

Beiträge

zur

Paläontologie des böhmischen Mittelgebirges.

Fossile Pflanzenreste aus dem Tephrit-Tuff von Birkigt und den Zwergsteinen bei Franzensthal.

Von
HERMANN ENGELHARDT,
Oberlehrer am Real-Gymnasium Dresden-Neustadt.

Das böhmische Mittelgebirge ist eine unerschöpfliche Fundstätte von tertiären Pflanzenresten. Hat uns dasselbe auch schon grosse Massen derselben geboten, so hört es doch nicht auf, uns immer wieder neue zu spenden. Diesmal beschäftigen uns solche, die von Herrn Prof. Dr. Hibsich, dem unermüdlichen Erforscher der näheren und weiteren Umgegend von Tetschen, bei Gelegenheit des Baues eines Eiskellers in der allernächsten Umgebung der Villa „Burgfrieden“ in Birkigt (östlich von Tetschen) erbeutet wurden, sowie einige, welche von ihm der Umgebung der Zwergsteine bei Franzensthal (an der Böhmischem Nordbahn) entnommen werden konnten. Alle entstammen oberoligocänen Tephrit-Tuffen, welche ihrem Alter nach in der Mitte zwischen den älteren und jüngeren Basalten stehen.

I. Birkigt.

C r y p t o g a m e n .

Farne.

Gattung: *Goniopteris* Pr.

Goniopteris stiriaca Ung. sp.

Gardner et Ettingshausen, A Monogr. of the Engl. Eoc. Fl. I.
S. 39. Taf. 64. Staub, Zsilthal S. 232. Taf. 28. Fig. 3, 4.

Syn. *Polypodites stiriacus*. Unger, Chl. prot. S. 121. Taf. 36. Fig. 1—5. — *Lastraea* (*Goniopteris*) *stiriaca*. Heer, Fl. d. Schw. I. S. 31. Taf. 7. 8. Ders., Bovey Tracey S. 28. Taf. 5. Fig. 12—15. — *Lastraea stiriaca*. Heer, Fl. d. Schw. III. S. 151. Taf. 143. Fig. 7, 8. Ders., Spitzbergen S. 56. Taf. 11. Fig. 1. — *Lastraea helvetica*. Heer, Fl. d. Schw. I. S. 33. Taf. 6. Fig. 2. III. S. 151. Taf. 143. Fig. 2—5. — *Phegopteris stiriaca*. Ettingshausen, Bilin I. S. 16. Taf. 2. Fig. 16—18.

Das Laub ist gefiedert, die Fieder sind linealisch, sehr lang, die unteren grob-gekerbt oder gesägt, die oberen scharf- oder feingesägt; der Primärnerv tritt stark hervor und verläuft gerade, die Secundärnerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind dünn, ziemlich gerade oder ein wenig gebogen, gekrümmte, beinahe parallele, unter spitzen Winkeln entspringende Tertiärnerven zählt man in den unteren Fiedern gewöhnlich 6—7, in den oberen 4—5, die Fruchthäufchen sind rund und zweireihig.

Alle Exemplare sind mit Ausnahme eines steril.

Bisher fand man diesen weit verbreiteten Farn im Eocän, Oligocän und Miocän vor, in Böhmen im Oligocän und Miocän.

Phanerogamen.

Familie der Cyperaceen Juss.

Gattung: *Cyperus* L.

Cyperus Chavannesi Heer.

Heer, Fl. d. Schw. I. S. 72. Taf. 22. Fig. 7. Taf. 28. Fig. 1. III. S. 163. Taf. 146. Fig. 22. Ettingshausen, Bilin I. S. 26. Taf. 6. Fig. 3.

Die Blätter sind 12—35 mm breit, in der Mitte gekielt, vielnervig; Zwischennerven 1—3, durch Quernerven verbunden.

Diese Art ist aus dem Oligocän und Miocän der Schweiz und Böhmens bekannt.

Familie der Betulaceen Bartl.

Gattung: *Betula* Tourn.

Betula prisca Ett.

Ettingshausen, Wien S. 11. Taf. 1. Fig. 15, 17. Ders., Bilin S. 45. Taf. 14. Fig. 14—16. Göppert, Schosnitz S. 11.

