

Beitrag zur Kenntnis der Tertiärflora Bosniens und der Herzegowina.

Von

Hermann Engelhardt,

Professor an der Dreikönigschule in Dresden.

(Mit 2 Tafeln und 9 Abbildungen im Texte.)

Nachdem ich die Bearbeitung der fossilen Flora von Dolnja Tuzla beendet hatte, erhielt ich vom Landesgeologen Herrn Dr. Friedrich Katzer weitere Kollektionen von tertiären Pflanzenresten aus verschiedenen Teilen Bosniens und der Herzegowina zugesandt. Erfreut über diese neue Gelegenheit, einen Beitrag für einen künftigen Prodrum der tertiären Flora Bosniens liefern zu können, habe ich die Bestimmung und Bearbeitung dieser Pflanzenabdrücke vorgenommen, wobei es sich notwendig erwies, das reiche Material in zwei Teile zu scheiden. Der eine davon gehört ausschließlich der großen Sarajevo-Zenicaer Braunkohlenablagerung an und ist im Anschluß an eine Darstellung der stratigraphischen Verhältnisse dieses Kohlenbeckens zur Beschreibung gelangt (s. o. S. 364 ff.). Der zweite Teil des Materiales ist jener, welcher in den folgenden Zeilen besprochen werden soll.

Die bezüglichen fossilen Pflanzenreste stammen aus den Braunkohlenablagerungen von Prijedor, Kamengrad, Banjaluka, Prozor, Bugojno und Mostar. Auf die beiden erstgenannten nimmt eine Abhandlung von Katzer¹⁾ Bezug, aus welcher erhellt, daß diese Kohlenbecken dem Oligozän angehören; auch die drei letztgenannten Ablagerungen sind nach Katzers neuesten Mitteilungen oligozänen Alters, was durch die fossile Flora bestätigt wird. Namentlich der Charakter der Pflanzenreste ist ein ausgesprochen oligozäner.

Außer vier von Krasser bestimmten Arten von Husumovci in der Kamengrader Mulde waren aus den genannten Braunkohlenablagerungen bis jetzt keinerlei Pflanzenreste bekannt, so daß die nun folgenden Aufsammlungen in dankenswerter Weise zu einem orientierenden Einblick in die fossile Flora dieser Becken geführt haben. Die Kollektion von Mostar wurde von Herrn Bergdirektor F. Richter aus Zenica zusammengebracht, alle übrigen Reste aber gelegentlich der geologischen Landesdurchforschung von Herrn Dr. Katzer gesammelt.

¹⁾ Zentralblatt für Mineralogie, Geologie etc. 1901, p. 227 ff.

Es stammen:

1. Aus der Prijedorer Ablagerung, und zwar aus Kongerien führenden Mergelkalken vom Jelovac-Sattel unter dem Gajić-Berge östlich von der Straße nach Dubica:

Pinus saturni Ung.
Glyptostrobus europaeus Brongn. sp.
Persoonia laurinoidea nov. sp.

2. Aus der Kamengrader Ablagerung aus plattigen Mergelkalken im Liegenden des Kohlenflötzes:

a) Von Zurnići:

<i>Pinus saturni</i> Ung.	<i>Myrica banksiaefolia</i> Ung.
<i>Glyptostrobus europaeus</i> Brongn. sp.	<i>Cinnamomum retusum</i> Heer.
<i>Sequoia sternbergi</i> Göpp. sp.	<i>Dryandra linearis</i> Heer.
<i>Myrica laevigata</i> Heer.	<i>Rhamnus rossmaessleri</i> Ung.

b) Von Umci:

<i>Pinus hepios</i> Ung. sp.	<i>Cinnamomum scheuchzeri</i> Heer.
<i>Myrica hakeaefolia</i> Ung. sp.	<i>Hakea gaudini</i> Heer.
<i>Myrica vindobonensis</i> Ett. sp.	<i>Diospyros brachysepala</i> Al. Br.
<i>Myrica studeri</i> Heer.	<i>Andromeda protogaea</i> Ung.
<i>Castanea kubinyi</i> Kóv. sp.	<i>Ilex ambigua</i> Ung.
<i>Quercus lonchitis</i> Ung.	<i>Cassia phaseolites</i> Ung.
<i>Ficus lanceolata</i> Heer.	<i>Cassia ambigua</i> Ung.
<i>Laurus lalages</i> Ung.	<i>Leguminosites salicinus</i> Heer.
<i>Benzoin antiquum</i> Heer.	

3. Aus der Banjalukaer Ablagerung aus milden Mergeln im Hangenden des unter dem Lauš-Berge im Abbau stehenden Braunkohlenflötzes:

<i>Sphaeria myricae</i> n. sp.	<i>Cinnamomum scheuchzeri</i> Heer.
<i>Sphaeria palaeo-lauri</i> Ett.	<i>Cinnamomum lanceolatum</i> Ung. sp.
<i>Phragmites oeningensis</i> Al. Br.	<i>Cinnamomum polymorphum</i> Al. Br. sp.
<i>Myrica hakeaefolia</i> Ung. sp.	<i>Grevillea haeringiana</i> Ett.
<i>Myrica laevigata</i> Heer.	<i>Acer integrilobum</i> Web.
<i>Ulmus minuta</i> Göpp.	<i>Callistemophyllum speciosum</i> Ett.
<i>Ficus populina</i> Heer.	<i>Palaeolobium sotzkianum</i> Ung.

4. Aus der Braunkohlenablagerung von Bugojno, und zwar aus den feinsandigen Hangendmergeln von Porišnica:

<i>Glyptostrobus europaeus</i> Brongn. sp.	<i>Myrica hakeaefolia</i> Ung. sp.
<i>Sequoia langsdorfi</i> Brongn. sp.	<i>Alnus kefersteinii</i> Göpp. sp.

Nach Katzers Mitteilung ferner auch noch

Acer trilobatum Stbg. sp.
Juglans acuminata A. Br.

5. Aus den hellgelben plattigen Mergelkalken der mittleren Stufe der oligo-miozänen Braunkohlenablagerung von Prozor stammen die beim Dorfe Paroš auf dem Plateau von Gorica südlich von der Stadt gesammelten folgenden Arten:

<i>Equisetum</i> sp.	<i>Populus mutabilis</i> Al. Br.
<i>Salvinia</i> sp.	<i>Cinnamomum scheuchzeri</i> Heer.
<i>Poacites caespitosus</i> Heer.	<i>Echitonium sophiae</i> Web.
<i>Poacites tenuister-striatus</i> nov. sp.	<i>Celastrus oxyphyllus</i> Ung.
<i>Arundo Goeperti</i> Münst. sp.	<i>Carpolithes</i> sp. (cf. <i>foveatus</i> Engh.)
<i>Myrica banksiaefolia</i> Ung.	

Die von Katzer (Geologischer Führer durch Bosnien und die Herzegowina 1903, p. 220) mitgeteilte Liste von Pflanzenresten desselben Fundortes beruht auf vorläufigen Bestimmungen, die ich erst später zu revidieren und zu ergänzen vermochte.

6. Aus der Braunkohlenablagerung von Mostar, und zwar aus den milden Mergeln im Hangenden des Braunkohlenflötzes nördlich von der Stadt:

<i>Pinus ornata</i> Stbg. sp.	<i>Laurus primigenia</i> Ung.
<i>Glyptostrobus europaeus</i> Brongn. sp.	<i>Laurus swosowicziana</i> Ung.
<i>Cupressites richteri</i> nov. sp.	<i>Vaccinium acheronticum</i> Ung.
<i>Casuarina sotzkiana</i> Ung.	<i>Andromeda protogaea</i> Ung.
<i>Myrica hakeaefolia</i> Ung. sp.	<i>Sterculia cinnamomea</i> Ett.
<i>Quercus furcinervis</i> Rossm. sp.	<i>Banisteria häringiana</i> Ett.
<i>Quercus myrtilloides</i> Heer.	<i>Myrtus bosniaca</i> Egh.
<i>Liquidambar europaeum</i> Al. Br.	<i>Eucalyptus oceanica</i> Ung.

Ich lasse nun die Beschreibung der einzelnen Arten folgen.

Pilze.

Gattung: *Sphaeria* Hall.

Sphaeria palaeo-lauri Ett., Taf. XCVI, Fig. 1.

Ettingshausen, Leoben I, S. 5, Taf. 1, Fig. 6.

Die Perithezien sind sehr klein, punktförmig, schwarz, laufen bisweilen zusammen und öffnen sich mit einer kleinen runden Mündung.

Ettingshausen unterscheidet diese Art trotz ihrer großen Ähnlichkeit von *Sphaeria interpungens* Heer (Fl. d. Schw. I, Taf. 1, Fig. 3), weil bei ihr verwachsene Perithezien vorkommen und sie auf einer anderen Nährpflanze sich befindet. Der erste Grund bestimmt mich (die größeren Punkte stellen solche Stellen dar), den Pilz unter obigem Namen zu veröffentlichen; auf den zweiten lege ich weniger Gewicht, da es ja in der Jetztwelt eine Anzahl Sphären gibt, welche auf verschiedenen Nährpflanzen aufzutreten pflegen. Weiter bewegt mich dazu das ganze Vorkommen, das die Pilze an manchen Stellen zerstreut, an anderen dagegen dicht gedrängt stehen läßt, und die regelmäßig auftretende runde Öffnung in der Mitte der Perithezien, die Heer nicht erwähnt. Ein ähnlicher Pilz ist *Sphaeria milliarius* Ett. (Häring, Taf. 4, Fig. 8, 9), doch läßt sich nicht nachweisen, daß er hierhergehöre. So lange wir nicht die Sporen zu beobachten imstande sind, wird wohl mancher Irrtum in den Bestimmungen mit unterlaufen.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Banjaluka.

Sphaeria myricae nov. sp., Taf. XCVI, Fig. 2.

Die Peritheccien sind sehr klein, schwarz, kreisförmig gestaltet, flach, zerstreut.

Auf einem Blattstücke von *Myrica hakeaefolia* Ung. sp.

Fundort: Banjaluka.

Equisetaceen DC.

Gattung: *Equisetum* Linné.

Equisetum (Textabbildung 1).

Es liegt nur ein kümmerlicher Rest vor, welcher in der Breite mit *Equisetum limosellum* Heer übereinstimmt, aber in der Bildung der Blattscheide von dieser Art abweicht. Nur auf Grund vollständigeren Materiales wäre eine Diagnose möglich; bis zur Erlangung dieses bleibe das Stück unbestimmt.

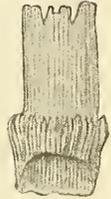


Fig. 1.

Salviniaceen Bartl.

