

nicht eine ihrem Gehalte entsprechende Menge Sauerstoff, sondern Sauerstoffgas und Stickstoff ausgeschieden werden, so kann der letztere eben so wenig aus den zersetzten stickstoffhaltigen Substanzen als vielmehr aus der in der Pflanze vorhandenen atmosphärischen Luft, die mit den flüssigen Nahrungstoffen dahin gebracht wurde, abgeleitet werden. Wir glauben demnach die Frage nach dem Ursprunge des Stickgases in den luftförmigen Ausscheidungen der Pflanzen dahin beantworten zu müssen, dass wir für alle Fälle die atmosphärische Luft als einzige und gewöhnliche Quelle derselben betrachten.

Über die fossile Flora des Monte Promina in Dalmatien.

Von Dr. Constantin v. Ettingshausen.

(Auszug aus einer in die Denkschriften aufgenommenen Abhandlung.)

Die von Leopold von Buch aufgestellte Ansicht, dass die verschiedenen Lagerstätten von Braunkohlen in Europa und die selbe begleitenden fossilen Pflanzenreste nur Einer Epoche zufallen, die der Nummuliten- oder Eocen - Periode folgte und sonach als mittel-tertiär zu bezeichnen wären, wurde von allen jenen mit grossem Beifall aufgenommen, welche die Schwierigkeiten der genaueren Bestimmung des Alters einzelner Localitäten von Kohlen und Pflanzenresten in der Tertiärformation durch eigene Untersuchung kennen gelernt haben. In der That ist die Grenze zwischen dem Eocenen und Miocenen in der Flora keineswegs so scharf ausgesprochen, wie sich dies in der Fauna der Tertiärformation zeigt. Otto Weber fand in den immerhin als miocen zu bezeichnenden Braunkohlen-Localitäten der niederrheinischen Formation viele Arten, welche die als eocen geltende Flora von Sotzka lieferte; Fischer-Öster entdeckte eocene Pflanzenarten in einigen Localitäten der Schweizer Molasse. Mir wurde bei der Durchforschung der Vorkommen von tertiären Pflanzenresten in der österreichischen Monarchie eine Localität — das Kohlenlager bei Fohnsdorf in Steiermark — bekannt, deren fossile Flora ihrem Charakter nach, zwischen die beiden tertiären Zeitabschnitte zu fallen scheint, indem die Anzahl von solchen Arten, welche die eocene Periode charakterisiren, der

Zahl von eigentlich miocenen Formen nahezu gleich kommt. Die fossile Flora von Sagor in Krain, obwohl mit Sotzka sehr analog, birgt manche Miocenformen.

Dessungeachtet erschien es einigen Forschern gewagt, nach diesen Thatsachen hin sich zu der Annahme bestimmen zu lassen, dass die Verschiedenartigkeit, nach welcher wir die tertiären Floren bis jetzt in miocene und eocene zu trennen suchten, in localen Verhältnissen ihre Ursache habe, und dass es keine eigentlich eocenen Floren gäbe.

Bei dieser Sachlage muss die Auffindung einer echt eocenen Flora, worüber ich in diesen Zeilen vorläufig Bericht erstatte, wohl als ein sehr erwünschtes Ereigniss betrachtet werden. Am Monte Promina, nordöstlich von Sebenico in Dalmatien, einer Localität von fossilen Pflanzenresten, die schon Leopold von Buch in seiner Schrift „über die Lagerung der Braunkohlen in Europa“ erwähnt, fanden sich in Schichten von Kalkmergel und Mergelschiefer, welche ihren Lagerungsverhältnissen nach mit der Kohle und den sie bedeckenden, Pflanzenreste führenden Schichten gleichzeitig sind, Nummuliten und andere die Eocenformation bezeichnende Versteinerungen. Die k. k. geologische Reichsanstalt verdankt den Bemühungen des Hrn. Rösler eine grosse Anzahl der daselbst vorkommenden, trefflich erhaltenen Pflanzenfossilien und Thierversteinerungen. Mit gespannter Aufmerksamkeit ging ich an die Untersuchung dieser Flora, deren Bearbeitung ich der hohen mathem. naturw. Classe in einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung, welcher 10 lithographirte Tafeln beizugeben sind, vorlege. Die Resultate derselben sind in Kurzem folgende.