Taf. 3. Fig. 11, 12. Gaudin et Strozzi, Fl. italienne Mém. IV. S. 20. Taf. 1. Fig. 14. Mém. VI. S. 12. Taf. 2. Fig. 10. Engelhardt, Dux S. 155. Taf. 3. Fig. 14, 16—18. Taf. 4. Fig. 23.

Syn. *Carpinus betuloides*. Unger, Iconogr. pl. foss. S. 40. Taf. 20. Fig. 6—8. — *Alnus similis*. Göppert, Schosnitz S. 13. Taf. 4. Fig. 5.

Die Blätter wechseln ab, sind eiförmig, langgestielt, gesägt; der Mittelnerv tritt am Grunde hervor, verläuft gerade, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind einfach, fast gerade, gleichlaufend.

Diese Art wurde sowohl aus Oligocän und Miocän im allgemeinen, als insbesondere in denen Böhmens nachgewiesen.

Betula Brongniartii Ett.

Ettingshausen, Wien. S. 12. Taf. 1. Fig. 16, 18. Ders., Bilin I. S. 46. Taf. 14. Fig. 9—13. Heer, Fl. d. Schw. II. S. 39. Taf. 72. Fig. 1a. Gaudin et Strozzi, Contr. à la flore foss. italienne II. S. 39. Taf. 3. Fig. 1, 2. Engelhardt, Göhren S. 20. Taf. 3. Fig. 7—9. Ders., Jesuitengraben S. 21. Taf. 2. Fig. 17, 23.

Syn. *Carpinus macroptera*. Brongniart, Prodr. S. 143, 214. Unger, Swoszowice Taf. 13. Fig. 9. — *Carpinus betuloides*. Unger, gen. et sp. pl. foss. S. 403.

Die Blätter sind gestielt, am Grunde verschmälert, gerundet, eiförmig oder länglich-eiförmig, zugespitzt, ungleich- und doppeltgesägt; die zahlreichen Seitennerven sind randläufig, meist einfach.

Vorkommen wie bei voriger Art.

Gattung: *Alnus* Hall.

Alnus Kefersteinii Göpp. sp.

Unger, Chl. prot. S. 115. Taf. 33. Fig. 1—4. Ders., Swoszowice S. 123. Taf. 13. Fig. 3. Ders., Szántó. S. 6. Taf. 1. Fig. 7. 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., Polarl. S. 159. Taf. 30. Fig. 5a. Taf. 31. Fig. 4. Ders., Balt. Fl. S. 33. Taf. 7. Fig. 11—17. S. 67.

Taf. 19. Fig. 1—13. Taf. 20. Sismonda, Piemont S. 424, Taf. 12. Fig. 46. Taf. 14. Fig. 3. Gaudin et Strozzi, Toscana S. 30. Taf. 2. Fig. 7—9. Taf. 4. Fig. 6. Ludwig, Palaeont. 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. 7. Ders., Cyprisch. S. 7. Taf. 7. Fig. 17. Ders., Grasset 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., Čapligraben. S. 175. Taf. 1. Fig. 1. Taf. 7. Fig. 1. Velenovský, Vršovic S. 22. Taf. 3. Fig. 13—17. Taf. 2. Fig. 24. Lesquereux, Tert. Fl. S. 140. Taf. 18. Fig. 6—8. Taf. 64. Fig. 11.

Syn. *Alnites Kefersteinii*. Göppert, Nova Acta. Bd. XVIII. S. 564, Taf. 41. Fig. 1—19.

Die Blätter sind eirund oder länglich-eirund, spitz 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.

Wie das Literaturverzeichnis zeigt, gehört *Alnus Kefersteinii* Göpp. sp. zu den Tertiärpflanzen, welche eine sehr weite Verbreitung hatten. Man hat sie von den Polarländern bis Italien nachweisen können. In Europa trat sie bereits im Oligocän auf und konnte weiter bis ins Pliocän verfolgt werden. Böhmen beherbergte sie während des Oligocän und Miocän.

Alnus gracilis Ung.