Gattung: *Salvinia* Mich.

Es fand sich nur ein Teil eines nicht näher zu bezeichnenden *Salvinia*-Blattes vor.

Gramineen Juss.

Gattung: *Poacites* Brongn.

Poacites caespitosus Heer (Textabbildung 2).

Heer, Fl. d. Schw. I, S. 70, Taf. 26, Fig. 1. Ettingshausen, Bilin, S. 23, Taf. 6, Fig. 1. Engelhardt, Cyprissch., S. 6, Taf. 7, Fig. 11. Ders., Jesuitengr., S. 16, Taf. 1, Fig. 24, 25.

Die Blätter sind 2—3 mm breit, linealisch, zehn- bis zwölfnervig.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Paroš, südlich von Prozor.

Poacites tenuiter-striatus nov. sp. (Textabbildung 3).

Die Blätter sind lang, nach der Spitze verschmälert, von zahlreichen dichtstehenden, sehr zarten Nerven durchzogen.

Die meiste Ähnlichkeit zeigen die Blätter mit solchen von *Poacites acuminatus* Ett., doch sind diese schmaler. Die Nervatur macht sich für das bloße Auge nur wenig bemerklich, ist aber dem bewaffneten sehr deutlich sichtbar.

Fundort: Paroš, südlich von Prozor.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

Gattung: *Arundo* L.*Arundo Göpperti* Münst. sp. (Textabbildung 4).

Heer, Fl. d. Schw. I, S. 62, Taf. 22, Fig. 3; Taf. 23; III, S. 161, Taf. 146, Fig. 17. Ders., Balt. Fl., S. 21, Taf. 8, Fig. 14c—e. Ettingshausen, Bilin I, S. 95, Taf. 4, Fig. 1—4. Engelhardt, Leitn. Geb., S. 397, Taf. 8, Fig. 3—5; Taf. 9, Fig. 1—4. Ders., Dux, S. 145, Taf. 2, Fig. 3. Sieber, Nordböh. Braunk., S. 8, Taf. 3, Fig. 20a, b. Lesquereux, Tert. Fl., S. 86, Taf. 8, Fig. 3—5.

Syn.: *Palmacites annulatus* Schlotheim, Verst., S. 396, Taf. 16, Fig. 5. — *Stigmaria?* Rossmässler, Altsattel, S. 41, Taf. 12, Fig. 58. — *Culmites Göpperti* Münster, Beitr., Heft V, S. 103, Taf. 3, Fig. 1—3; Taf. 4, Fig. 1, 2. — *Caulinites radobojensis* Unger, Chl. prot., S. 52, Taf. 17, Fig. 1—2. Ders., Iconogr. pl. foss., S. 15, Taf. 29, Fig. 3. — *Bambusium sepultum* Unger, Chl. prot., S. 128, Taf. 40. Ders., Sotzka, S. 26, Taf. 2, Fig. 5, 6. Audrae, Siebenb., S. 12, Taf. 2, Fig. 1—3. — *Typhaeolobium haringianum* Ettingshausen, Häring, S. 30, Taf. 4, Fig. 2c.

Die Blätter sind flach, breit, von vielen einander sehr genäherten Längsnerven durchzogen.

Rhizome fanden sich nicht vor.

Analoge jetztweltliche Art: *Arundo Donax* L. (Mittelmeergebiet, Kaukasus, Kanarische Inseln).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Paroš, südlich von Prozor.

Gattung: *Phragmites* Trin.*Phragmites oeningensis* Al. B. (Textabbildung 5).

Lit. u. Syn. s. Engelhardt, Dolnja Tuzla, S. 324.

Das Rhizom ist verzweigt, seine Internodien sind gewöhnlich gestreckt, röhrig, die Halme gestreckt, die Blätter breit und vielnervig.

Analoge jetztweltliche Art: *Phragmites communis* Trin. (Europa, Asien, Amerika, Australien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Banjaluka.

Abietineen Rich.

Gattung: *Pinus* L.*Pinus hepios* Ung., Taf. XCVII, Fig. 1.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 325. Dazu: Menzel, Gymnosp. d. nordböh. Braunkohlenf. I, S. 64, Taf. 3, Fig. 4.

Die Nadeln stehen paarig, sind sehr lang, dünn, rinnig, die Scheide ist verlängert.

Es ist nur ein Kurztrieb ohne Scheide gefunden worden.

Analoge jetztweltliche Art: *Pinus mitis* Mich. (Litorale Nordamerikas) und *P. laricio* Poir. (Südeuropa).

Zeitweilige Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umci.

Pinus saturni Ung. sp., Taf. XCVI, Fig. 5.

Engelhardt, Jesuitengr., S. 18, Taf. 1, Fig. 41. Menzel, Gymnosp. d. nordböh. Braunk., S. 63, Taf. 3, Fig. 17—21.



Fig. 5.

Syn.: *Pitys saturni* Unger, Chl. prot., S. 16, Taf. 4, Fig. 5. Ders., Syll. pl. foss. III, S. 65, Taf. 20, Fig. 5—7. Göppert, Monogr. d. foss. Conif., S. 223, Taf. 35, Fig. 8, 9. — *Pinites taedaeformis* Unger, Iconogr. pl. foss., S. 25, Taf. 13, Fig. 4. — *Pinus taedaeformis* Ettingshausen, Bilin I, S. 41, Taf. 13, Fig. 13, 14. Engelhardt, Dux, S. 24, Taf. 3, Fig. 1.

Die Nadeln stehen zu drei vereinigt, sind lang, dünn, starr und besitzen vorgezogene Scheiden.

Menzel, dem ein großes, durch eigenes Sammeln wie aus einer Anzahl von Sammlungen zusammengebrachtes Material zu Gebote stand, hat *Pinus saturni* Ung. sp. und *P. taedaeformis* Ung. sp. vereinigt, worin ich ihm gern folge. Als Unterscheidungsmerkmal beider Arten galt bisher nur die größere oder geringere Länge der Nadeln, ein Merkmal, das auf Grund einer großen Anzahl von Exemplaren nicht aufrecht erhalten werden konnte, zumal sie im übrigen sich als ganz gleich erwiesen.

Analoge jetztweltliche Art: *Pinus patula* Schiede und Deppe (Mexiko) *P. sabiniana* Dougl., *P. serotina* Mchx. (Nordamerika), u. a.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Zurniçi, Jelovacsattel (nach Katzer).

Pinus ornata Stbg. sp., Taf. XCVII, Fig. 30.

Brongniart, Prodr., S. 107. Engelhardt, Leitm. Geb., S. 61, Taf. 10, Fig. 4. Ders., Tschernowitz, S. 15, Taf. 2, Fig. 4. Menzel, Gymnos. d. nordböh. Braunk., S. 54, Taf. 2, Fig. 6—9.

Syn.: *Conites ornatus* Sternberg, Vers. I, S. 39, Taf. 55, Fig. 1, 2. — *Pitys ornata* Unger, Syn. pl. foss., S. 197. — *Pinites ornatus* Unger, Gen. et. sp. pl. foss., S. 364.

Die Zapfen sind kegelförmig oder länglich, die Apophysen der Schuppen ganz, vierseitig, ein wenig erhaben, strahlenförmig gestreift, mit hervortretendem querliegenden Kiele und flachem rautenförmigen Höcker versehen.

Der Zapfen liegt im Abdrucke vor und wurde nach einem Wachsabdrucke gezeichnet.

Analoge jetztweltliche Art: *Pinus halepensis* Mill. (Mittelmeergebiet).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Mostar.

Cupressineen Rich.

Gattung: *Glyptostrobus* Endl.

Glyptostrobus europaeus Brongn. sp., Taf. XCVI, Fig. 3, 9.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 328.

Die Blätter sind spitz, schuppenförmig, angedrückt, am Grunde herablaufend, ungerippt, bisweilen linealisch, abstehend; die Zapfen kurz, eiförmig oder beinahe kugelig, die Schuppen verholzt, an ihrer halbkreisförmigen Spitze mit sechs bis acht Kerbzähnen versehen oder beinahe glatt, am oberen Teile des Rückens der Länge nach gefurcht, am mittleren aber zart und mit festen Anhängseln versehen, die wenig gekrümmten Samen geflügelt, am Grunde ausgerandet.

Analoge jetztweltliche Art: *Glyptostrobus heterophyllus* Endl. (China).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Bugojno, Mostar, Zurniçi, Jelovacsattel (nach Katzer).

Gattung: *Sequoia* Endl.

Sequoia langsdorffii Brongn. sp., Taf. XCVI, Fig. 4.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 329. Dazu: Menzel, Gymnos. d. nordböh. Braunkohlenf. II, S. 89, Taf. 5, Fig. 26.

Die Blätter sind steif, linealisch, am Grunde verschmälert und angewachsen herunterlaufend, gedrängt, abstehend; der Mittelnerv ist stark. Die Zapfen sind halbzollang, oval, die Schuppen schildförmig, in der Mitte mit einem Stachelspitzchen versehen.

Analoge jetztweltliche Art: *Sequoia sempervirens* Endl. (Kalifornien).

Zeitliche Verbreitung: Kreide, Eozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Bugojno.

Sequoia sternbergii Göpp. sp.

Es fand sich nur der Spitzenteil eines Triebes vor, der jedenfalls hierhergehört.

Fundort: Zurníci.

Gattung: *Cupressites* Ett.

Cupressites richteri nov. sp., Taf. XCVI, Fig. 6, 7.

Die Zweige sind dünn, dicht verästelt, die Blätter klein, eiförmig, zugespitzt, dachziegelförmig, angedrückt, an der Spitze etwas abstehend.

Diese Art, welche zu Ehren des Herrn Bergdirektors F. Richter benannt wurde, steht in ihrem Habitus *Cupressites freneloides* Ett. (Häring, S. 34, Taf. 5, Fig. 1—3) sehr nahe, darf aber mit dieser nicht vereinigt werden, da bei ihr nur zwei Reihen von Blättern zu erkennen sind, während unsere deren drei zeigt.

Unsere Stücke sind nur an wenigen Stellen deutlich erhalten, die meisten Partien stellen sich verwischt dar.

Fundort: Mostar.

Casuarineen Mirb.

Gattung: *Casuarina* Rmph.

Casuarina sotzkiana Ung. sp., Taf. XCVI, Fig. 8.

Ettingshausen, Bilin I, S. 43, Taf. 14, Fig. 2. Ders., Sagor I, S. 18, Taf. 3, Fig. 28. Ders., Leoben I, S. 23, Taf. 2, Fig. 15.