Die fossile Flora des Monte Promina zeigt die grösste Ähnlichkeit mit den fossilen Floren von Sotzka und von Häring; hingegen weicht sie von den Floren von Bilin, Parschlug, Wien, Radoboj und anderen eigentlichen Miocenfloren entschieden ab. Schon auf den ersten Blick fällt, wie bei den erstgenannten Floren, das Vorwiegen der schmalen, lederartigen, am Rande gezähnten Proteaceen und der ebenfalls schmalen ganzrandigen, derben Blätter von Myrtaceen auf, vieler anderer Repräsentanten der neuholländischen Vegetation nicht zu gedenken, die bei näherer Untersuchung sich zu erkennen geben. Breite Blattformen mit bogenläufiger Nervation und eigentliche Randläufer, welche die Miocengebilde vorwiegend

charakterisiren, kommen hier selten zum Vorschein. Die ersteren entsprechen meist echt tropischen Dikotyledonen, als: Ficus, Artocarpus, Dombeya, einigen Geschlechtern der Laurineen, Apocynaceen, Malpighiaceen u. s. w. Im Ganzen trägt diese Flora so wie die von Sotzka und Häring den Typus der neuholländischen Vegetation an sich.

Von 45 Arten, welche die Flora des Monte Promina bis jetzt zählt, kommen 25 Arten theils zu Sotzka, theils zu Häring und Eine Art im Londonthon der Insel Sheppy vor.

Die dieser Flora eigenthümlichen Arten fallen zum grössten Theile solchen Geschlechtern zu, welche überhaupt in der Flora der Tertiärperiode vorzugsweise repräsentirt sind. Doch mahnen einige Formen niederer Gewächse, Florideen, Sphenopterideen, Pecopterideen an die Flora der Kreidezeit.

Nach Erwägung dieser Resultate können wir die oben erwähnte Ansicht Leopold v. Buch's nicht theilen. Gleichzeitig mit der Fauna der Nummuliten - Formation sind die fossilen Floren von Monte Promina, Monte Bolca, Häring, Sotzka, Eperies und Sagor; den Faunen der Miocenperiode entsprechen die Localfloren von Fohnsdorf, Parschlug, Leoben, Trofayach, Gleichenberg, Eibiswald, Wien, Schauerleithen bei Pitten, Bilin, Altsattel, Radoboj, Tokai, der niederrheinischen Braunkohlenformation u. a.

Aufzählung der Arten.

	Eocen-Localitäten			Miocen-Localitäten
Ord. Florideae.				
<i>Sphaerococcitea membranaceus</i> Ett.
<i>Sphaerococcites flabelliformis</i> Ett.
<i>Chondrites dalmaticus</i> Ett.
Ord. Equisetaceae.				
<i>Equisetites Erbreichii</i> Ett.
Ord. Sphenopterideae.				
<i>Sphenopteris eocenica</i> Ett.
Ord. Pecopterideae.				
<i>Goniopteris dalmatica</i> A. Braun
<i>Goniopteris polypodioides</i> Ett.

