

Die Herren R. Hoernes und M. Auinger beschreiben in ihrem Werke 52 Conus-Formen aus den österreichisch-ungarischen Mediteran-Schichten. Von diesen kommen 40 auch in den ungarländischen Schichten vor, die übrigen 12 Formen gehören daher den österreichischen Fundorten dieses Alters an; hingegen sind bei uns 13 solche Formen zu finden, die dort gar nicht vorkommen.

Beitrag zur fossilen Flora des Széklerlandes.

Von Dr. Moritz Staub.

(Vorgetragen in der Sitzung der ung. geol. Ges. am 1. December 1880.)

Unser geehrtes Mitglied Herr Josef Budai zeigte mir im Jahre 1879 zwei Pflanzenabdrücke vor, die er bei Bodos in Siebenbürgen gefunden und von denen er bemerkte, dass sie die Repräsentanten einer ungewöhnlich reichen Flora seien, die der Aufmerksamkeit der bisher dort verkehrten Geologen entging, aber um so mehr der Ausbeute würdig sei, da die Pflanzen sich eines besonders guten Erhaltungszustandes erfreuen. Zu meinem Bedauern gelang es mir bis heute nicht, diese Fundstelle selbst besuchen zu können; Herr Budai aber, den seine persönlichen Verhältnisse im verflossenen Jahre zwangen, längere Zeit sich in Bodos aufzuhalten, schenkte meiner Bitte, an der von ihm entdeckten Fundstelle eine grössere Sammlung zu veranstalten, gerne Gehör und so kamen die in den folgenden Zeilen näher zu besprechenden Pflanzen in den Besitz des in Entstehung begriffenen ungarischen phytopaläontologischen Museums, wofür ich dem Spender auch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank zolle.

Die Pflanzen wurden in jenem Gebiete gefunden, welche Herbiech in seinem Werke „Das Széklerland geologisch und paläontologisch beschrieben“¹⁾ zur pontischen Stufe rechnet, nämlich von Bodos und Bibarczfalva. Die ganze Kollektion ist so interessant, dass ich es als ungerechtfertigtes Versäumniss betrachten würde, wenn ich nicht, wenn auch nur im allgemeinen Umrisse, darüber Bericht erstatten wollte.

Von der Umgegend von Bodos hat Herr Budai 316 Stücke gebracht, die 61 Species repräsentiren und deren Abdrücke in dem kalk-

¹⁾ Mitth. aus d. Jahrb. der k. ung. geol. Inst. Bd. V. Budapest, 1878. p. 235 ff.

reichen gelben Mergel zum grössten Theile sehr gut erhalten sind. Ich theile im Folgenden die Namensliste derselben mit; bemerke aber, dass 7 Arten insofern nicht berücksichtigt werden, da sie wohl nach meiner unmassgeblichen Meinung für die Wissenschaft neu sein werden und so erst einem eindringlichen Studium unterworfen werden müssen.

In unserer Sammlung kommen daher folgende Pflanzen vor:

- Chondrites sp. 1.
- Chondrites sp. 2.
- Juniperus sp. n.
- Typha latissima Al. Br.
- Betula Dryadum Brngt.
- Betula sp.
- Alnus Kefersteinii Goepp. sp.
- Carpinus grandis Ung.
- Carpinus Ovidii Mass.
- Corylus Mac Quarrii Heer.
- Fagus Feroniae Ung.
- Fagus cf. dentata Ung.
- Castanea Ungerii Heer.
- Castanea Kubinyi Kov.
- Quercus grandidentata Ung.
- Quercus mediterranea Ung.
- Quercus pseudorobur Kov.
- Quercus Etymodrys Ung.
- Quercus Drymeja Ung.
- Quercus Godeti Heer.
- Quercus pseudocastanea Goepp.
- Quercus cf. Hoernesii Ettingsh.
- Quercus sp. 1.
- Quercus sp. 2.
- Quercus sp. 3.
- Quercus sp. 4.
- Quercus sp. 5.
- Salix angusta Al. Br.
- Salix denticulata Heer.
- Salix sp.
- Populus cf. attenuata Al. Br.
- Planera Ungerii Ettingsh.
- Ulmus Bronnii Ung.
- Ulmus Brannii Heer.

