart zu äussern.

Annähernd ähnliche Blätter findet man zwar in der Gattung *Iatropa* (*Euphorbiaceae*) und *Vitex* (*Verbenaceae*), doch scheint es mir, dass die nächsten Verwandten der fossilen Art in der Familie der Araliaceen zu suchen seien. Aehnlich getheilte Blätter sehen wir bei *Cussonia partita* Vel., bei *Aralia quinquepartita* Lesqux. und *A. denticulata* Hos. et v. d. M.

- Die Vergleichung mit anderen Pflanzentypen muss dennoch weiter verfolgt werden.

***Dewalquea pentaphylla* m.**

(Taf. VIII [XXIII], Fig. 11, 12.)

Blätter fussförmig, 5zählig (folia pedata). Blättchen länglich, am Grunde verschmälert oder beinahe abgerundet, kurz gestielt, ganzrandig. Der Primärnerv gerade, stark. Die Secundärnerven nicht zahlreich, bogenförmig gekrümmt, stellenweise verwischt. Der gemeinsame Blattstiel gerade, lang.

In den Perucer Schichten bei Landsberg und Kuchelbad.

Es liegen uns nur die zwei abgebildeten Exemplare vor. Das eine (Fig. 12) von Landsberg ist schön erhalten mit dem ganzen Blattstiele, das andere (Fig. 11) von Kuchelbad war bei dem Transporte ins Museum theilweise zerbrochen. Das Blatt von Kuchelbad hat Blättchen mit viel stärker verschmälelter Basis als die Blättchen von Landsberg; meiner Ansicht nach ist es aber vielleicht nur eine und dieselbe Art.

In der Zusammensetzung der Blättchen, besonders aber in der Nervation stimmen diese Blätter mit der Gattung *Dewalquea*, von welcher zuerst Saporta, dann Heer in seiner grönländischen Flora und Hosius in der westfälischen Flora einige Arten beschrieben haben, überein.

Saporta reiht diese Gattung in die Verwandtschaft der Ranunculaceen und zwar zunächst an die Helleboreen an.

D. haldemiana Sap. et Mar. steht unserer Art sehr nahe, hat aber viel schmalere und längere Blättchen, vielleicht in grösserer Anzahl auf gemeinsamem Stiele.

Aehnliche Blätter haben auch einige Arten der Gattung *Vitex*. *Vitex montevidensis* Cham. et Sch. aus Brasilien sieht unseren Blättern sehr ähnlich; die Blätter sind nur kürzer gestielt. Ich erwähne in dieser Beziehung noch die australische *Vitex Quajaci*. Die Nervation der Gattung *Vitex* scheint aber wenig mit der Nervation unserer Fragmente übereinzustimmen.

TAFEL I (XVI).

Felenovsky, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL I (XVI).

Aralia coriacea Vel. Fig. 1—5, 7—9 aus den Schieferthonen bei Vyšerovic und Kauníc, Fig. 6 von Jinonic bei Prag. pag. 11 (58).

- Fig. 1. Eine Gruppe von Blättern, welche einem gefiederten Blatte gehören.
" 1, 4, 8. Die Nervation ausführlicher angedeutet.
" 3. Ein Blatt mit stark ungleichseitiger Basis.