Syn.: *Ephedrites sotzkianus* Unger, Sotzka, S. 29, Taf. 5, Fig. 1—11. Heer, Fl. d. Schw. I, S. 60, Taf. 22, Fig. 2.

Die Stengel sind gegliedert, blattlos, die Gliederstücke zylindrisch und gestreift, die Ästchen gegenüberstehend, die Scheiden der Glieder nur an den dünneren Ästchen deutlich.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Mostar.

Myriceen Rich.

Gattung: *Myrica* L.

Myrica hakeaefolia Ung. sp., Taf. XCVI, Fig. 10, 11, 16.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 332. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 265, Taf. 1, Fig. 43, 50, 51.

Die Blätter sind lederartig, fest, lanzettförmig oder linealisch-lanzettförmig, in den Stiel verschmälert, zugespitzt und entfernt gezähnt, nach dem Grunde zu oder auch durchgehend ganzrandig, die meisten vorhandenen Zähne ungleich; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, flachbogenförmig und die Nervillen ziemlich so stark als die Sekundärnerven.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica macrocarpa* H. B. (Peru, Neugranada).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, vereinzelt im Miozän.

Fundorte: Paroš bei Prozor, Bugojno, Banjaluka, Umci.

Myrica laevigata Heer, Taf. XCVI, Fig. 15, 23.

Heer, Zsilytal, S. 14, Taf. 2, Fig. 1a, b, 2. Engelhardt, Göhren, S. 18, Taf. 3, Fig. 3. Ders., Grassest, S. 290, Taf. 2, Fig. 11—13. Ders., Meuselwitz, S. 13, Taf. 2, Fig. 6, 7.

Syn.: *Dryandroides laevigata* Heer, Fl. d. Schw. II, S. 101, Taf. 99, Fig. 5—8. Ders., Beitr., S. 19, Taf. 10, Fig. 6. Ders., Bovey-Tracey, S. 47, Taf. 14, Fig. 9—11. Sismonda, Piemont, S. 53, Taf. 17; Fig. 8b (?).

Die Blätter sind lederig, derb, glänzend, glatt, lanzettförmig, in den Stiel verschmälert, an der Spitze zugespitzt, ganzrandig oder zerstreut gezähnt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind sehr zart, bogenförmig und in der Nähe des Randes unter einander verbunden, die Tertiärnerven sehr fein.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica cerifera* L. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän.

Fundorte: Mostar, Zurniči, Banjaluka.

Myrica banksiaefolia Ung., Taf. XCVI, Fig. 17, 18 und Textfigur 6.

Unger, Syn. pl. foss., S. 214. Ders., Sotzka, S. 30, Taf. 6, Fig. 3, 4; Taf. 7, Fig. 2—6. Heer, Balt. Fl., S. 67, Taf. 18, Fig. 4. Ders., Alaska, S. 28, Taf. 2, Fig. 11. Ders., Zsilytal, S. 13, Taf. 1, Fig. 7. Engelhardt, Jesuitengr., S. 19, Taf. 2, Fig. 1. Ders., Himmelsberg, S. 263, Taf. 1, Fig. 45.

Syn.: *Dryandroides banksiaefolia* Heer, Fl. d. Schw. II, S. 102, Taf. 100, Fig. 3—10; III, S. 187, Taf. 153, Fig. 6. Sismonda, Piemont, S. 54, Taf. 17, Fig. 8. Ludwig, Paläont. V, S. 146, Taf. 31, Fig. 10. — *Dryandroides angustifolia* Unger, Sotzka, S. 39, Taf. 20, Fig. 1—6. Wessel u. Weber, Paläont. IV, S. 148, Taf. 26, Fig. 2. — *Banksia ungeri* Ettingshausen, Häring, S. 54, Taf. 17, Fig. 1—22; Taf. 18, Fig. 1—6.

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



Fig. 6.

Analoge jetztweltliche Arten: *Myrica cerifera* L. (Nordamerika), *M. esculenta* Don. (Neapel), *M. californica* Cham. (Kalifornien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Zurniči, Mostar.

Myrica vindobonensis Ett. sp., Taf. XCVI, Fig. 20.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 34, Taf. 70, Fig. 5, 6; III, S. 176, Taf. 150, Fig. 16, 17. Ders., Balt. Fl., S. 32, Taf. 7, Fig. 4—10. Unger, Kumi, S. 22, Taf. 4, Fig. 20—30. Ludwig, Paläont. VIII, S. 94, Taf. 28, Fig. 6, 7. Engelhardt, Dolnja Tuzla, S. 331, Taf. 87, Fig. 20. Ders., Jesuitengr., S. 19, Taf. 1, Fig. 40.

Syn.: *Dryandra vindobonensis* Ettingshausen, Wien, S. 18, Taf. 3, Fig. 6. — *Dryandroides concinna* Heer, Fl. d. Schw. III, S. 188, Taf. 43, Fig. 8—10. — *Myricophyllum bituminosum* Saporta, Ann. d. sc. nat., 1863, S. 221, Taf. 8, Fig. 1.

Die Blätter sind häutig, kurz gestielt, fiederspaltig; der Mittelnerv ist stark, die bogigen Seitennerven sind zart und laufen in die Zähne aus.

Ob *Myrica obtusiloba* Heer (Fl. d. Schw. II, Taf. 70, Fig. 10) als besondere Art aufzufassen ist, bleibt noch unentschieden.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica serrata* Lam. (Kapland), *M. asplenifolia* Bks. (warmes und gemäßigtes Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Miozän.

Fundort: Umci.

Myrica studeri Heer, Taf. 1, Fig. 24.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 36, Taf. 70, Fig. 21—24.

Syn.: *Myrica integrifolia* Heer, Übers. der Tertiärfll., S. 52.

Die Blätter sind häutig, oval, am Grunde verschmälert; die Seitennerven bogenläufig.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica cerifera* L. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Selten im Oligozän, häufiger im Miozän.

Fundort: Umci:

Betulaceen Bartl.

Gattung: *Alnus* Hall.

Alnus kefersteinii Göpp. sp., Taf. XCVI, Fig. 25, 26.

Unger, Chl. prot., S. 155, Taf. 33, Fig. 1—4. Ders., Swoszowice, S. 123, Taf. 13, Fig. 3. Ders., Szántó, S. 6, Taf. 1, Fig. 6. Ettingshausen, Wien, S. 12, Taf. 1, Fig. 19, 20. Ders., Bilin I, S. 47, Taf. 14, Fig. 17—20. Ders., Steiermark, S. 29, Taf. 1, Fig. 22. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 37, Taf. 71, Fig. 5—7. Ders., Spitzbergen, S. 70, Taf. 11, Fig. 7c; Taf. 14, Fig. 9, 10; S. 159, Taf. 30, Fig. 5a; Taf. 31, Fig. 4. Ders., Sachalin, S. 29, Taf. 4, Fig. 4b—d; Taf. 5, Fig. 6—8. Ders., Balt. Fl., S. 33, Taf. 4, Fig. 11—17; S. 67, Taf. 19, Fig. 1—13; Taf. 20. Sismonda, Piémont, S. 424, Taf. 12, Fig. 46; Taf. 14, Fig. 3. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 30, Taf. 2, Fig. 7—9; Taf. 4, Fig. 6. Ludwig, Paläont. VIII, S. 97, Taf. 31, Fig. 1—6; Taf. 32, Fig. 1, 2. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 15, Taf. 3, Fig. 17. Ders., Göhren, S. 18, Taf. 3, Fig. 4—6. Ders., Leitm. Geb., S. 358, Taf. 2, Fig. 1; S. 375, Taf. 5, Fig. 4. Ders., Cyprisch., S. 7, Taf. 7, Fig. 17. Ders., Liebitz u. Putschirn, S. 70, Taf. 1, Fig. 11; Taf. 2, Fig. 2. Ders., Jesuitengr., S. 21, Taf. 1, Fig. 34—36; Taf. 2, Fig. 12—16; Taf. 21, Fig. 9, 10, 12. Ders., Grassest, S. 291, Taf. 2, Fig. 7. Ders., Dux, S. 156, Taf. 3, Fig. 25, 26; Taf. 4, Fig. 25, 26, 28—31; Taf. 5, Fig. 1. Ders., Čapligr., S. 175, Taf. 1, Fig. 1; Taf. 7, Fig. 1. Ders., Himmelsberg, S. 266, Taf. 2, Fig. 13—15. Velenovský, Vršovic, S. 22, Taf. 2, Fig. 24; Taf. 3, Fig. 13—17. Lesquereux, Tert. Fl., S. 140, Taf. 18, Fig. 6—8; Taf. 64, Fig. 11.

Syn.: *Alnites kefersteinii* Göppert, Nova Acta XVIII, S. 564, Taf. 41, Fig. 1—19. — *Alnus cycladum* Unger, Kumi, S. 23, Taf. 3, Fig. 9, 22. — *Alnus sporadum* Unger, Kumi, S. 23, Taf. 3, Fig. 1—8.

Die Blätter sind kurz gestielt, eirund oder länglich-eirund, die Spitze derselben ist stumpf oder zugespitzt, der Rand meist doppelt, doch auch einfach gesägt, der Grund zugerundet, bisweilen etwas herzförmig ausgerandet; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven stehen weit auseinander, sind stark, entspringen unter spitzen Winkeln und sind randläufig. Die Zäpfchen sind groß, die Schuppen verholzt und an der Spitze verdickt.

Analoge jetztweltliche Art: *Alnus glutinosa* Gärt. (Nördliche Halbkugel).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Bugojno.

Cupuliferen Endl.

Gattung: *Quercus* L.

Quercus furcinervis Rossm. sp., Taf. XCVI, Fig. 27.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 51, Taf. 77, Fig. 17, 18. III, S. 179, Taf. 151, Fig. 12—15. Ders., Polarl., S. 107, Taf. 7, Fig. 6a, 7a; Taf. 45, Fig. 1d; Taf. 46, Fig. 6. Ders., Beitr., S. 18, Taf. 10, Fig. 4—7. Sismonda, Piémont, S. 431, Taf. 9, Fig. 2a, 3. Ettingshausen, Bilin I, S. 134, Taf. 16, Fig. 11, 12. Ludwig, Paläont. VIII, S. 102, Taf. 34, Fig. 1—4, 6—8. Engelhardt, Leitm. Geb., S. 402, Taf. 10, Fig. 10—19; Taf. 11, Fig. 1. Ders., Grassest, S. 293, Taf. 1, Fig. 5; Taf. 2, Fig. 20—25, 27—31; Taf. 3,

Fig. 1—6; Taf. 4, Fig. 1—4. Ders., Meuselwitz, S. 14, Taf. 1, Fig. 13, 21—23. Friedrich, Prov. Sachsen, S. 50, Taf. 4, Fig. 11; Taf. 5, Fig. 7—10, 13.