Ficus tiliaefolia Heer.
Ficus cf. *crenata* Ung.
Ficus cf. *Schlechtendali* Heer.
Santalum sp.
Sassafras Ferretianum Mass.
Benzoin antiquum Heer.
Cinnamomum Scheuchzeri Heer.
Parrotia fagifolia Goepp. sp.
Parrotia pristina Ettingsh. sp.
Acer trilobatum Al. Br.
Acer otopteryx Goepp.
Acer decipiens Al. Br.
Acer giganteum Goepp.
Ilex cf. *quercina* Sap.
Juglans sp.
Carya sp.
Pterocarya cf. *denticulata* Heer.
Pterocarya sp.
Cassia sp.
 Sp. indet. 1—7.

Die beiden ersten Pflanzen unseres Verzeichnisses, die *Chondrites*-Arten würden zeigen, dass die Pflanzen in Meeresschlamm begraben wurden; es ist ferner ersichtlich, dass in unserer Flora die Eichen die vorherrschende Baumart waren, indem sie in 7 von mir mit Sicherheit bestimmbar, ausserdem noch in 5 zweifelhaften Arten vertreten waren; nach ihnen folgen die Ahorne mit 5 Arten, einzelne Arten deuten wieder durch die grosse Zahl ihrer Ueberbleibsel auf ihre Häufigkeit. Solche sind *Carpinus grandis* Ung. (auch mit Früchten!), *Planera Ungeri* Ettingsh., *Ficus tiliaefolia* Heer; die übrigen sind nur in wenigen oder einzelnen fragmentarischen Exemplaren vorhanden. Obwohl man schon aus dem bisher Erwähnten die Wichtigkeit dieses Fundortes erkennen kann, so wollen wir dennoch noch auf einige in unserem Verzeichnisse vorkommende Pflanzen aufmerksam machen.

Sassafras Ferretianum Mass., welches wir in mehreren Exemplaren besitzen, war bisher nur aus der Auvergne, dem Val d'Arno; und von Sinigaglia, daher von südeuropäischen Standorten bekannt endlich ist es auch von Atanekrdluk in Grönland beschrieben worden und so beweist sein neuer Fundort, dass der seine lebenden Verwandten heute nur mehr in Nordamerika besitzende Baum im Miocen eine ungeheure Verbreitung besass. Ähnliches lässt sich von *Corylus Mae Quarrii* Heer behaupten, welches schon aus der Schweizer Molasse be-

kannt, am häufigsten aber in der arktischen Flora erwähnt wird, nun auch im Südosten Europa's gefunden wurde. Der interessanteste Fund ist vielleicht *Acer giganteum* Goepp., von dessen riesiger Frucht uns ein Fragment vorliegt. Diese Pflanze war bisher nur von einem Orte bekannt, nämlich aus dem das Hangende der Braunkohlen von Striesen in Schlesien bildenden Süßwasserkalk.

Von einem anderen Punkte der Bodoser Bucht brachte Herr Budai ausser einer *Cardium* sp., von welcher in der Folge die Rede sein wird, nur wenige und sehr fragmentarische Pflanzenreste mit. Die Abdrücke derselben sind in lichtem, bläulichgrauem Mergel erhalten. Mit Sicherheit konnte ich unter ihnen nur *Quercus pseudocastanea* Goepp. erkennen, die übrigen gehören theils zu *Quercus*, *Populus* und *Betula*.

Noch schwieriger ist die Bestimmung der von Bibarezfalva gebrachten Pflanzen. Sie sind in Sandstein gebettet und schlecht erhalten. Im Ganzen erhielt ich von dort nur 13 Stücke; dennoch scheint der Fundort reich zu sein, denn die Blattbruchstücke liegen im Gesteine sehr dicht beisammen; im übrigen scheinen sie mit denen des Bodoser Mergels übereinstimmenden Arten anzugehören.