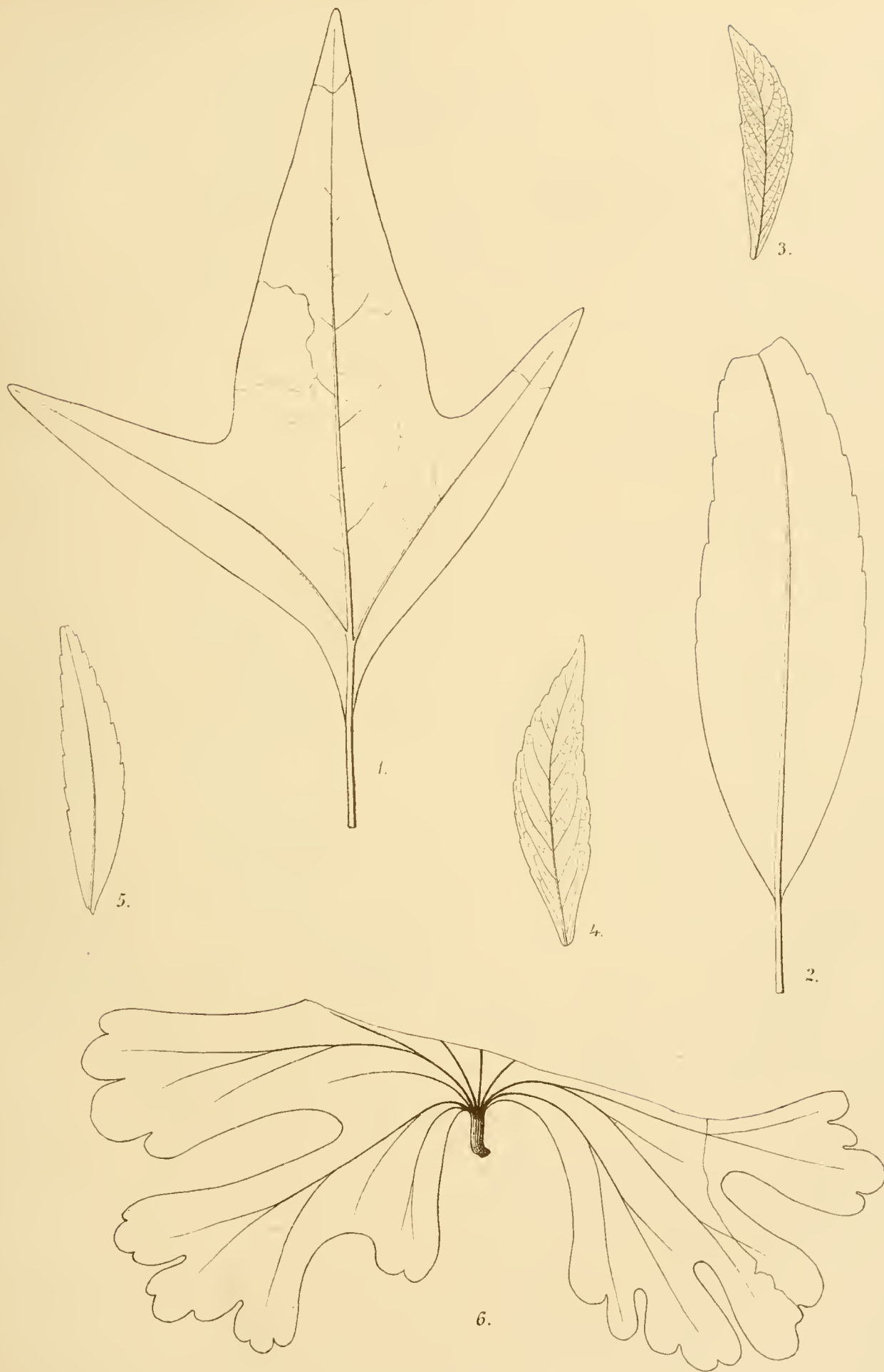
Velenovsky del.

TAFEL II (XVII).

Velenovsky, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL II (XVII).

- Fig. 1. *Sassafras acutilobum* Lsque. Die Spitzen der Lappen sind theilweise ergänzt. Von Kuchelbad, pag. 2 (49).
" 2. *Aralia coriacea* Vel. von Kaunic; ein ungewöhnlich grosses Exemplar, pag. 11 (58).
" 3—5. *Aralia (Panax) dentifera* Vel. Drei Blättchen aus den Perucer Thonen von Kuchelbad, pag. 13 (60).
Fig. 3, 4. Nervation angedeutet.
" 6. *Cissus vitifolia* Vel. Ein Blatt, dessen vorderer Theil abgebrochen ist. Von Jinonic bei Prag, pag. 8 (55).



TAFEL III (XVIII).

Vetenovsky, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL III (XVIII).