Syn.: *Phyllites furcinervis* Rossmässler, Altsattel, S. 33, Taf. 6, Fig. 25; Taf. 7. — *Phyllites salignus* Rossmässler, Altsattel, S. 37, Taf. 9, Fig. 40. — *Quercus cuspidata* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 401. Ettingshausen, Sagor I, S. 179, Taf. 5, Fig. 9—11. — *Quercus drymeja* Heer, Fl. d. Schw. II, Taf. 75, Fig. 18. — *Dryophyllum furcinerve* Schmalhausen, Südwestrußland, S. 22, Taf. 6, Fig. 4—13.

Die Blätter sind lanzettförmig, ei-lanzettförmig, linealisch-lanzettförmig, linealisch, eirund oder elliptisch, zugespitzt oder langzugespitzt, am Grunde in den Blattstiel verschmälert, am Rande ausgeschweift gezähnt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zahlreich, stark, randläufig und in der Nähe des Randes gegabelt.

Die Polymorphie der Blätter dieser Art verdient hervorgehoben zu werden.

Analoge jetztweltliche Art: *Quercus spicata* Sm. (Java).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Mostar.

Quercus lonchitis Ung., Taf. XCVI, Fig. 13, 21.

Lit. s. Dolnja Tuzla, S. 334. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 268, Taf. 2, Fig. 10, 11; Taf. 5, 34.

Die Blätter sind lederig, gestielt, länglich-lanzettförmig oder ei-lanzettförmig, zugespitzt, scharf gezähnt; die Seitennerven zahlreich, einfach, selten gegabelt, gleichlaufend, die Tertiärnerven entspringen unter ziemlich rechtem Winkel und verbinden sich unter einander.

Analoge jetztweltliche Art: *Quercus lancifolia* Schl. (Südamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umci.

Quercus myrtilloides Ung., Taf. XCVI, Fig. 14.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 404. Unger, Iconogr. pl. foss., S. 110, Taf. 41, Fig. 17—20. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 48, Taf. 75, Fig. 10—16; III, S. 176, Taf. 151, Fig. 4—6. Sismonda, Piémont, S. 430, Taf. 9, Fig. 4. Gaudin, Fl. foss. ital. II, S. 46, Taf. 4, Fig. 20.

Syn.: *Myrica antiqua* Ettingshausen, Häring, S. 39, Taf. 10, Fig. 1.

Die Blätter sind lederig, eiförmig oder länglich-umgekehrt-eiförmig, an der Spitze stumpf, ganzrandig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, der Stiel ist kurz, verdickt.

Analoge jetztweltliche Art: Nach Unger *Quercus myrtifolia* Willd. (Nordamerika), nach Heer auch *Qu. repanda* H. et B. (Mexiko).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Mostar.

Gattung: *Castanea* Tourn.

Castanea kubinyi Kóv., Taf. XCVI, Fig. 28.

Kóvats, Jahrb. d. geol. Reichsanst. II, Abt. 2, S. 178. Ders., Erdöbénye, S. 25, Taf. 3, Fig. 1—7. Ettingshausen, Heiligenkreuz, S. 6, Taf. 1, Fig. 12. Ders., Tokay, S. 23, Taf. 1, Fig. 1, 2. Sismonda, Piémont, S. 435, Taf. 13, Fig. 14. Heer, Greenland II, S. 85, Taf. 89, Fig. 5; Taf. 92, Fig. 46. Engelhardt, Čaplagr., S. 178, Taf. 2, Fig. 3, 7, 8; Taf. 6, Fig. 3, 4; Taf. 7, Fig. 15; Taf. 8, Fig. 3; Taf. 9, Fig. 3. Ders., Berand, S. 15, Taf. 1, Fig. 21—23, 25.

Syn.: *Quercus simonyi* Ettingshausen, Wildshuth, S. 9, Taf. 2, Fig. 3, 4. — *Quercus drymeja* Andrae, Siebenb. u. Banat, S. 15, Taf. 3, Fig. 5, 6. — *Castanea palaeopumila* Andrae, Siebenb. u. Banat, S. 16, Taf. 5, Fig. 2. — *Castanea atavia* Unger, Gleichenberg, S. 20, Taf. 4, Fig. 1, 2. — *Fagus dentata* Unger, Gleichenberg, S. 19, Taf. 2, Fig. 11. — *Quercus etymodrys* Unger, Gleichenberg, S. 18, Taf. 3, Fig. 3. — *Quercus crassinervia* Göppert, Schosnitz, S. 16, Taf. 8, Fig. 1.

Die Blätter sind häutig, gestielt, länglich-lanzettförmig, spitz oder zugespitzt, am Grunde etwas gerundet oder ein wenig verschmälert, scharf gesägt, die Zähne bisweilen stachelspitzig, die Seitennerven zahlreich, parallel, straff, in die Zähne vorgezogen. Die Früchte sind auf der Rückenseite gewölbt, auf der Bauchseite flach, die Napfhüllen igelstachelig.

Diese Art konnte von den Polarländern bis Italien nachgewiesen werden, wurde aber während der Eiszeit auf den Süden Europas und auf Westasien beschränkt. Die Polymorphie der Blätter ist auffällig.

Analoge jetztweltliche Art: *Castanea vesca* Gärtner. (Südeuropa, Westasien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umci.

Ulmaceen Agardh.

Gattung: *Ulmus* L.

Ulmus minuta Göpp., Taf. XCVI, Fig. 19.

Göppert, Schossnitz, S. 31, Taf. 14, Fig. 12—14. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 59, Taf. 79, Fig. 9—13; III, Taf. 151, Fig. 30. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 33, Taf. 3, Fig. 7, 8. Massalongo, Fl. Senigall., S. 215, Taf. 38, Fig. 20. Ettingshausen, Bilin I, S. 64, Taf. 18, Fig. 21, 22. Engelhardt, Dux, S. 161, Taf. 6, Fig. 15.

Die Blätter sind kurz gestielt, am Grunde sehr ungleich, elliptisch oder herzförmig-elliptisch, am Rande mit kegelförmigen Zähnen versehen; der Mittelnerv ist straff, auslaufend, die 8—14 Seitennerven sind zart, mehrere gegabelt.

Zeitliche Verbreitung: Im Oligozän sehr selten, im Obermiozän und Pliozän am häufigsten.

Fundort: Banjaluka.

Moreen Endl.

Gattung: *Ficus* Tournef.

Ficus lanceolata Heer, Taf. XCVII, Fig. 4.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 336.

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

Analoge jetztweltliche Art: *Ficus princeps* Knth. (Brasilien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umci.

Ficus populina Heer, Taf. XCVII, Fig. 18.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 66, Taf. 85, Fig. 1—7; Taf. 86. Ettingshausen, Bilin I, S. 81, Taf. 21, Fig. 8, 10.

Die Blätter sind langgestielt, herzförmig-elliptisch, elliptisch oder herzlanzettförmig, an der Spitze zugespitzt, gekerbt-gesägt, sehr dicht punktiert, handnervig; der Mittelnerv ist stark, die beiden Seitennerven entspringen unter spitzem Winkel.

Wie die größeren Schweizer Blätter zeigt sich auch das unsere verletzt. Das Netzwerk in der Spitze ist so, wie es Heer dargestellt hat; stellenweise ist auch die Punktiertung erhalten sowie die Berandung.

Analoge jetztweltliche Art: *Ficus mauritiana* Lam. (Bourbon).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Banjaluka.

Salicineen Rich.

Gattung: *Populus* L.

Populus mutabilis Al. Br. (Textabbildung 7).

Lit. s. Dolnja Tuzla, S. 340.

Die Blätter sind meist langgestielt, einige oval, andere eirund-elliptisch, elliptisch oder lanzettförmig, ganzrandig, ausgeschweift oder zerstreut gekerbt, andere ziemlich kreisrund, länglich oder lanzettförmig, grobgezähnt oder gesägt.

Analoge jetztweltliche Art: *Populus euphratica* Ol. (Orient, Zentralasien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Paroš, südlich von Prozor.

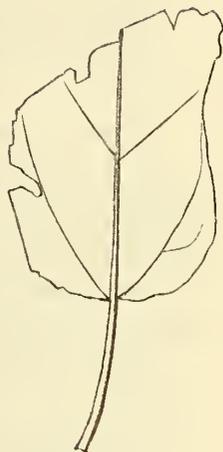


Fig. 7.

Balsamifluen Blume.

Gattung: *Liquidambar* L.

Liquidambar europaeum Al. Br.

Al. Braun in Bucklands Geology, S. 115. Unger, Chl. prot., S. 120, Taf. 35, Fig. 1—5. Ettingshausen, Wien, S. 15, Taf. 2, Fig. 19—22. Ders., Bilin I, S. 84, Taf. 29, Fig. 1. Göppert, Schossnitz, S. 22, Taf. 12, Fig. 6, 7. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 6, Taf. 51, 52, Fig. 1—8. Ders., Alaska, S. 25, Taf. 2, Fig. 2. Ders., North Greenland, S. 468, Taf. 41, Fig. 13. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 30, Taf. 5, Fig. 1—3. Ludwig, Paläont. VIII, S. 89, Taf. 25, Fig. 1—4. Engelhardt, Göhren, S. 14, Taf. 2, Fig. 19—22; Taf. 3, Fig. 16. Ders., Dux, S. 163, Taf. 7, Fig. 22. Ders., Čaplagr., S. 188, Taf. 7, Fig. 12; Taf. 8, Fig. 4; Taf. 9, Fig. 6. Ders., Himmelsberg, S. 277, Taf. 3, Fig. 19. Lesquereux, Cret. and Tert. Fl., S. 159, Taf. 32, Fig. 11. Schlechtendal, Beitr. z. Braunk. Deutschl., S. 23, Taf. 5, Fig. 7—9; Taf. 6, Fig. 7.

Syn.: *Acer parschlugianum* Unger, Chl. prot., S. 132, Taf. 43, Fig. 5. — *Liquidambar Seyfridii* Al. Braun in Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 415. — *Liquidambar acerifolium* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 415. Ders., Iconogr. pl. foss., S. 116, Taf. 43, Fig. 28. — *Acer oeynhausianum* Göppert, Schossnitz, S. 34, Taf. 24, Fig. 1—4. — *Acer cystifolium* Göppert, Schossnitz, S. 35, Taf. 23, Fig. 5, 6. — *Acer hederiforme* Göppert, Schossnitz, S. 35, Taf. 24, Fig. 7, 10. — *Steinhauera oblonga* Stbg. Weber, Paläont. II, S. 52, Taf. 1, Fig. 11.