Die bisher nur im Allgemeinen geschilderte Flora scheint aber auch in geologischer Beziehung besonderer Aufmerksamkeit würdig zu sein. Herbich nämlich, wie schon oben erwähnt wurde, verlegt die Umgegend von Bodos in die pontische Stufe. Auf seiner Karte sieht man die Bucht von Baróth von unserem Gebiete durch neocomen Sandstein getrennt. Seinen Beobachtungen nach (l. c. p. 286) liegen in dem benannten Gebiete die Bildungen der pontischen Stufe in folgender Reihenfolge von oben nach unten:

1. Schotter und grober Sand,
2. Thon-, Sand- und Sandsteinbildungen, Kalk und Brauneisensteinbildungen,
3. grauer Tegel mit Braunkohlen- und Sphärosideritflötzen

Vom grauen Tegel sagt der Verfasser, derselbe sei jenem jenseits des Persányer Gebirges im Gebiete „des Altflusses beschriebenen der sarmatischen Stufe dem äusseren Ansehen nach vollkommen ähnlich“; ferner „der Tegel nimmt in den zu Tage gehenden Bildungen der pontischen Schichten die unterste Stellung ein; er führt Braunkohlen- und Sphärosideritflöte“; endlich „erscheinen bei Köpec noch Ostracoden und Pflanzenreste, welche letztere mit jenem der Sphärosiderite übereinstimmen, endlich auch unbestimmte Fischreste“. Auf S. 281 zählt Herbich nun die im Sphärosiderit, insbesondere aus der Gegend von Bodos und Bibarezfalva gefundenen Pflanzenreste auf, die nach der Bestimmung Unger's folgende sind:

Carpinus grandis Ung.
Quercus grandidentata Ung.
Fagus Feroniac Ung.
Planera Ungerii Ettingsh.
Ficus Dombeyopsis Ung.
Acer saxonicum Ung.
Liquidambar europaeum A. Br.

Hinsichtlich der mediterranen und der sarmatischen Stufe bemerkt noch Herbich (l. c. p. 263), dass zwischen beiden und jenen der pontischen Stufe das Persányer- und Hargitagebirge eine scharfe Grenzscheide bilden und dass beide noch nicht gehörig durchforscht seien.

Die im Vorhergehenden kurz geschilderte Flora verleiht aber, insofern die Flora der sarmatischen und pontischen Stufe überhaupt bekannt ist, jenen Zweifeln, die schon Neumayr¹⁾ hinsichtlich der pontischen Stufe jenes Gebietes ausgesprochen, und die auch Herbich theilt (l. c. p. 294), vermehrtes Gewicht. Nach Neumayr ist es bezüglich des braunkohlenführenden Tegels nicht bestimmt, „ob er ein tiefstes Niveau der pontischen Schichten repräsentirt oder noch der sarmatischen Stufe angehört, welche in dem Hárómszéker Becken in mariner Abbildung nicht vorhanden ist. Von den vorhandenen Pflanzenarten deuten einige auf die sarmatische Stufe, während sich unter denselben keine der pontischen Schichten befindet. Der Kohlenbau wird darüber gewiss bald Aufschluss geben. Das Vorkommen von *Congeria triangularis* und *Cong. sub-Basteroti* deuten auf untere pontische Schichten, das der *Vivipara*-Arten auf die Paludinenschichten; die anderen Arten beweisen nichts.“

Herr Budai theilte mir hinsichtlich der Lagerungsverhältnisse der Schichten Folgendes mit. Der die Pflanzen führende Mergel liegt auf losem Sandstein, dessen Liegendes er nicht mehr sehen konnte; ausser der reichen Flora fand er in diesem Mergel nur eine einzige fossile *Congeria* und zahlreiche Fischschuppen; bei Bibarczfalva liegt der die Pflanzen enthaltende Sandstein unter dem Tegel. Von dem die Pflanzen und zahlreiche Exemplare einer *Cardium*-art führenden lichten, bläulich grauen Tegel ebenfalls aus der Umgebung von Bodos erwähnt Herr Budai, dass er unter demselben jenen losen Sandstein nicht fand der sich unter dem oben erwähnten Mergel ausbreitet; aber an einem dritten Punkte (Csihány) fand er, dass unter dem Sandsteine thonige Schichten lagern und unter diesen in dem früher erwähnten ähnlichen Mergel Lignitflötze.

¹⁾ F. Herbich und M. Neumayr. Die Süßwasserablagerungen im südöstlichen Siebenbürgen. Jhrb. d. k. k. geol. R. A. 1875. XXV. p. 428—429.

Die Beobachtungen des Herrn Budai stimmen daher mit denjenigen Herbieh's überein.