- Fig. 1. *Cissus vitifolia* Vel. Ein kleineres und verdächtiges Blättchen von Jinonic bei Prag. pag. 8 (55).
" 2. *Premnophyllum trigonum* Vel. Aus den Perucer Schieferthonen bei Vyšerovic. pag. 4 (51).
" 3, 4. *Ternstroemia crassipes* Vel. Von Vyšerovic. Das grosse Blatt mit schön erhaltenem Blattstiele ist auf Grundlage des kleineren ergänzt. Auf dem kleineren Blatte ist die Nervation ausgeführt. pag. 7 (54).
" 5. *Illicium deletum* Vel. von Lipenec bei Laun. pag. 4 (51).
" 6. *Sapotacites obovata* Vel. Ein Blatt von Kuchelbad; theilweise ergänzt. pag. 3 (50).



Velenovsky del.

Beiträge zur Palaeontologie von Oesterreich-Ungarn,
herausgegeben von Edm.v. Mojsisovics u. M. Neumayr, Bd. IV, 1884.
Verlag v. Alfred Hölder, k. k. Hof- u. Universitäts-Buchhandler in Wien.

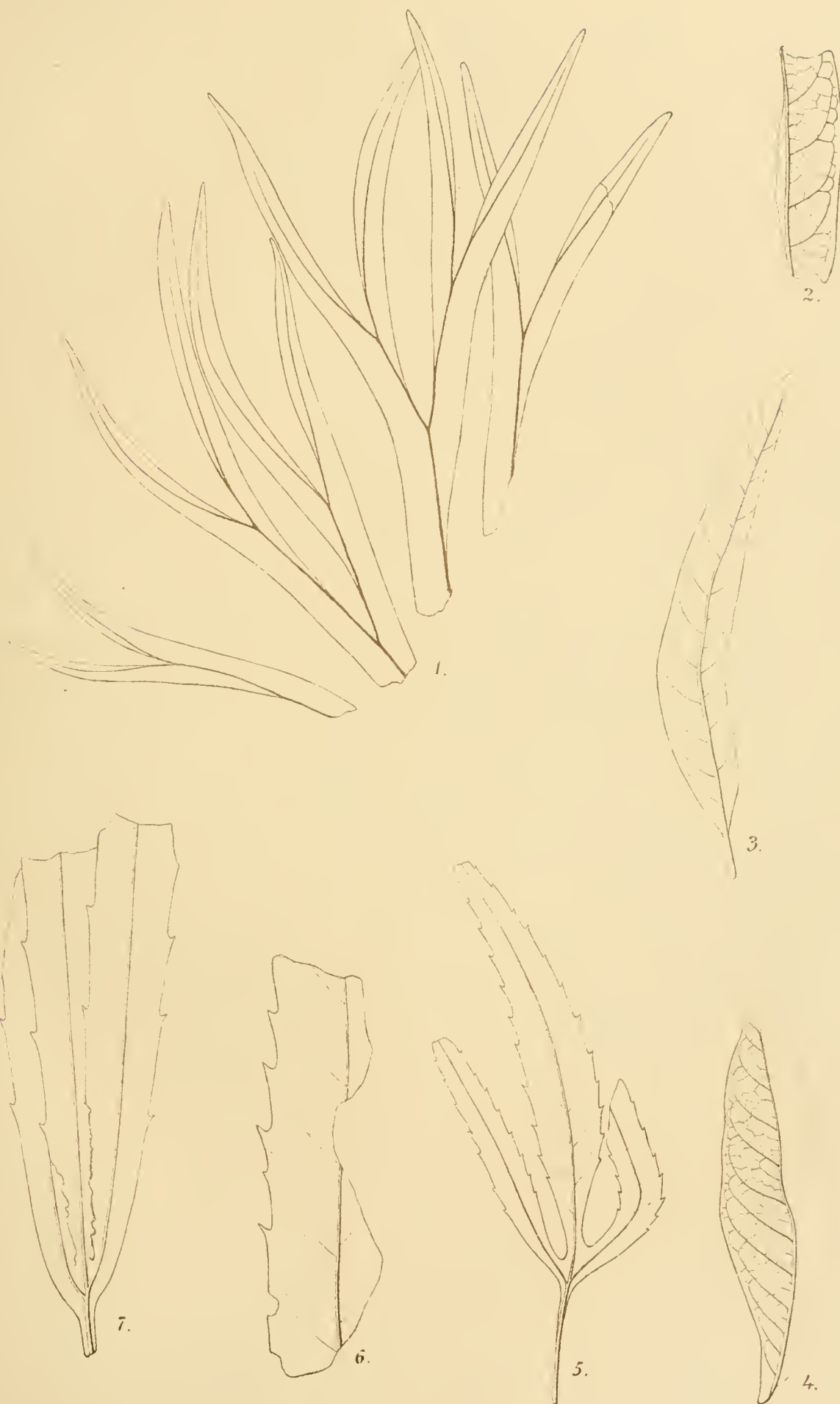
Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

TAFEL IV (XIX).