Unger, Chl. prot. S. 116. Taf. 33. Fig. 5—9. Heer, Fl. d. Schw. II. S. 37. Taf. 71. Fig. 8—12. III. S. 176. Taf. 152. Fig. 4. Ders., Balt. Fl. S. 33. Taf. 7. Fig. 19 *a, b*. S. 70. Taf. 19. Fig. 14. Sismonda, Piemont S. 423. Taf. 9. Fig. 6. Ettingshausen, Bilin I. S. 48. Taf. 14. Fig. 21, 22. Taf. 15. Fig. 1—4. Engelhardt, Grasset S. 291. Taf. 2. Fig. 7.

Die Blätter sind eiförmig, elliptisch, vorn zugespitzt, am Rande mit feinen Sägezähnen besetzt; Seitennerven 7—8, von denen wenigstens die unteren Tertiärnerven aussenden.

Die Art gehört dem Oligocän und Miocän an.

Familie der Cupuliferen Endl.

Gattung: *Carpinus* L.

Carpinus grandis Ung.

Unger, gen. et sp. pl. foss. S. 408. Ders., Iconogr. pl. foss. S. 111. Taf. 43. Fig. 4, 5. Ders., Syll. pl. foss. III. S. 67. Taf. 21. Fig. 1—13. Unger, Radoboj S. 16. Taf. 5. Fig. 5. Heer, Fl. d. Schw. II. S. 40. Taf. 71. Fig. 19. Taf. 72. Fig. 2—24. Taf. 73. Fig. 2—4. Ders., Polarl. S. 103. Taf. 49. Fig. 9. Ders., Alaska S. 29. Taf. 2. Fig. 12. Ders., North. Greenland S. 469. Taf. 44. Fig. 11c. Ders., Spitzbergen S. 71. Taf. 15. Fig. 7. Ders., Sachalin S. 6. Taf. 2. Fig. 6. Taf. 4. Fig. 1. Ders., Balt. Fl. S. 34. Taf. 7. Fig. 22. S. 71. Taf. 19. Fig. 15, 16. Ludwig, Palaeont. VIII. S. 173. Taf. 68. Fig. 9, 10. Ders., Palaeont. V. S. 157. Taf. 25. Fig. 7. Ettingshausen, Köflach S. 13. Taf. 1. Fig. 9. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen S. 17. Taf. 4. Fig. 1—3. 3a. b. Ders., Göhren S. 21. Taf. 3. Fig. 10. Ders., Liebotitz u. Putschirn S. 80. Taf. 1. Fig. 9, 10. Ders., Jesuitengraben S. 320. Taf. 10, Fig. 30, 31. Taf. 11. Fig. 2, 5, 6, 23, 24. Ders., Dux S. 156. Taf. 5. Fig. 9, 11, 18. Taf. 6. Fig. 2—4. Lesquereux, Tert. Fl. S. 143. Taf. 19. Fig. 9. Taf. 64, Fig. 8—10. Velenovský, Vršovic S. 20. Taf. 2. Fig. 25. Taf. 3. Fig. 1—6. Staub, Zsilthal S. 267. Taf. 25. Fig. 1—3. Taf. 26. Fig. 2, 4, 5.

Syn. *Carpinus oblonga*. Weber, Palaeont. II. S. 174. Taf. 19. Fig. 8. — *Carpinus macrophyllus*. Göppert, Beitr. S. 273. Taf. 34. Fig. 2. — *Betula carpinoides*. Göppert, Schossnitz S. 12. Taf. 3. Fig. 16. — *Carpinus ostryoides*. Göppert, Schossnitz S. 19. Taf. 4. Fig. 7. — *Carpinus vera*. Andrae, Siebenb. u. Banat S. 17. Taf. 1. Fig. 7. — *Artocarpidium cecropiaefolium*. Ettingshausen, Wien S. 15. Taf. 2. Fig. 3. 4. Ders., Wildshuth S. 10. Taf. 3. Fig. 2. — *Carpinus Heeri*. Ettingshausen, Bilin I. S. 48. Taf. 15. Fig. 10, 11.