Die Blätter sind langgestielt, drei- bis fünfflappig, handspaltig, die einzelnen Lappen scharfgesägt, an der Spitze feingespitzt, der Mittellappen ist meist in der Mitte ungeteilt, nur selten mit Nebenlappen versehen. Die Früchte sind zu einem kugeligen Zäpfchen vereinigt, lang geschnäbelt, an der Spitze eines langen, dicken, straffen Stieles befestigt.

Analoge jetztweltliche Art: *Liquidambar styracifluum* L. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Mostar.

Laurineen Juss.

Gattung: *Laurus* L.

Laurus primigenia Ung., Taf. XCVII, Fig. 2.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 341. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 279, Taf. 3, Fig. 28.

Die Blätter sind lederartig, gestielt, lanzettförmig, ganzrandig, zugespitzt, am Grunde in den Blattstiel verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, bogenläufig, verbinden sich am Rande mit einander und entspringen unter spitzen Winkeln.

Analoge jetztweltliche Art: *Laurus canariensis* Webb. (Kanarische Inseln, Azoren).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän.

Fundort: Mostar.

Laurus swosowicziana Ung., Taf. XCVII, Fig. 3.

Unger, Swosowice, S. 4, Taf. 1, Fig. 11. Ettingshausen, Wien, S. 16, Taf. 3, Fig. 1, 2. Ders., Schönegg I, S. 39, Taf. 3, Fig. 33. Andrae, Siebenb. u. Banat, S. 19, Taf. 4, Fig. 5. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 80, Taf. 89, Fig. 5. Ders., Beitr., S. 19, Taf. 9, Fig. 10. Engelhardt, Dolnja Tuzla, S. 341, Taf. 89, Fig. 9; Taf. 90, Fig. 6.

Die Blätter sind lanzettförmig, gestielt, ganzrandig, lederig; die Seitennerven sind einfach und entspringen unter spitzen Winkeln.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Mostar.

Laurus lalages Ung., Taf. XCVII, Fig. 5.

Unger, Sotzka, S. 169, Taf. 40, Fig. 6—9. Ders., Kumi, S. 55, Taf. 7, Fig. 33—38. Heer, Beitr., S. 7, Taf. 7, Fig. 9—11; S. 19, Taf. 9, Fig. 9. Engelhardt, Leitn. Geb., S. 360, Taf. 2, Fig. 4. Ders., Grasseth, S. 299, Taf. 6, Fig. 8. Ders., Jesuitengr., S. 30, Taf. 7, Fig. 4. Ders., Dux, S. 166, Taf. 8, Fig. 5. Ders., Dolnja Tuzla, S. 493, Taf. 5, Fig. 10.

Die Blätter sind etwas lederig, lanzettförmig, nach Spitze und Grund verschmälert, langgestielt, ganzrandig; der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind zart, bogenläufig und reichen fast bis an den Rand, die unteren entspringen unter rechtem oder ziemlich rechtem Winkel, während es die mittleren oder oberen unter spitzem tun.

Zeitliche Verbreitung: Vorzugsweise im Oligozän, vereinzelt im Miozän.

Fundort: Umei.

Gattung: *Benzoin* Nees ab Esenb.

Benzoin antiquum Heer, Taf. XCVII, Fig. 15.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 81, Taf. 90, Fig. 1—8; III, S. 185. Unger, Radoboj, S. 141, Taf. 1, Fig. 12. Engelhardt, Jesuitengr., S. 31, Taf. 6, Fig. 26. Ders., Dolnja Tuzla, S. 500, Taf. 4, Fig. 4. Ders., Himmelsberg, S. 279, Taf. 3, Fig. 27.

Die Blätter sind häutig, elliptisch oder länglich, gestielt, am Grunde verschmälert, fiedernervig; die zarten Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln.

Analoge jetztweltliche Art: *Benzoin odoriferum* Nees (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umei.

Gattung: *Cinnamomum* Burm.

Cinnamomum scheuchzeri Heer, Taf. XCVI, Fig. 12, 22, 32.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 344.

Die Blätter sind beinahe gegenständig, lederig, glatt, gestielt, elliptisch, eiförmig oder länglich, dreifachnervig; die unteren Seitennerven laufen mit dem Rande parallel oder ziemlich parallel, erreichen die Spitze nicht, entspringen selten am Blattgrunde, meist in der Blattfläche aus dem nach der Spitze zu allmählich an Stärke abnehmenden Mittelnerv; die von ihnen eingeschlossenen Hauptfelder sind von zarten, fast unter rechtem Winkel ausgehenden Nervillen durchzogen; in der oberen Partie gehen noch

mehrere Seitennerven, die sich in Bogen untereinander verbinden, vom Mittelnerv aus, die Randfelder sind mit unter ziemlich rechtem Winkel entspringenden bogenförmigen Tertiärnerven ausgefüllt.

Analoge jetztweltliche Art: *Cinnamomum pedunculatum* Nees (Japan).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Umci, Banjaluka, Paroš bei Prozor.

***Cinnamomum lanceolatum* Ung. sp., Taf. XCVII, Fig. 7, 8.**

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 86, Taf. 93, Fig. 5—11. Ders., Bornstädt, S. 16, Taf. 3, Fig. 2. Ders., Balt. Fl., S. 77, Taf. 22, Fig. 14—17. Ders., Zsilythal, S. 17, Taf. 3, Fig. 3. Ders., Bovey-Tracey, S. 45, Taf. 16, Fig. 1—8; Taf. 17, Fig. 14, 15. Ludwig, Paläont. VIII, S. 109, Taf. 43, Fig. 1—7. Sismonda, Piémont, S. 440, Taf. 24, Fig. 5, 6; Taf. 26, Fig. 7. Unger, Kumi, S. 54, Taf. 7, Fig. 1—10. Ettingshausen, Bilin II, S. 198, Taf. 33, Fig. 7—9, 13, 16. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 20, Taf. 4, Fig. 11, 12. Ders., Leitm. Geb., S. 381, Taf. 4, Fig. 23—25; Taf. 5, Fig. 21, 22. Ders., Cyprissch., S. 10, Taf. 7, Fig. 22, 23. Ders., Grassothe, S. 304, Taf. 3, Fig. 11, 14, 15; Taf. 4, Fig. 10, 12; Taf. 9, Fig. 1—5. Ders., Jesuitengr., S. 329, Taf. 14, Fig. 7, 13, 18, 19—22, 25; Taf. 15, Fig. 3, 4, 6, 7, 12, 13. Lesquereux, Tert. Fl., S. 219, Taf. 36, Fig. 12. Friedrich, Prov. Sachsen, S. 25, Taf. 1, Fig. 4, S. 58, Taf. 5, Fig. 3, 4; S. 109, Taf. 16, Fig. 5, 10; S. 233, Taf. 29, Fig. 7. Ward, Laramie Group, S. 553, Taf. 16, Fig. 12.

Syn.: *Phyllites cinnamomeus* Rossmässler, Altsattel, S. 23, Taf. 1, Fig. 1. — *Daphnogene lanceolata* Unger, Sotzka, S. 167, Taf. 37, Fig. 1—7. Weber, Paläont. II, S. 183, Taf. 20, Fig. 8. Ettingshausen, Mte. Promina, S. 31, Taf. 7, Fig. 3—7.

Die Blätter sind gestielt, lanzettförmig, ganzrandig, an Spitze und Grund verschmälert, zugespitzt, dreifachnervig; die basilären Seitennerven entspringen entweder gegen- oder wechselständig, laufen mit dem Rande, dem sie genähert sind, parallel und zeigen sich unvollkommen spitzläufig; die von ihnen in die Randfelder ausgehenden Tertiärnerven sind äußerst zart, oft nicht sichtbar; nach der Spitze zu gehen vom Mittelnerven bogenläufige Seitennerven aus, die sich untereinander verbinden, während dies die unteren auch mit den basilären tun.

Analoge jetztweltliche Art: *Cinnamomum zeylanicum* Nees (Ostindien).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän.

Fundort: Banjaluka.

***Cinnamomum polymorphum* Al. Br. sp., Taf. XCVII, Fig. 20.**

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 345. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 279, Taf. 3, Fig. 12.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch, am Grunde wenig verschmälert, zugespitzt, dreifachnervig; die seitlichen Grundnerven laufen mit dem Rande nicht parallel, sind unvollkommene Spitzläufer und haben bisweilen in den Winkeln, die sie mit dem mittleren bilden, Drüsen. Die Früchte sind oval, klein, am Grunde des zahnlosen Kelches angewachsen.

Analoge jetztweltliche Art: *Cinnamomum zeylanicum* Nees (Ostindien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Banjaluka.

***Cinnamomum retusum* Heer, Taf. XCVI, Fig. 30.**

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 87, Taf. 93, Fig. 12—14; Taf. 94, Fig. 20f.

Syn.: *Daphnogene retusa* Fischer-Ooster u. Heer, Übers. d. Tertiärpfl., S. 56.

Die Blätter sind länglich, an der Spitze eingedrückt oder tief ausgerandet.

Diese Art ist nur auf die mehr oder weniger starke Ausrandung der Spitze gegründet, eine Eigenschaft, die man kaum anders als Formverschiedenheit aufzufassen hat. Heer meint, daß sie wohl zu *Cinnamomum subrotundum* Al. Br. sp. gehöre; mir

dünkt es wahrscheinlicher, sie zu *C. scheuchzeri* Heer zu stellen, einmal, da die bisher gefundenen Blätter sich ganz gut in die Formenreihe dieser Art einreihen lassen (sie würden sich den an der Spitze abgerundeten anschließen), das anderemal, da die Nervatur nichts Abweichendes aufzuweisen hat. Dabei sei zugleich darauf hingewiesen, daß man auch bei Blättern anderer Gattungen bisweilen an Stelle der Spitze die Ausrandung treten sieht, ohne daß sie von äußerer Einwirkung hervorgerufen wäre.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Zurniçi.

Proteaceen Juss.

Gattung: *Hakea* Schrad.

Hakea gaudini Heer, Taf. XCVI, Fig. 31.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 96, Taf. 98, Fig. 18.

Die Blätter sind lederig, starr, schmal-lanzettförmig, dornig-gezähnt.

Ob *Hakea exulata* Heer (Taf. 98, Fig. 19) von dieser Art zu trennen ist, erscheint mir noch zweifelhaft. Bei dem geringen Materiale, welches zur Zeit vorliegt, kann eine Entscheidung nicht getroffen werden.

Zeitliche Verbreitung: Miozän.

Fundort: Uinci.

Gattung: *Grevillea* R. Br.