Velenovsky, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL IV (XIX).

- Fig. 1. *Aralia elegans* Vel. Von Vyšerovic. Fragmente von einem grösseren, handförmig gefiederten Blatte. pag. 13 (60).
„ 2, 3, 4. *Laurus plutonia* Heer. Fig. 2, 3 von Lipenec bei Laun; Fig. 4 von Kuchelbad (ergänzt, mit der Nervation). pag. 1 (48).
„ 5, 6, 7. *Aralia decurrens* Vel. Von Vyšerovic. Fig. 6. Ein Fragment von grossem Exemplare. Fig. 5. Der Blattstiel ist ganz erhalten. pag. 11 (58).



Velenovsky del.

Beiträge zur Palaeontologie von Oesterreich-Ungarn,
herausgegeben von Edm.v. Mojsisovics u. M. Neumayr, Bd. IV, 1884.
Verlag v. Alfred Hölder, k.k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien.

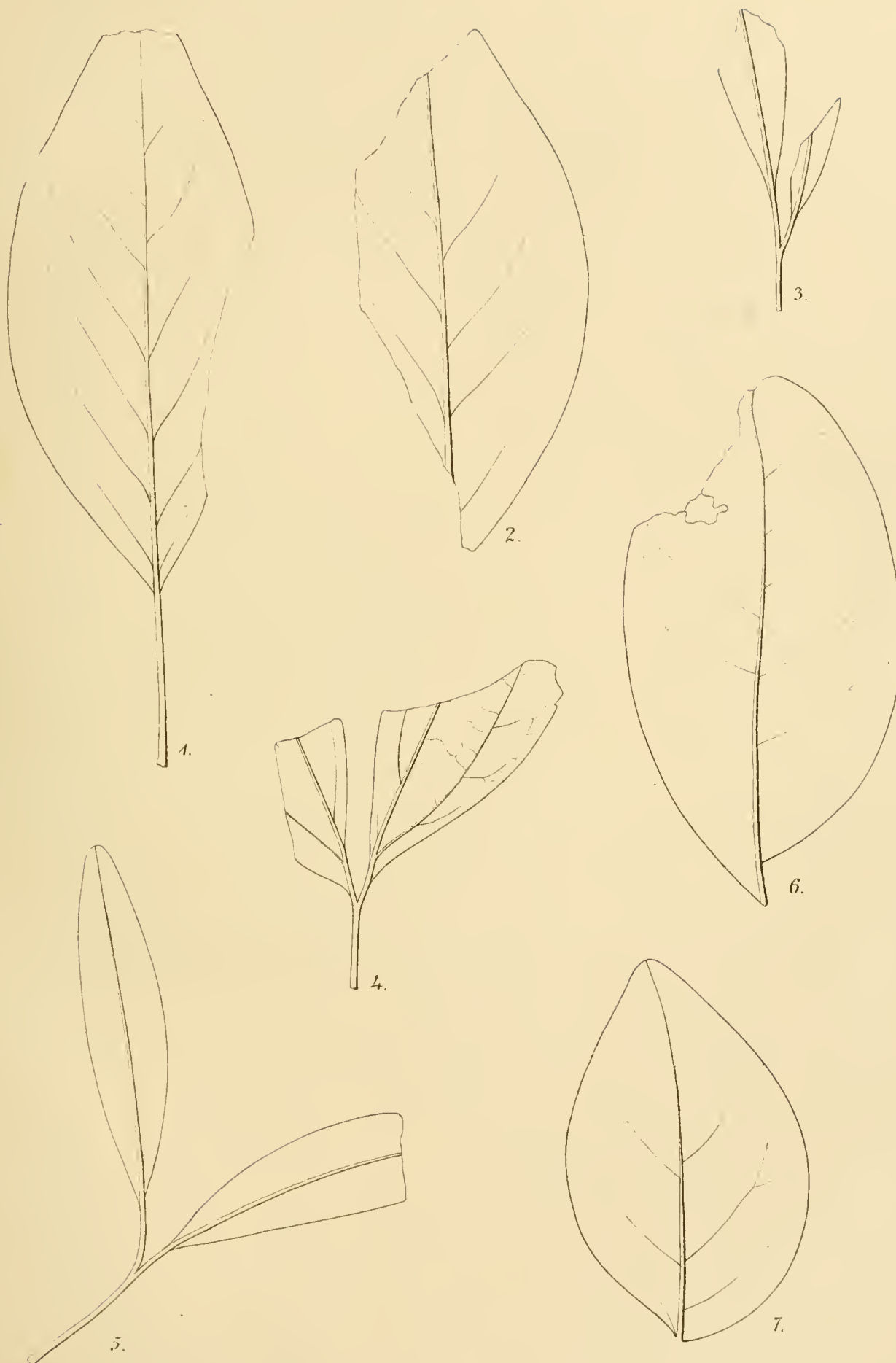
Lith. Anst. v. Th. Bannwarth Wien.