Die Blätter sind gestielt, eiförmig oder elliptisch, etwas zugespitzt, am Grunde breit, manchmal herzförmig, scharf-, doppelt-, bisweilen auch einfach-gesägt; der Mittelnerv ist straff, ebenso sind es die parallelen randläufigen Seitennerven.

Diese Art gehört zu den verbreitetsten und formenreichsten. Sie ist gefunden worden durch alle Stufen des Oli-

gocän und Miocän hindurch bis hinauf zum Pliocän. In Böhmen in den ersten beiden Abtheilungen.

Gattung: Fagus L.

Fagus Feroniae Ung.

Unger, Chl. prot. S. 106. Taf. 28. Fig. 3, 4. Ettingshausen, Bilin I. S. 50. Taf. 15. Fig. 12—20. Taf. 16. Fig. 1. Veleňovský, Vršovic S. 23. Taf. 3. Fig. 7—9. Engelhardt, Dux, S. 158. Taf. 4. Fig. 32—34. Taf. 5. Fig. 4—8, 10.

Syn. *Fagus Deucalionis*. Unger, Chl. prot. S. 101. Taf. 27. Fig. 1—4. Ders., Iconogr. pl. foss. S. 38. Taf. 18. Fig. 24, 25. Engelhardt, Putschirn S. 85. Taf. 2. Fig. 8—12. — *Ulmus quercifolia*. Unger, Chl. prot. S. 96. Taf. 25. Fig. 5. Ders., Iconogr. pl. foss. S. 43. Taf. 20. Fig. 23. Ders., Syll. pl. foss. I. S. 13. Taf. 4. Fig. 7—13.

Die Blätter sind gestielt, eiförmig oder elliptisch, zugespitzt oder spitz, ungleich gezähnt oder gesägt; die Nervation ist randläufig, der Mittelnerv tritt hervor, ist gerade, durchlaufend, die 6—9 Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln und sind einfach, die Tertiärnerven sehr zart, unregelmässig verbunden.

Diese Pflanze hatte ihre grösste Verbreitung innerhalb Nordböhmens während des Miocän, während des Oligocän scheint sie nur vereinzelt aufgetreten zu sein.

Gattung: Corylus Tourn.

Corylus grosse-dentata Heer (?).

Heer, Fl. d. Schw. II. S. 44. Taf. 73. Fig. 18, 19. Engelhardt, Jesuitengraben S. 24. Taf. 3. Fig. 34.

Die Blätter sind eiförmig, grob dreifachgesägt.

Unser Blatt, das ziemlich gross ist, zeigt leider den Rand nicht erhalten, stimmt aber im übrigen mit den Blättern dieser Art überein.

Die Species wird nur aus dem Oligocän gekannt.

Familie der Moreen Endl.

Gattung: Ficus Tourn.

Ficus lanceolata Heer.

Heer, Fl. d. Schw. II. S. 62. Taf. 81. Fig. 2—5. III. S. 182. Taf. 151. Fig. 34, 35. Taf. 152. Fig. 13. Ders., Balt. Fl.

S. 73. Taf. 22. Fig. 1, 2. Sismonda, Piemont. S. 436. Taf. 15. Fig. 5. Taf. 26. Fig. 2. Ettingshausen, Bilin I. S. 67. Taf. 20. Fig. 3, 4. Engelhardt, Göhren S. 23. Taf. 4. Fig. 3—5. Ders., Leitm. Geb. S. 379. Taf. 5. Fig. 19. S. 404. Taf. 11. Fig. 6, 7. Ders., Grasseth S. 297. Taf. 5. Fig. 3—8. Ders., Jesuitengraben S. 28. Taf. 6. Fig. 4.

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

Ficus lanceolata Heer ist von der Mitte des Oligocän bis zu Ende des Miocän nachgewiesen worden, in Böhmen nur im Oligocän.

Ficus arcinervis Rossm. sp.

Heer, Fl. d. Schw. II. S. 64. Taf. 82. Fig. 4. Taf. 70. Fig. 24e. Ders., Beitr. S. 6. Taf. 6. Fig. 4, 12l. Ettingshausen, Bilin I. S. 70. Taf. 21. Fig. 6. Ders., Sagor S. 29. Taf. 6. Fig. 5, 7. Engelhardt, Grasseth S. 297. Taf. 5. Fig. 11. Ders., Meuselwitz S. 18. Taf. 1. Fig. 15.