Grevillea haeringiana Ett., Taf. XCVI, Fig. 29.

Ettingshausen, Prot. d. Vorw., S. 720, Taf. 2, Fig. 1. Ders., Häring, S. 51, Taf. 14, Fig. 9—14.
Heer, Fl. d. Schw. III, S. 186, Taf. 153, Fig. 29—31.

Die Blätter sind lederig, linealisch oder linealisch-lanzettförmig, ganzrandig, spitz, am Grunde in den sehr kurzen Blattstiel verschmälert oder sitzend; der Mittelnerv ist kräftig, die Seitennerven sind sehr zart, stehen entfernt, gehen unter spitzem Winkel aus, sind einfach oder gegabelt.

Man könnte versucht sein, diesen Rest *Persoonia* (vgl. *P. laurina* R. Br.) zuzurechnen, aber das Maschenwerk, das sich bei unserem Bruchstücke ausgezeichnet erhalten zeigt, widerspricht dem.

Analoge jetztweltliche Art: Verschiedene *Grevillea*-Arten, z. B. *G. oloides* Sieb. (Australien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Banjaluka.

Gattung: *Dryandroides* Ung.

Dryandroides linearis Heer, Taf. XCVII, Fig. 9.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 103, Taf. 98, Fig. 14.

Syn.: *Myrica linearis* Heer sp., Schimper, Traité II, S. 545.

Die Blätter sind starr, dicht punktiert, linealisch, nach Grund und Spitze hin sehr verschmälert, zugespitzt, ohne Seitennerven, mit rein hypodromer zarter Nervatur versehen.

Unser Blatt ist zwar kleiner als das in der Schweiz gefundene, muß aber hierhergezogen werden, da es alle sonstigen Eigenschaften mit diesem gemein hat. Die Zellen (*a*) sind unter der Lupe nur an einigen Stellen sichtbar, was wohl von ihrer großen Zartheit herrührt.

Ob *Salicites stenophyllus* Ett. (Häring, Taf. 10, Fig. 10) hierhergehört, kann so lange nicht gesagt werden, als derselbe nur seiner Form nach beurteilt werden kann.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Zurnići.

Gattung: *Persoonia* Sm.

Persoonia laurinoides nov. sp., Taf. XCVII, Fig. 10, 11.

Die Blätter sind linealisch-lanzettförmig, ganzrandig, lederig; der Mittelnerv ist kräftig und nimmt nach der Spitze zu beträchtlich an Stärke ab, die Seitennerven sind sehr zart, entspringen unter spitzen Winkeln, die Maschen sind zart, lineal und keilen sich gegeneinander aus.

Analoge jetztweltliche Art: *Persoonia laurina* Sm. (Australien).

Fundort: Unter dem Jelovacattel gegen Dubica.

Ebenaceen Vent.

Gattung: *Diospyros* L.

Diospyros brachysepala Al. Br., Taf. XCVII, Fig. 12

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 347. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 382, Taf. 4, Fig. 1.

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

Analoge jetztweltliche Art: *Diospyros lotus* L. (Mittelmeergebiet, gemäßigtes Asien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umci.

Vaccinieen Rich.

Gattung: *Vaccinium* L.

Vaccinium acheronticum Ung., Taf. XCVII, Fig. 6.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 420. Ders., Syll. pl. foss. III, S. 37, Taf. 12, Fig. 4. Ders., Sotzka, S. 43, Taf. 24, Fig. 1, 3, 4, 6, 7. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 10, Taf. 101, Fig. 29. Ders., Bovey-Tracey, S. 50, Taf. 17, Fig. 8. Ders., Balt. Fl., S. 36, Taf. 8, Fig. 18. Massalongo, Fl. foss. del Senigall., S. 301, Taf. 29, Fig. 15. Ettingshausen, Bilin II, S. 48, Taf. 39, Fig. 15, 16. Engelhardt, Jesuitengr., S. 44, Taf. 9, Fig. 27—30, 33—36. Ders., Himmelsberg, S. 283, Taf. 2, Fig. 30, 31; Taf. 3, Fig. 23.

Die Blätter sind etwas lederig, eiförmig oder ei-lanzettförmig, ganzrandig; der Mittelnerv ist bestimmt, die Seitennerven sind fein und verästelt.

Analoge jetztweltliche Art: *Vaccinium stamineum* Ait. (Warmes und kaltes Amerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Mostar.

Apocynaceen Lindl.

Gattung: *Echitonium* Ung.

Echitonium sophiae Web.

Lit. s. Dolnja Tuzla, S. 349.

Die Blätter sind linealisch-lanzettlich, lang, zugespitzt, am Grunde verschmälert, etwas lederig, der Mittelnerv ist kräftig, die zahlreichen Seitennerven sind kaum sichtbar.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Paroš bei Prozor.

Ericaceen DC.Gattung: *Andromeda* L.*Andromeda protogaea* Ung., Taf. XCVII, Fig. 14, 21.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 349. Dazu: Ettingshausen, Schoenegg, S. 18, Taf. 6, Fig. 23—42.

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

Analoge jetztweltliche Art: *Leucothö eucalyptoides* DC. (Brasilien).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän.

Fundorte: Umci, Mostar.

Sterculiaceen Vent.Gattung: *Sterculia* L.*Sterculia cinnamomea* Ett., Taf. XCVII, Fig. 13.

Ettingshausen, Moskenberg, S. 78, Taf. 4, Fig. 19, 20.

Die Blätter sind lederartig, länglich oder lanzettförmig, am verschmälerten Grunde abgestutzt oder etwas abgerundet, nach der Spitze allmählich verschmälert; an der Basis fünfnervig, die äußeren Basalnerven sind äußerst fein und kurz, die inneren treten etwas mehr hervor und sind länger, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln.

Die von Ettingshausen wiedergegebenen Blattstücke sind größer, doch kann wohl kein Zweifel sein, daß das unserige ihnen anzureihen ist, da es im übrigen in jeglicher Beziehung mit ihnen übereinstimmt.

Zeitliche Verbreitung: Bisher Miozän.

Fundort: Mostar.

Acerineen DC.Gattung: *Acer* L.*Acer integrilobum* Web. (Textfigur 8).

Weber, Paläont. II, S. 196, Taf. 22, Fig. 5. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 58, Taf. 116, Fig. 11. Ettingshausen, Bilin III, S. 22, Taf. 45, Fig. 2. Engelhardt, Jesuitengr., S. 53, Taf. 13, Fig. 20, 21; Taf. 14, Fig. 1. Ders., Grassest, S. 38, Taf. 8, Fig. 17. Ders., Himmelsberg, S. 286, Taf. 4, Fig. 19, 20, 22.

Syn.: *Acer pseudo-monspessulanum* Unger, Chl. prot., Taf. 42, Fig. 5; Taf. 43, Fig. 1. — *Acer ribifolium* Göppert, Schossnitz, S. 34, Taf. 22, Fig. 18, 19. — *Acer subcampestre* Göppert, Schossnitz, S. 34, Taf. 22, Fig. 16, 17.

Die Blätter sind handförmig-dreilappig, die Lappen ganzrandig oder bisweilen wellig-randig, gespitzt, die seitlichen abstehend, die Buchten bilden einen rechten Winkel.

Analoge jetztweltliche Art: *Acer campestre* L. (Europa).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Banjaluka.

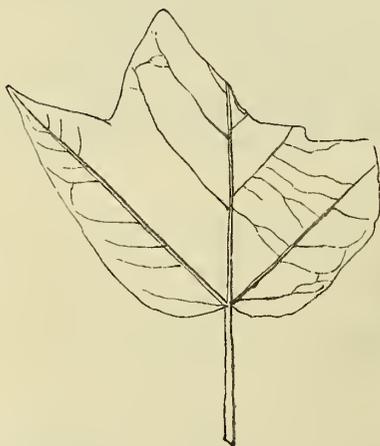


Fig. 8.

Malpighiaceen Juss.Gattung: *Banisteria* L.*Banisteria häringiana* Ett., Taf. XCVII, Fig. 22.

Ettingshausen, Häring, S. 68, Taf. 23, Fig. 33—35.

Die Blätter sind lanzettförmig, gestreckt, zugespitzt, ganzrandig, lederig; die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind einfach, steigen am Rande in die Höhe und verbinden sich untereinander.

Analoge jetztweltliche Art: *Banisteria laurifolia* L. (Antillen).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Mostar.

Sapindaceen Juss.Gattung: *Sapindus* L.*Sapindus falcifolius* Al. Br., Taf. XCVII, Fig. 23.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 352. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 286, Taf. 4, Fig. 24.

Die Blätter sind paarig-gefiedert, häutig, die Blättchen wechselständig, auseinanderstehend, etwas sichelförmig gekrümmt, ei-lanzettförmig oder lanzettförmig-zugespitzt, am Grunde ungleichseitig und gegen den Blattstiel verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zahlreich, zart und bogenläufig.

Analoge jetztweltliche Art: *Sapindus surinamensis* Poir., *S. frutescens* Aubl. (Guiana).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Mostar, Zurnići.

Celastrineen R. Br.Gattung: *Celastrus* L.*Celastrus oxyphyllus* Ung. (Textfig. 9).

Unger, Sotzka, S. 47, Taf. 30, Fig. 22—24. Ders., Syll. pl. foss. II, S. 8, Taf. 2, Fig. 4. Ettingshausen, Sagor II, S. 33, Taf. 16, Fig. 21.

Syn.: *Celastrus Andromedae* Unger, Sotzka, Taf. 30, Fig. 2—4. — *Evonymus Pithyae* Unger, Sotzka, Taf. 30, Fig. 26.

Die Blätter sind eirund, beiderseits verschmälert, ungleichseitig, gesägt, kurzgestielt, lederig; die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln.

Analoge jetztweltliche Art: *Celastrus acuminatus* (Kap der guten Hoffnung).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Paroš südlich von Prozor.



Fig. 9.

Ilicineen Brongn.Gattung: *Ilex* L.*Ilex ambigua* Ung., Taf. XCVII, Fig. 19.

Unger, Chl. prot., S. 149. Ders., Syll. pl. foss. II, S. 14, Taf. 3, Fig. 28—33. Ders., Kumi, S. 52, Taf. 13, Fig. 19—25. Engelhardt, Dux, S. 187, Taf. 10, Fig. 2. Ders., Dolnja Tuzla, S. 354, Taf. 2, Fig. 11.

Die Blätter sind starr-lederig, länglich-eiförmig, kurzgestielt, spärlich dornig-gezähnt, die Seitennerven sind meist verwischt.

Analoge jetztweltliche Art: *Ilex cassine* L. (Südliches Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umci.

Rhamneen R. Br.