Hinsichtlich der gefundenen Fossilien aus dem Thierreiche, deren Bestimmung ich der bewährten Freundlichkeit des Herrn Chefgeologen Dr. Karl Hofmann verdanke, theile ich Folgendes mit. Die schon erwähnte Congerie ist die *Congeria sub-Basteroti* Tournouer, deren Verbreitung Nemmayer (l. c. p. 410) anführt, das Cardium ist aber eine neue in die Verwandtschaft des *C. Riegeli* und *C. Fuchsi* gehörende Art; der Tegel enthält auch Spuren von Ostracoden.

Die erwähnten Fossilien aber sind, wie schon erwähnt, zur sicheren Bestimmung unserer Schichten nicht geeignet; anders gestaltet sich die Sache, wenn wir unsere Pflanzen in Betracht nehmen.

Dr. Stur zählt in seiner bekannten Arbeit¹⁾ für die sarmatische Stufe 75 Arten auf, von denen folgende in unserer Sammlung zu finden sind:

Typha latissima A. Br.
Betula Dryadum Brgt.
Quercus Drymeja Ung.
Quercus mediterranea Ung.
Quercus pseudocastanea Goepf.
Quercus etymodrys Ung.
Castanea Kubinyi Kov.
Carpinus grandis Ung.
Planera Ungerii Ettingsh.
Ulmus Bronnii Ung.
Ficus tiliacifolia A. Br.
Cinnamomum Scheuchzeri Heer.
Parrotia pristina Ettingsh. sp.
Acer trilobatum A. Br.

daher 14 Arten oder 18·7% der sarmatischen Flora.

Unter den 44 Pflanzen der pontischen Stufe liegen uns folgende vor:

Typha latissima A. Br.
Carpinus grandis Ung.
Ficus tiliacifolia A. Br.
Salix angusta A. Br.
Parrotia pristina Ettingsh. sp.

daher zusammen nur 5 Arten oder 11·4% der pontischen Flora; was endlich die in den Sphärosideriten von Herbieh gefundenen 7 Arten

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. R. A. 1867.

betrifft, so bemerken wir Folgendes: *Acer saxonicum* wird schon von Hauer und Stache in der „Geologie von Siebenbürgen“ p. 321 als neue Art angeführt, aber beschrieben kann ich sie nirgends finden; *Liquidambar europaeum* A. Br. kommt zwar in unserer Sammlung nicht vor, gehört aber sowohl der sarmatischen wie der pontischen Flora an; was ebenso *Carpinus grandis* Ung., *Ficus tiliaefolia* Al. Br. (*Ficus Dombeyopsis* Ung.) betrifft; ziehen wir nun in Betracht, dass von den vorhin aufgezählten fünf Pflanzen mit einziger Ausnahme der *Salix angusta* A. Br. die übrigen vier beiden Stufen angehören: so weist eben nur der Unterschied in den Percenten dahin, dass die Pflanzen des Bodoser Fundortes in die sarmatische Stufe gehören können.

Wird dies durch neue und gründliche Forschungen bestätigt, dann bildet das Gebirge von Persány nicht die Grenze zwischen der sarmatischen und der pontischen Stufe des Széklerlandes.

Die von uns vorgeführte Flora ist zugleich die reichste fossile Flora von Siebenbürgen, denn die Thalheimer zählt nur 34, die von Szakadat 8, die Zsilythaler 26, die von Hermány 15 Arten; von anderen Punkten Siebenbürgens sind nur einzelne Pflanzen bekannt und so glauben wir nicht umsonst auf die Bedeutung dieses Fundortes in botanischer und geologischer Hinsicht hingewiesen zu haben.

Beitrag zur Kenntniss der Fauna der neogenen Süsswasser-Ablagerungen im Széklerlande.

Von L. v. Roth.

(Vorgetragen in d. Fachsitzung d. ung. geol. Ges. v. 5. Jan. 1881.)

Tafel II.

Die Ablagerungen der jüngeren Neogenzeit erlangen — wie wir vorzugsweise nach den Untersuchungen H. Herbieh's wissen ¹⁾ — im südöstlichen Theile des Széklerlandes grosse Verbreitung und bedeutende Mächtigkeit. Aber am mächtigsten entwickelt und mit reicher

¹⁾ Herbieh u. Neumayr: Die Süsswasser-Ablagerungen im südöstl. Siebenbürgen. Jahrb. d. k. geol. R. Anst. 1875.

Herbieh: Das Széklerland etc. Mittheilungen aus d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. V. Bd. 2. H. 1878.