Syn. *Phyllites arcinervis*. Rossmässler, Altsattel S. 29. Taf. 3. Fig. 15. — *Apocynophyllum acuminatum*. Weber, Palaeont. II. S. 189. Taf. 21. Fig. 2.

Die Blätter sind elliptisch-lanzettförmig, beiderseits zugespitzt; die Seitennerven sind gegenständig oder alterniren und stehen auseinander, die Bogen sind vom Rande entfernt.

Diese Pflanze wurde bisher fast ausschliesslich im Oligocän gefunden.

Familie der Laurineen Juss.

Gattung: *Laurus* L.

***Laurus Buchii* Ett.**

Ettingshausen, Bilin II. S. 5. Taf. 30. Fig. 10.

Die Blätter sind kurz gestielt, lederig, lanzettförmig oder länglich, beiderseits verschmälert; die 7—8 Seitennerven beiderseits entspringen unter spitzen Winkeln und sind schlingläufig, die Tertiärnerven sehr zart und netzläufig.

Es ist nur ein Blatt gefunden worden.

Diese Species ist bisher nur vom Süßwasserkalk von Kostenblatt, welcher gleichalterig mit unseren Tuffen ist, bekannt gewesen.

Laurus styracifolia Web.

Weber, Palaeont. II. S. 180. Taf. 20. Fig. 3. Heer, Fl. d. Schw. II. S. 79. Taf. 89. Fig. 13. III. S. 185. Taf. 152. Fig. 17. Ettingshausen, Bilin II. S. 194. Taf. 30. Fig. 7. Engelhardt, Jesuitengraben S. 31. Taf. 7. Fig. 5.

Die Blätter sind umgekehrt-eiförmig, an der Spitze stumpflich, ganzrandig; der Mittelnerv ist dick, die 4—5 Seitennerven jeder Hälfte sind sehr gekrümmt, die Nervillen treten hervor und sind einwärts gebogen oder durchlaufend.

Gefunden wurde diese Art bisher nur im Oligocän und Miocän, auch in Böhmen.

Laurus primigenia Ung.

Unger, Sotzka S. 168. Taf. 40. Fig. 1—4. Ders., Kumi S. 55. Taf. 8. Fig. 1—7. Heer, Fl. d. Schw. II. S. 77. Taf. 89. Fig. 15. III. S. 184. Taf. 153. Fig. 3. Ders., Beitr. S. 7. Taf. 6. Fig. 12*b*. Taf. 9. Fig. 8. Ders., Zsilythal S. 16. Taf. 3. Fig. 4—6. Ders., Fl. foss. arct. VII. S. 104. Taf. 77. Fig. 8—13. Taf. 78, 79. Fig. 5. Taf. 101. Fig. 2—4. Weber, Palaeont. II. S. 181. Taf. 20. Fig. 6*a*, *b*. Sismonda, Piemont S. 438. Taf. 9. Fig. 2*c*. Taf. 10. Fig. 5. Ettingshausen, Heiligenkreuz S. 8. Taf. 2. Fig. 1, 2. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen S. 20. Taf. 5. Fig. 3. Ders., Mittelgeb. S. 360. Taf. 2. Fig. 5—7. S. 382. Taf. 6. Fig. 5. Ders., Tschernowitz S. 382. Taf. 6. Fig. 5. Ders., Grasseth S. 300. Taf. 7. Fig. 4, 5. Ders., Meuselwitz, S. 19. Taf. 1. Fig. 17. Ders., Jesuitengraben S. 326. Taf. 12. Fig. 12. Taf. 13. Fig. 19, 20, 22, 23. Taf. 14. Fig. 2. Lesquereux, Tert. Fl. S. 214. Taf. 36. Fig. 5, 6, 8. Staub, Zsilthal S. 303. Taf. 27. Fig. 16. Taf. 28. Fig. 6. Taf. 29. Fig. 1. 2*a*. Taf. 34/35. Fig. 1*d*.