Gattung: *Rhamnus* L.

Rhamnus rosmässleri Ung., Taf. XCVII, Fig. 24.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 64. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 80, Taf. 124, Fig. 18—20. Ders., Balt. Fl., S. 46, Taf. 10, Fig. 18—20. Sismonda, Piemont, S. 451, Taf. 15, Fig. 7. Engelhardt, Tschernowitz, S. 387, Taf. 5, Fig. 4—6. Ders., Grasset, S. 312, Taf. 4, Fig. 6, 9; Taf. 6, Fig. 10. Ders., Himmelsberg, S. 289, Taf. 5, Fig. 5, 6. Lesquereux, Tert. Fl., S. 283, Taf. 54, Fig. 4.

Syn.: *Phyllites rhamnoides* Rossmässler, Altsattel, S. 35, Taf. 8, Fig. 36, 37.

Die Blätter sind länglich-elliptisch, ganzrandig; der Mittelnerv ist kräftig, die Seitennerven, jederzeit 7—10, sind deutlich, parallel und am Rande bogenläufig.

Analoge jetztweltliche Art: *Rhamnus frangula* L. (Europa).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Zurniçi.

Juglandeen DC.

Gattung: *Juglans* L.

Juglans acuminata Al. Br.

Nach Katzers Mitteilung finden sich Blätter bei Bugojno vor.

Myrtaceen R. Br.

Gattung: *Myrtus* L.

Myrtus bosniaca Engelh., Taf. XCVII, Fig. 29.

Lit. s. Engelhardt, Dohnja Tuzla, S. 356, Taf. 2, Fig. 17.

Die Blätter sind lederig, elliptisch, scharf-zugespitzt, kurzgestielt; der Mittelnerv ist am Grunde stark, die Seitennerven sind sehr fein, entspringen unter spitzen Winkeln und verlaufen in einen mit dem Rande parallelen Saumnerv.

Unser Blatt zeigt die Nervatur vollständiger als das von *Spionica*, besonders auch eine Anzahl zarter Nervillen.

Fundort: Mostar.

Gattung: *Eucalyptus* Hérit.

Eucalyptus oceanica Ung., Taf. XCVII, Fig. 25.

Lit. s. Dohnja Tuzla, S. 357.

Die Blätter sind lederig, lanzettförmig oder linealisch-lanzettförmig, fast sichelförmig, zugespitzt, in den Blattstiel verschmälert, ganzrandig, der $\frac{1}{2}$ Zoll lange Blattstiel ist öfters am Grunde gedreht; der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind sehr zart und entspringen unter spitzen Winkeln.

Analoge jetztweltliche Art: *Eucalyptus* sp. (Australien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Mostar.

Gattung: *Callistemophyllum* Ett.*Callistemophyllum speciosum* Ett., Taf. XCVII, Fig. 17.

Ettingshausen, Häring, S. 83, Taf. 27, Fig. 10, 15, 16.

Die Blätter sind linealisch-lanzettförmig oder linealisch, sehr kurzgestielt, ganzrandig, etwas lederig; die Seitennerven sind sehr zahlreich, sehr zart, entspringen aus dem schwachen Mittelnerv unter spitzen Winkeln, sind parallel, einfach und verzweigt.

Analoge jetztweltliche Art: *Callistemon* sp. (Australien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Banjaluka.

Papilionaceen Endl.

Gattung: *Palaeolobium* Ung.*Palaeolobium sotzkianum* Ung., Taf. XCVI, Fig. 1.

Unger, Sotzka, S. 56, Taf. 41, Fig. 6, 7. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 106, Taf. 134, Fig. 3—7. Engelhardt, Jesuitengr., S. 74, Taf. 19, Fig. 15, 16, 26.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen ganzrandig, groß, die seitlichen eiförmig-elliptisch, am Grunde sehr ungleich, die Endblättchen länglich-umgekehrt-eiförmig.

Analoge jetztweltliche Art: Unger weist auf das zu den Dalbergien gehörige *Centrolobium* hin.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Banjaluka.

Gattung: *Cassia* L.*Cassia phaseolites* Ung., Taf. XCVII, Fig. 26.

Lit. s. Dolnja Tuzla, S. 359. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 297, Taf. 4, Fig. 16; Taf. 5, Fig. 31, 39.

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

Analoge jetztweltliche Art: *Cassia micranthera* DC. (Brasilien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Umei.

Cassia ambigua Ung., Taf. XCVII, Fig. 31.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 492. Ders., Syll. pl. foss. II, S. 29, Taf. 10, Fig. 9. Ettingshausen, Häring, S. 90, Taf. 29, Fig. 43—46. Ders., Mte. Promina, S. 24, Taf. 13, Fig. 9. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 121, Taf. 138, Fig. 29—36. Ders., Balt. Fl., S. 100, Taf. 30, Fig. 31, 32. Engelhardt, Jesuitengr., S. 78, Taf. 19, Fig. 43, 44; Taf. 20, Fig. 5—9, 17, 18. Ders., Dux, S. 196, Taf. 11, Fig. 9, 15. Ders., Himmelsberg, S. 298, Taf. 4, Fig. 15, 21.

Syn.: *Acacia amorphoides* Weber, Paläont. IV, S. 164, Taf. 29, Fig. 1c.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen kurzgestielt, elliptisch oder lanzettförmig, zugespitzt, am Grunde ungleich; die Seitennerven zart und gebogen.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umei.

Gattung: *Leguminosites* Heer.*Leguminosites salicinus* Heer, Taf. XCVII, Fig. 16.

Heer, Fl. d. Schw. III, S. 128, Taf. 139, Fig. 28—30.

Die Blättchen sind langgestielt, lanzettförmig, an der Spitze zugespitzt; alle Seitennerven in Bogen verbunden.

Unter der Lupe ist an unserem Exemplare ein sehr zartes, aus vierseitigen Maschen bestehendes Netzwerk sichtbar.

Ich erlaube mir darauf hinzuweisen, daß möglicherweise *Rhus helladotherii* Ung. (Kumi, S. 54, Taf. 14, Fig. 14) hierherzuziehen sei, zumal Unger seine Deutung als zweifelhaft hinstellt und die zur Vergleichung herangezogenen Blätter von *Rhus angustifolia* L. und *Rhus viminalis* Vahl nur, wie er selbst bemerkt, entfernte Ähnlichkeiten wahrnehmen lassen.

Zeitliche Verbreitung: Miozän.

Fundort: Umei.

Alphabetisches Verzeichnis der beschriebenen Pflanzenreste.

	Seite		Seite		Seite
<i>Acer integrilobum</i>	402	<i>Eucalyptus oceanica</i>	404	<i>Phragmites oeningensis</i>	390
<i>Alnus Kefersteinii</i>	394	<i>Ficus populina</i>	396	<i>Pinus hepios</i>	390
<i>Andromeda protogaea</i>	402	„ <i>lanceolata</i>	396	„ <i>ornata</i>	391
<i>Arundo Goeperti</i>	390	<i>Glyptostrobis europaeus</i>	391	„ <i>saturni</i>	390
<i>Banisteria häringiana</i>	403	<i>Grevillea häringiana</i>	400	<i>Poaecites caespitosus</i>	389
<i>Benzoin antiquum</i>	398	<i>Hakea Gaudini</i>	400	„ <i>tenuiter striatus</i>	389
<i>Callistemophyllum speciosum</i>	405	<i>Ilex ambigua</i>	403	<i>Populus mutabilis</i>	397
<i>Cassia ambigua</i>	405	<i>Juglans acuminata</i>	404	<i>Quercus furcinervis</i>	394
„ <i>phaseolites</i>	405	<i>Laurus lalages</i>	398	„ <i>lonchitis</i>	395
<i>Castanea Kubinyi</i>	395	„ <i>primigenia</i>	397	„ <i>myrtilloides</i>	395
<i>Casuarina sotskiana</i>	392	„ <i>swoszoviciana</i>	398	<i>Rhamnus rossmässleri</i>	404
<i>Celastrus oxyphyllus</i>	403	<i>Leguminosites salicinus</i>	405	<i>Salvinia</i>	388
<i>Cinnamomum lanceolatum</i>	399	<i>Liquidambar europaeum</i>	397	<i>Sapindus fulcifolius</i>	403
„ <i>polymorphum</i>	399	<i>Myrica banksiaefolia</i>	393	<i>Sequoia langsdorfii</i>	391
„ <i>retusum</i>	399	„ <i>hakeaefolia</i>	392	„ <i>sternbergii</i>	392
„ <i>scheuchzeri</i>	398	„ <i>laevigata</i>	393	<i>Sphaeria myricae</i>	389
<i>Cupressites richteri</i>	392	„ <i>studerii</i>	394	„ <i>palaco-lauri</i>	388
<i>Diospyros brachysepala</i>	401	„ <i>vindobonensis</i>	393	<i>Sterculia cinnamomea</i>	402
<i>Dryandroides linearis</i>	400	<i>Myrtus bosniaca</i>	404	<i>Ulmus minuta</i>	396
<i>Echitonium sophiae</i>	401	<i>Palaeolobium sotskianum</i>	405	<i>Vaccinium acheronticum</i>	401
<i>Equisetum</i> sp.	389	<i>Persoonia laurinoides</i>	401		