	Eocen-Localitäten			Miocen-Localitäten
Ord. Najadeae.				
<i>Zosterites affinis</i> Ett. . . .	Häring	. . . .	. . . .
Ord. Palmae.				
<i>Flabellaria raphifolia</i> Sternb.	Häring	Sotzka	. . . .
<i>Flabellaria Latania</i> Rossm. . . . . .	. . . .	. . . .	. . . .	Altsattel in Böhmen.
Ord. Abietineae.				
<i>Araucarites Sternbergii</i> Göpp.	Häring	Sotzka	. . . .	Blocksberg b. Ofen, Kostenblatt b. Bilin.
Ord. Moreae.				
<i>Ficus dalmatica</i> Ett. . . . .	. . . .	. . . .	. . . .
<i>Ficus Jynæ</i> Ung.	Häring	Sotzka	. . . .
<i>Ficus Morloti</i> Ung. . . . .	. . . .	Sotzka	. . . .
Ord. Laurineae.				
<i>Daphnogene polymorpha</i> Ett.	Häring	Sotzka	Sagor	Gemein in d. meisten Miocen-Localitäten.
<i>Daphnogene cinnamomifolia</i> Ung.	Häring	. . . .	. . . .	Altsattel in Böhmen.
<i>Daphnogene grandifolia</i> Ett.	Häring	. . . .	. . . .
<i>Daphnogene lanceolata</i> Ung.	Häring	Sotzka	Sagor	
<i>Laurus Lalages</i> Ung.	Häring	Sotzka	Sagor	
Ord. Proteaceae.				
<i>Petrophiloides Richardsoni</i> Bowerb. . . . .	. . . .	. . . .	. . . .
<i>Banksia longifolia</i> Ett.	Häring	Sotzka	Sagor	Fohnsdorf, Steierm.
<i>Banksia haeringiana</i> Ett.	Häring	Sotzka	Sagor	
<i>Banksia dillenoides</i> Ett.	Häring	. . . .	. . . .
<i>Dryandroides hakeaeifolius</i> Ung.	Häring	Sotzka	. . . .
Ord. Apocynaceae.				
<i>Apocynophyllum plumeriae-</i> <i>folium</i> Ett. . . . .	. . . .	. . . .	. . . .
Ord. Sapotaceae.				
<i>Bumelia oblongifolia</i> Ett. . . . .	. . . .	. . . .	. . . .
<i>Bumelia Oreadum</i> Ung.	Häring	Sotzka	Sagor	Loc. d. niederrhein. Braunkohlenfor- mation.
Ord. Ericaceae.				
<i>Rhododendron Saturni</i> Ett. . . . . .	. . . .	. . . .	. . . .
<i>Andromeda protogaea</i> Ung.	Häring	Sotzka	Sagor	
<i>Gautiera eocenica</i> Ett. . . . .	. . . .	. . . .	. . . .
<i>Vaccinium acheronticum</i> Ung. . . . .	. . . .	Sotzka	Sagor	

	Eocen-Localitäten			Miocen-Localitäten
Ord. Nymphaeaceae.				
<i>Nelumbium Buchii</i> Ett. . . . .	. . .	. . .	. . .
Ord. Büttneriaceae.				
<i>Dombeyopsis Philyrae</i> Ett. . . . .	. . .	. . .	. . .
Ord. Malpighiaceae.				
<i>Malpighiastrum dalmaticum</i> Ett. . . . .	. . .	. . .	. . .
Ord. Celastrineae.				
<i>Celastrus Phlegethontis</i> Ett. . . . .	. . .	. . .	. . .
Ord. Rhamneae.				
<i>Rhamnus Rösleri</i> Ett. . . . .	. . .	. . .	. . .
Ord. Myrtaceae.				
<i>Eugenia Apollinis</i> Ung.	Häring	Sotzka	Sagor	
<i>Eucalyptus oceanica</i> Ung.	Häring	Sotzka	Sagor	
Ord. Leguminosae.				
<i>Dalbergia primaeva</i> Ung. . . . .	. . .	Sotzka	. . .	
<i>Sophora europaea</i> Ung.	Häring	Sotzka	. . .	
<i>Caesalpinia norica</i> Ung. . . . .	. . .	Sotzka	. . .	
<i>Cassia ambigua</i> Ung.	Häring	Sotzka	. . .	Wien, Parsehlug,
<i>Caesia Phaseolites</i> Ung.	Häring	Sotzka	. . .	Radoboj.
<i>Cassia hyperborea</i> Ung.	Häring	Sotzka	. . .	