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 miteinander und entspringen unter spitzen Winkeln.

Laurus primigenia Ung. ist nachgewiesen worden vom Mittel-Miocän an durch alle Stufen bis mit Obermiocän, in Böhmen scheint sie nur im Oligocän vorhanden gewesen zu sein.

Gattung: Cinnamomum Burm.

Cinnamomum Buchi Heer.

Heer, Fl. d. Schw. II. S. 90. Taf. 95. Fig. 1—8. Gaudin et Strozzi, Val d'Arno I. S. 49. Taf. 8. Fig. 3. Sismonda, Piemont S. 440. Taf. 25. Fig. 6. Unger, Kumi S. 54. Taf. 7. Fig. 39. Ettingshausen, Bilin II. S. 11. Taf. 34. Fig. 14. Engelhardt, Grasset S. 302. Taf. 17. Fig. 3—6. Taf. 18. Fig. 9, 10. Taf. 19. Fig. 16. Ders., Meuselwitz S. 20. Taf. 1. Fig. 29. Ders., Dux S. 167, Taf. 8. Fig. 6.

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

Diese Art ward im Eocän, Oligocän und Miocän gefunden, in Böhmen im Oligocän und Miocän.

Familie der Combretaceen R. Br.

Gattung: Terminalia L.

Terminalia radoboensis Ung.

Unger, Chl. prot. S. 142. Taf. 48. Fig. 1. Ders., Radoboj S. 150. Taf. 4. Fig. 10. Heer, Fl. d. Schw. III. S. 32. Taf. 108. Fig. 10—12. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen S. 23. Taf. 5. Fig. 13—15. Ders., Leitm. Mittelgeb. S. 387. Taf. 6. Fig. 23—25. Ders., Jesuitengraben S. 69. Taf. 18. Fig. 17. Velenovský, Vršovic S. 46. Taf. 9. Fig. 25. Taf. 10. Fig. 1—4.

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

Es lag nur die obere Hälfte eines Blattes vor.

Reste dieser Pflanze fanden sich bisher im Oligocän und Miocän, auch in Böhmen.

Familie der Rhamneen R. Br.

Gattung: *Berchemia* Neck.

Berchemia multinervis Al. Br.

Heer, Fl. d. Schw. III. S. 77. Taf. 123. Fig. 9—18. Sismonda, Piemont S. 64. Taf. 29. Fig. 8. Saporta, Études III. S. 107. Taf. 12. Fig. 2, 3. Velenovský, Vršovic S. 42. Taf. 4. Fig. 26. 27. Ettingshausen, Bilin III. S. 41. Taf. 49. Fig. 15—17. Ders., Sagor S. 36. Taf. 16. Fig. 7—10. Engelhardt, Dux S. 188. Taf. 12. Fig. 2, 19—28. Taf. 13. Fig. 4, 5. Ders., Čaplagraben S. 196. Taf. 7. Fig. 10.

Syn. *Rhamnus multinervis* Al. Braun in Buckland, Geol. and Mineral. S. 513. — *Karwinskia multinervis* Al. Braun, Jahrb. S. 172. Unger, Chl. prot. S. 417. Taf. 50. Fig. 4. — *Karwinskia oeningensis*. Al. Braun in Bruckmann's Verz. S. 232.

Die Blätter sind langgestielt, etwas gerundet, elliptisch oder eiförmig-elliptisch, ganzrandig, fiedernervig; der Mittelnerv ist ziemlich stark, die 7—11 Seitennerven stehen einander ziemlich gegenüber, sind einfach, parallel, bogenläufig, die Nervillen sehr zahlreich, beinahe gleichlaufend.

Unser Blatt gehört zu der Form *B. m. acuminata*.

Diese Pflanze lässt sich vom Oligocän bis ins Pliocän verfolgen, in Böhmen trat sie während des Oligocän und Miocän auf.

Gattung: *Rhamnus* L.

Rhamnus rectinervis Heer.

Heer, Fl. d. Schw. III. S. 80. Taf. 125. Fig. 2—6.