TAFEL V (XX).

Velenovsky, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL V (XX).

- Fig. 1, 2. *Terminalia rectinervis* Vel. Von Kaunic. Fig. 1. Der Blattstiel ist erhalten. pag. 5 (52).
" 3, 5. *Hymenaea elongata* Vel. Fig. 3. Ein Fragment aus dem Chlomeker Sandsteine bei Böhm.-Leipa.
Fig. 5. Aus den Peruczer Thonen von Kuchelbad. pag. 10 (57).
" 4. " *primigenia* Sap. Ein Fragment mit ganzem Blattstiele und schön erhaltener Nervation.
Von Vyšerovic. pag. 9 (56).
" 6, 7. *Inga latifolia* Vel. Blätter aus den Peruczer Schieferthonen bei Vyšerovic. Fig. 6. Die Basis ist stark
ungleichseitig. pag. 8 (55).



TAFEL VI (XXI).

Velenovsky, Die Flora der böhmischen Kreideformation

TAFEL VI (XXI).

- Fig. 1—4. *Hymenaea primigenia* Sap. Aus den Perucer Schieferthonen von Vyšerovic. Fig. 1, 4. Zwei Blatt-
paare mit ganzem Blattstiele. pag. 9 (56).
" 3. Ein Exemplar mit ungezähntem Rande.
" 5, 6. *Hymenaea inaequalis* Vel. Aus den Perucer Thonen bei Kuchelbad. Fig. 6. Ein ganzes Blattpaar.
Fig. 5. Ein Blatt mit stark kerbig gesägtem Rande. pag. 9 (56).