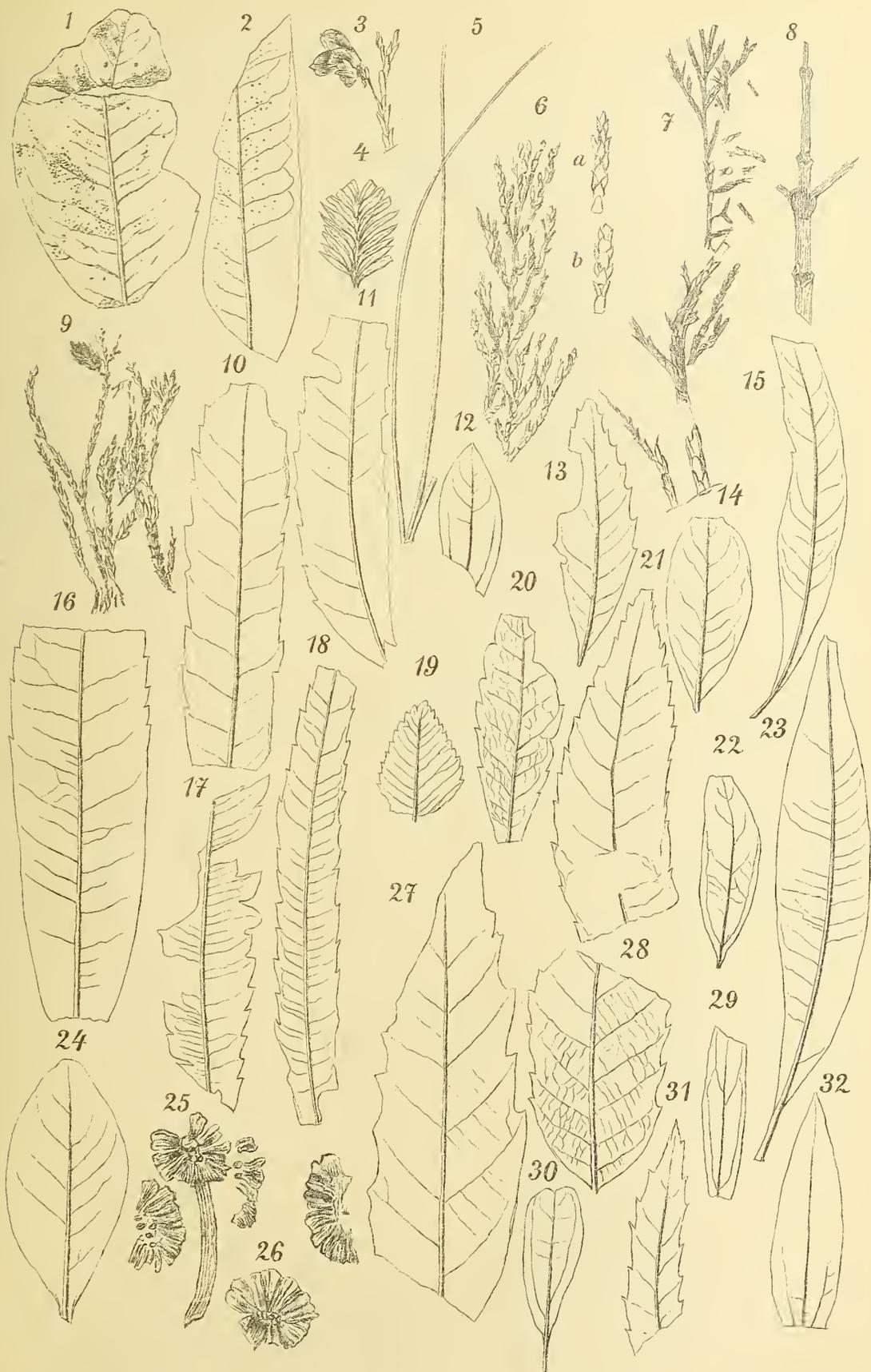
Tafel XCVI.

- Fig. 1. *Sphaeria palaco-lauri* Ett. auf einem Blatt von *Palaeobium
sotzkianum* Ung. Banjaluka.
- „ 2. *Sphaeria myricae* nov. sp. Banjaluka.
- „ 3, 9. *Glyptostrobus europaeus* Brongn. sp.
Fig. 3. Mit unvollständigem Zäpfchen. Mostar.
„ 9. Mit jungem Zäpfchen. Banjaluka.
- „ 4. *Sequoia langsdorfi* Brongn. sp. Bugojno.
- „ 5. *Pinus saturni* Ung. sp. Zurniúi.
- „ 6, 7. *Cupressites richteri* nov. sp. Mostar. a, b. Einige Stellen
vergrößert.
- „ 8. *Casuarina sotzkiana* Ung. sp. Mostar.
- „ 10, 11, 16. *Myrica hakeaefolia* Ung. sp.
Fig. 10. Mostar.
„ 11, 16. Banjaluka.
- „ 12, 22, 32. *Cinnamomum scheuchzeri* Heer.
Fig. 12. Umci.
„ 22, 32. Banjaluka.
- „ 13, 21. *Quercus lonchitis* Ung. Umci.
- „ 14. *Quercus myrtilloides* Heer. Mostar.
- „ 15, 23. *Myrica laevigata* Heer. Banjaluka.
- „ 17, 18. *Myrica banksiaefolia* Ung.
Fig. 17. Zurniúi.
„ 18. Mostar.
- „ 19. *Ulmus minuta* Göpp. Banjaluka.
- „ 20. *Myrica vindobonensis* Ett. sp. Umci.
- „ 24. *Myrica studeri* Heer. Umci.
- „ 25, 26. *Abnus kefersteinii* Göpp. sp. Bugojno.
- „ 27. *Quercus furcinervis* Rossm. sp. Mostar.
- „ 28. *Castanea kubinyi* Kóv. Umci.
- „ 29. *Grevillea háringiana* Ett. Banjaluka.
- „ 30. *Cinnamomum retusum* Heer. Zurniúi.
- „ 31. *Hakea gaudini* Heer. Umci.



ENGELHARDT: Tertiärflora Bosniens und der Herzegowina.

Tafel I.

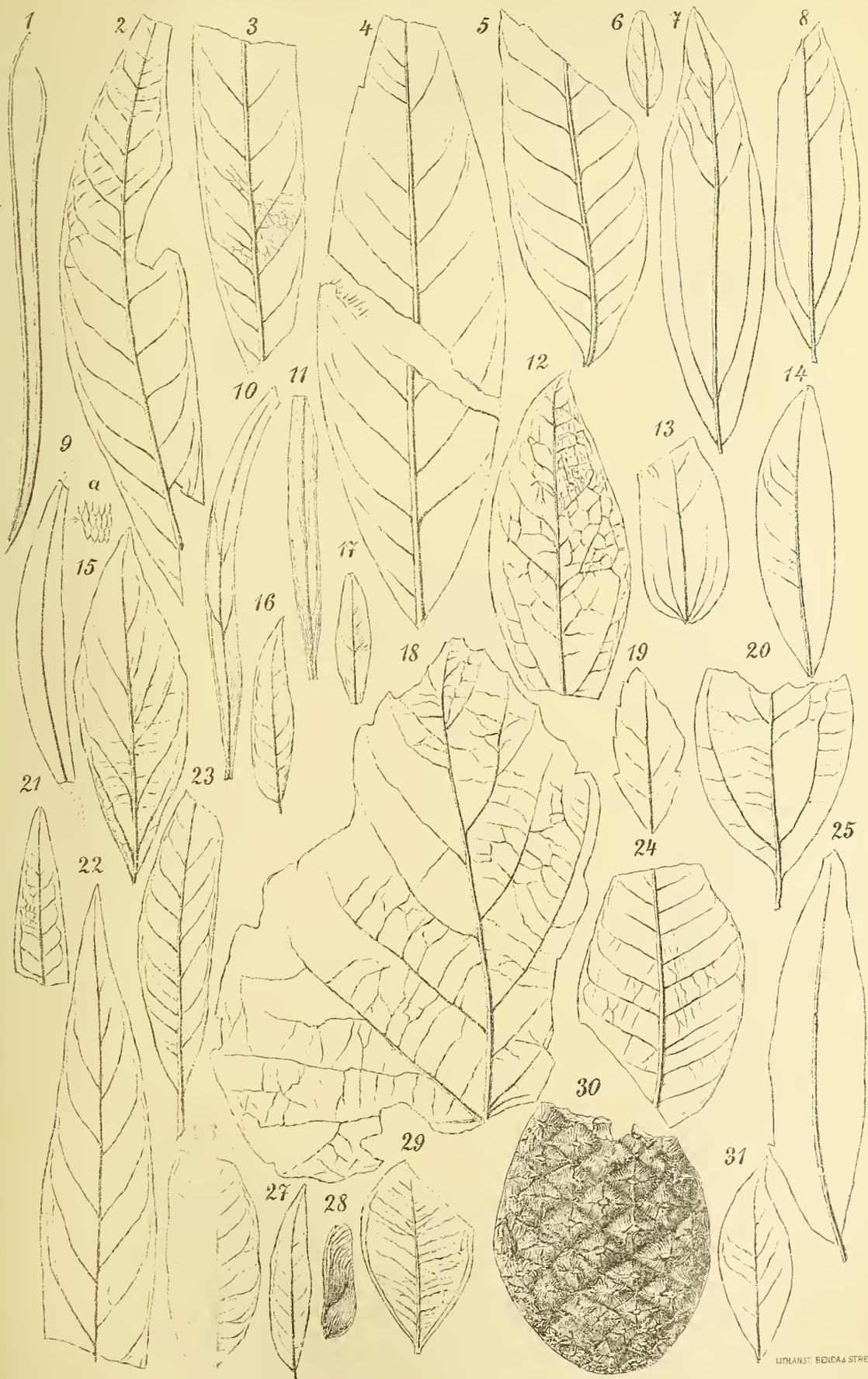


Tafel XCVII.

- Fig. 1. *Pinus hepios* Ung. Umci.
" 2. *Laurus primigenia* Ung. Mostar.
" 3. *Laurus swosowicziana* Ung. Mostar.
" 4. *Ficus lanceolata* Heer. Umci.
" 5. *Laurus lalages* Ung. Umci.
" 6. *Vaccinium acheronticum* Ung. Mostar.
" 7, 8. *Cinnamomum lanceolatum* Ung. sp. Banjaluka.
" 9. *Dryandroides linearis* Heer. Zurniçi. a) Ein Stück
Netzwerk vergrößert.
" 10, 11. *Persoonia laurinoïdes* nov. sp. Jelovacsattel.
" 12. *Diospyros brachysepala* Al. Br. Umci.
" 13. *Sterculia cinnamomea* Ett. Mostar.
" 14, 21. *Andromeda protogaea* Ung.
Fig. 14. Umci.
" 21. Mostar.
" 15. *Benzoin antiquum* Heer. Umci.
" 16. *Leguminosites salicinus* Heer. Umci.
" 17. *Callistemophyllum speciosum* Ett. Banjaluka.
" 18. *Ficus populina* Heer. Banjaluka.
" 19. *Ilex ambigua* Ung. Umci.
" 20. *Cinnamomum polymorphum* Al. Br. sp. Banjaluka.
" 22. *Banisteria haringiana* Ett. Mostar.
" 23. *Sapindus falcifolius* Al. Br. Zurniçi.
" 24. *Rhamnus rosmässleri* Ung. Zurniçi.
" 25. *Eucalyptus oceanica* Ung. Mostar.
" 26. *Cassia phaseolites* Ung. Umci.
" 27. *Embothrium* sp. Zurniçi.
" 28. *Pinus* sp. Umci. (*Pinites göthanus* Ung.?)
" 29. *Myrtus bosniaca* Egh. Mostar.
" 30. *Pinus ornata* Stbg. sp. Mostar.
" 31. *Cassia ambigua* Ung. Umci.



Tafel II.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [9_1904](#)

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

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis der Tertiärflora Bosniens und der Herzegowina. 386-406](#)