Die Blätter sind elliptisch, ganzrandig oder an der Spitze gezähnt, die Seitennerven, jederseits 8—12, entspringen unter spitzen Winkeln und sind am Rande umgebogen, die Nervillen sind ziemlich parallel.

Diese Art ist nur aus dem Aquitanien bekannt.

Rhamnus Gaudini Heer.

Heer, Fl. d. Schw. III. S. 79. Taf. 124. Fig. 4—15. Taf. 125. Fig. 1, 7, 13. Ders., Polarl. S. 124. Taf. 50. Fig. 6. Ders., Balt. Fl. S. 45. Taf. 11. Fig. 1—11. Taf. 12. Fig. 1*d*. S. 97. Taf. 30. Fig. 20, 21. Ettingshausen, Bilin III. S. 42. Taf. 49.

Fig. 20. Taf. 50. Fig. 1—4. Ders., Engelhardt, Cyprissch. S. 145. Taf. 7. Fig. 1. Ders., Jesuitengraben S. 63. Taf. 16. Fig. 1, 6—8, 14. Ders. Dux S. 190. Taf. 13. Fig. 17—19. Taf. 14. Fig. 5. Velenovský, Vršovic S. 24. Taf. 3. Fig. 10—14. Taf. 4. Fig. 1, 2. Staub, Zsilthal S. 355. Taf. 26. Fig. 76. Taf. 38. Fig. 46. Taf. 39/40. Fig. 1b. 9—10.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch, seltener eiförmig, feingesägt; die 12, seltener 8—10 Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind in der Nähe des Randes bogenläufig, die Tertiärnerven fast parallel.

Von keiner Art fand ich soviel Blätter als von dieser. Sie kennt man aus dem Oligocän und Miocän, auch von Böhmen.

Rhamnus Decheni Web.

Weber, Palaeont. II. S. 204. Taf. 23. Fig. 2. Gaudin et Strozzi, Toscane S. 39. Taf. 7. Fig. 6. Heer, Fl. d. Schw. III. S. 81. Taf. 125. Fig. 14, 15. Sismonda, Piemont. S. 451. Taf. 12. Fig. 4a. Taf. 15. Fig. 6. Taf. 30. Fig. 2. Ettingshausen, Wetterau S. 75. Taf. 4. Fig. 9. Ludwig, Palaeont. V. S. 148. Taf. 30. Fig. 8. Engelhardt, Tschernowitz S. 388. Taf. 5. Fig. 7—11. Ders., Grasseth S. 312. Taf. 4. Fig. 5, 7, 8. Taf. 12. Fig. 7, 8. Ders., Dux S. 189. Taf. 14. Fig. 1, 6, 7.

Die Blätter sind ei-lanzettförmig bis lanzettförmig, ganzrandig, an der Spitze verschmälert und zugespitzt, etwas unter oder in der Mitte am breitesten; der Mittelnerv ist ziemlich stark, die unter ziemlich spitzen Winkeln entspringenden Seitennerven sind zart, aber sehr deutlich ausgeprägt und laufen untereinander fast parallel bis in die Nähe des Randes, wo sie sich in Bogen verbinden.

Blätter dieser Art weist das Tertiär vom Oligocän bis Pliocän auf, in Böhmen Oligocän und Miocän.

Familie der Anacardiaceen Lindl.

Gattung: *Rhus* L.

Rhus Meriani Heer.

Heer, Fl. d. Schw. III. S. 82. Taf. 126. Fig. 5—11. Sieber, Nordb. Braunk. S. 24. Fig. 39, 40. Velenovský, Vršovic S. 44. Taf. 7. Fig. 16—20. Taf. 8. Fig. 27. Taf. 10. Fig. 12.

Engelhardt, Dux S. 193. Taf. 8. Fig. 27. Taf. 10. Fig. 12.
Ders., Čaplagraben S. 196, Taf. 7. Fig. 10.

Die Blättchen sind häufig, sitzend, am Grunde gerundet, ei-lanzettförmig, zugespitzt, gezähnt; die 7—10 Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind an der Spitze gegabelt und randläufig.

Reste dieser Pflanze sind vom Oligocän und Miocän der Schweiz und Böhmens bekannt.