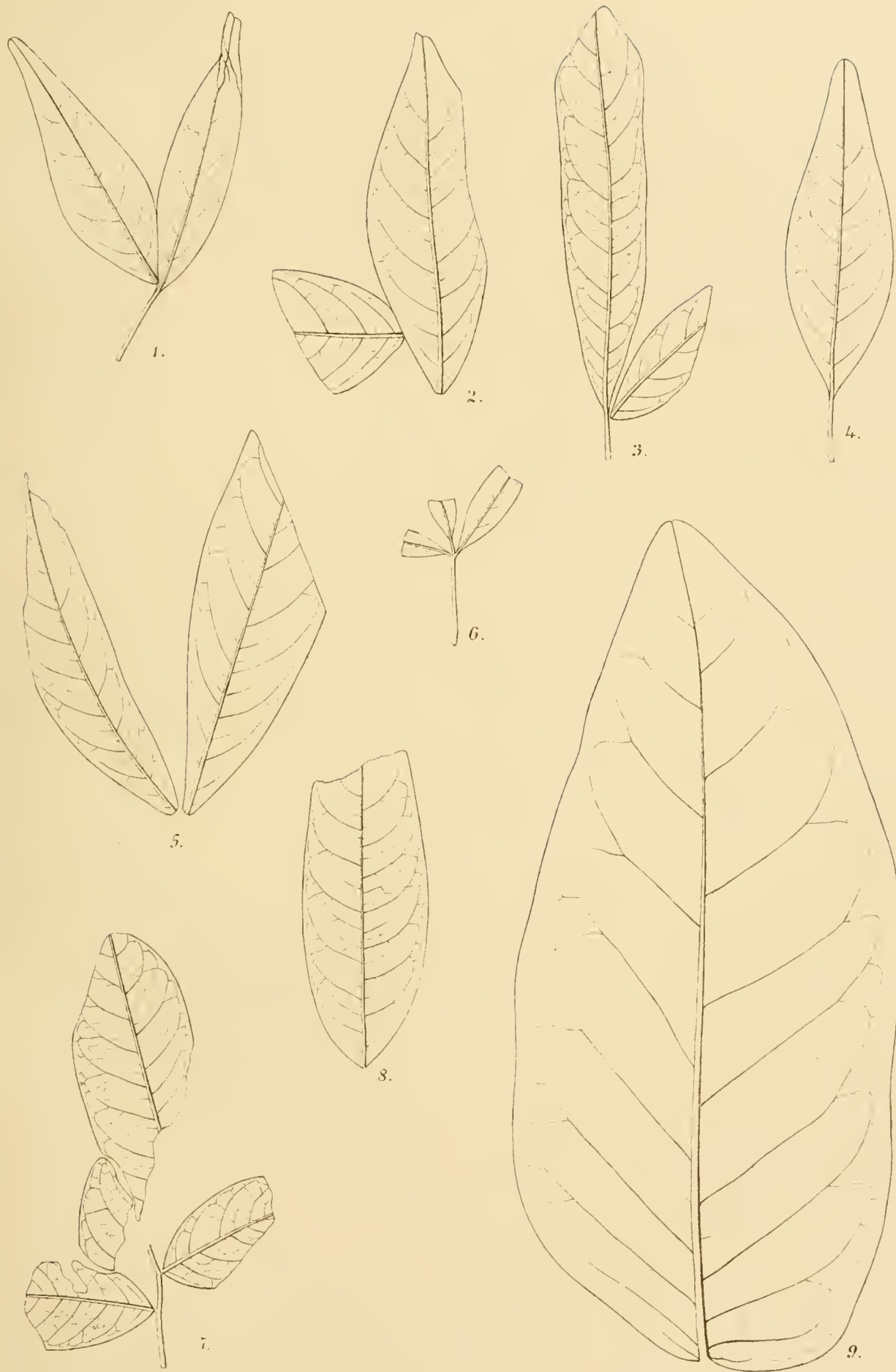


TAFEL VII (XXII).

Velenorsky, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL VII (XXII).

- Fig. 1—8. *Sapindus apiculatus* Vel. Verschiedene Blätter aus den Perucer Thonen von Kaunic. Fig. 1, 3, 6, 7. Blätter, welche noch die Stellung auf dem unpaarig gefiederten Blatte erhalten haben. Die langgestielten Exemplare sind Endblättchen des gefiederten Blattes. pag. 6 (53).
- „ 9. *Sapindophyllum pelagicum* Ung. sp. Ein prächtig erhaltenes Blatt aus den Perucer Schieferthonen von Vyšerovic. pag. 7 (54).



TAFEL VIII (XXIII).

Velenovsky, Die Flora der böhmischen Kreideformation.

TAFEL VIII (XXIII).

- Fig. 1—5, 10. *Diospyros proreeta* Vel. Fig. 1—4, 10 aus den Thonen bei Kuchelbad; Fig. 5 von Melnik bei Sazava, pag. 2 (49).
- „ 6—9. *Sapindophyllum pelagicum* Ung. sp. Aus den Perucer Schieferthonen bei Kaunic. Fig. 6, 7. Der Blattstiel ist ganz erhalten. Die Basis bei einzelnen Exemplaren ist mehr oder weniger verschmälert, pag. 7 (54).
- „ 11, 12. *Dewalquea pentaphylla* Vel. Aus den Perucer Schichten von Landsberg (Fig. 12) und Kuchelbad (Fig. 11). In Fig. 12 ist der Blattstiel erhalten. pag. 14 (61).



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: 1886

Band/Volume: [004](#)

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

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