Familie der Juglandeⁿ De C.

Gattung: Juglans L.

Juglans acuminata Al. Br.

Al. Braun, Jahrb. 1854. S. 170. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 40. Taf. 9. Fig. 3. Dies., Val d'Arno I. S. 54. Taf. 7. Fig. 9. Heer, Fl. d. Schw. III. S. 88. Taf. 128. Taf. 129. Fig. 1—9. Ders., Polarl. S. 124. Taf. 7. Fig. 9. Taf. 12. Fig. 1b, Taf. 49. Fig. 7. Ders., North Greenland S. 483. Taf. 54. Fig. 5. 6. Sismonda, Piemont S. 453. Taf. 13. Fig. 1. Ludwig, Palaeont. VIII. Taf. 54. Fig. 16, 17. Taf. 56. Fig. 1—6. Taf. 57. Fig. 1, 2, 4, 8. Taf. 69. Fig. 13. Ettingshausen, Bilin III. S. 45. Taf. 51. Fig. 12. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen S. 24. Taf. 6. Fig. 7. Ders., Tschernowitz S. 386. Taf. 3. Fig. 6—10. Ders., Grasseth S. 314. Taf. 11. Fig. 2, 3, 7, 8. Taf. 12. Fig. 2, 4. Ders., Jesuitengraben S. 67. Taf. 17. Fig. 18. Ders., Dux. S. 192. Taf. 15. Fig. 7. Ders., Čaplagraben S. 198. Taf. 3. Fig. 8. Taf. 5. Fig. 4. Taf. 6. Fig. 1, 5, 7. Taf. 9. Fig. 1, 5, 12, 13. Velenovský, Vršovic S. 44. Taf. 8. Fig. 2, 4—6.

Syn. *Juglans latifolia* Ac. Braun, Jahrb. S. 170. Weber, Palaeont. II. S. 210. Taf. 23. Fig. 8. Unger, Gleichenberg S. 25. Taf. 6. Fig. 2. — *Juglans Sieboldiana*. Göppert, Schlossnitz S. 36. Taf. 25. Fig. 2. — *Juglans pallida*. Göppert, Schossnitz S. 36. Taf. 25. Fig. 3. — *Juglans salicifolia*. Göppert, Schossnitz S. 36. Taf. 25. Fig. 4.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen gegenständig, lederartig, gestielt, eirund-elliptisch oder eirund-lanzettförmig, zugespitzt, ganzrandig; der Mittelnerv ist stark und nimmt nach der Spitze zu allmählich an Stärke ab, die Seitennerven,

meist 10—14, sind kräftig, nehmen nach dem Rande zu an Stärke ab und verbinden sich in Bogen.

Diese Art konnte vom Oligocän bis zum Pliocän nachgewiesen werden, in Böhmen aus dem Oligocän und Miocän.

II. Franzensthal.

Von diesem Fundorte lag mir eine ziemlich grosse Anzahl Stücke vor, doch waren die Fossilien meist so schlecht erhalten, dass sie nicht mit Sicherheit erkannt zu werden vermochten. Mit Sicherheit zu bestimmen waren folgende:

Familie der Betulaceen Bartl.

Gattung: *Betula* Tourn.

Betula grandifolia Ett.

Ettingshausen, Bilin I. S. 47. Taf. 16. Fig. 23, 24. Engelhardt, Dux S. 154. Taf. 3. Fig. 15. Taf. 4. Fig. 27. Taf. 5. Fig. 3.

Die Blätter sind breit-eiförmig-zugespitzt, gesägt; der Mittelnerv tritt hervor, verläuft gerade, die Seitennerven sind gebogen, einfach oder gegabelt, die unteren entspringen unter beinahe rechtem Winkel, die übrigen unter spitzen, die im rechten Winkel auslaufenden Tertiärnerven sind sehr zart.

Diese Art wurde bisher nur in Böhmen gefunden und zwar im Oligocän und Miocän.

Betula Brongniartii Ett.

S. Birkigt. S. 74.

Gattung: *Alnus* Hall.

Alnus Kefersteinii Göpp. sp. (?)

S. Birkigt. S. 74.