

Processen, wo es eben auf die Hervorbringung einer hohen Hitze in einem beschränkten Raume ankommt, gänzlich unbrauchbar sein kann.

Herr D. Stur legte folgende Mittheilungen vor: Beiträge zur Kenntniss der Steinkohlenflora des Beckens von Rakonitz.

Einige Jahre hindurch erhält die k. k. geologische Reichsanstalt von ihrem Correspondenten Herrn Hawel in Wotwowitz Einsendungen von fossilen Pflanzen aus der Localflora von Wotwowitz: Koleč, Zeměch, Swoleniowes, Wotwowitz, und auch aus der Localflora von Libowitz. Bergrath Lipold, der im verflossenen Sommer die geologische Aufnahme des Steinkohlenbeckens von Rakonitz durchführte, brachte ebenfalls bedeutende Sammlungen von fossilen Pflanzen dieses Beckens, die er theils selbst sammelte, theils folgenden Herren zu verdanken hat: Herrn Schupansky Pflanzen aus der Localflora von Rakonitz, Herrn Schmidt aus der Localflora von Kladno, Herrn Hawel aus der Localflora von Wotwowitz und Herrn Hohman aus der Localflora von Tuřan.

Es ist gewiss sehr erfreulich, ein so bedeutendes Materiale von über mittelmässig guter Erhaltung beisammen zu sehen, das man der Vereinigung von vereinzeltten Kräften zu verdanken hat. Wenn wir in Oesterreich auch noch nicht den warmen Antheil eines jeden Einzelnen, und das allgemeine Zusammenwirken an dem Fortschritte der Wissenschaft, dem Auslande gegenüber, aufweisen können, einen Zustand, unter dessen, alles an das Tageslicht der Wissenschaft förderndem Einflusse, Werke entstanden sind, wie die O. Heer's *Flora tertiaria helvetiae*, Geinitz's Darstellung der Steinkohlenformation in Sachsen, u. a.; so ist es doch erfreulich auf solche Fälle, wie die oben angeführten, hindeuten zu können, die das Regewerden einer solchen Theilnahme bekrunden. Wir hoffen die Zeiten hinter uns zu haben, wo der Einzelne alles, was wissenschaftliches Interesse und einen praktischen Nutzen gewähren kann, habsüchtig vergräbt, und wie der Strauss Kieselsteine verschluckt, ohne sie verdauen zu können. Diess beherzigend, halte ich mich für verpflichtet, den oben genannten Herren für ihre Mittheilungen unsern Dank aussprechen zu müssen, insbesondere Herrn Hawel, der ohne Rücksicht darauf, dass eine geraume Zeit hindurch seine Einsendungen zu keinem namhaften Resultate geführt haben, die Aufsammlung rastlos fortsetzte, und wir wollen gerne hoffen, auch ferner noch fortsetzen wird, so wie auch die nun durch Bergrath Lipold vermittelte Verbindung mit den übrigen geehrten Herren unserem innigen Wunsche gemäss, noch ferner hin zu Nutzen der Wissenschaft fort dauern werde. Denn was durch ein einmaliges Aufsammeln nicht erzielt werden kann, bringt eine mehrjährige Aufmerksamkeit leicht zusammen.

Ich beeilte mich, dieses so vereinte Materiale, so weit es die Zeit und Verhältnisse erlauben, zu verarbeiten und meinem verehrten Freunde Bergrath Lipold weitere Anhaltspuncte zu seiner Darstellung der geologischen Verhältnisse des Steinkohlenbeckens von Radnitz zu liefern. Vieles blieb unsicher oder wegen schlechterer Erhaltung als gar nicht bestimmbar übrig, einiges neu und unbekannt zur weiteren Bearbeitung und Veröffentlichung für bessere Zeiten und Verhältnisse aufbewahrt.

Ich enthalte mich von jeder Erörterung über die geologischen Verhältnisse des Steinkohlenbeckens von Rakonitz, da diese Bergrath Lipold ausführlich zu behandeln hat.

Nach der Gruppierung der Fundorte von fossilen Pflanzen, die mir bisher bekannt geworden sind, lassen sich in der Steinkohlenflora von Rakonitz vier verschiedene Localfloren unterscheiden, und zwar, längs dem südlichen Rande des Beckens von Westen nach Osten: Rakonitz: mit den Fundorten Rakonitz

und Lubna; Kladno: mit den Fundorten Kladno, Buštěhrad und Hrapic; Wotwowitz: mit den Fundorten Koleč, Swoleniowes, Zeměch und Wotwowitz, endlich mehr im Centrum und entfernt vom südlichen Rande des Beckens Turan und Libowitz.

Das Materiale aus diesen Localfloraen und Fundorten lieferte 53 Arten fossiler Pflanzen, die sowohl an anderen Orten in Böhmen, als auch in anderen Ländern in der Steinkohlenformation vorzukommen pflegen. Folgende Tabelle enthält die übersichtliche Darstellung der Flora des Rakonitzer Steinkohlenbeckens. Die ersten zehn Columnen deuten die Vertheilung der fossilen Pflanzenarten in den Localfloraen dieses Beckens an. Die zwei letzten Columnen rechts deuten das Vorkommen der Pflanzenarten der Rakonitzer Flora, in der Flora von Radnitz, der nächsten am besten bekannten ¹⁾, und in der eben so genau bekannten Flora der Zwickau in Sachsen ²⁾.

Uebersicht der fossilen Steinkohlenflora des Beckens von Rakonitz.

A r t e n		Deren Vertheilung in den Localfloraen dieses Beckens								Vorkommen derselben in den Steinkohlenfloraen von		
Spec. Nr.	Name	Rakonitz		Kladno		Wotwowitz			Turan	Libowitz	Radnitz	Zwickau
		Rakonitz	Lubna	Kladno	Buštěhrad und Hrapic	Koleč	Swoleniowes	Zeměch				
<i>Calamiteae.</i>												
1	<i>Calamites communis</i> Ett. Stämme.....	+	+	+	+	+		+			+	
2	" <i>Suckowii</i> Brongn.							+			+	
3	" <i>tenuifolius</i> Ett.	+									+	
<i>Asterophyllitae.</i>												
4	<i>Asterophyllites charaeformis</i> Sternbg. sp...	+		+							+	
5	" <i>rigidus</i> Sternbg. sp.....			+							+	+
6	" <i>equisetiformis</i> Brongn.									+	+	
7	<i>Annularia longifolia</i> Brongn.....	+								+	+	+
8	" <i>fertilis</i> Sternbg.									+	+	
9	<i>Sphenophyllum emarginatum</i> Brongn.	+				+				+		+
<i>Neuropterideae.</i>												
10	<i>Neuropteris acutifolia</i> Brongn.	+									+	+
11	" <i>cordata</i> Brongn.	+										
12	" <i>flexuosa</i> Brongn.....						+				+	
13	<i>Noeggerathia foliosa</i> Sternbg.	+	+								+	
14	<i>Schizopteris Gutbieriana</i> Presl.										+	+
15	<i>Dictyopteris Brongnarti</i> Gutb.....	+									+	+
<i>Sphenopterideae.</i>												
16	<i>Sphenopteris tenuissima</i> Sternbg.					+					+	
17	" <i>acutiloba</i> (?) Sternbg.	+									+	
18	" <i>rutaefolia</i> Gutb.	+	+									+

¹⁾ Const. v. Ettingshausen. Die Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen. Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt II. Band, III. Abh., Nr. 3.

²⁾ Hans Bruno Geinitz. Die Versteinerungen und geognostische Darstellung der Steinkohlenformation in Sachsen. Leipzig 1855 und 1856.

Arten		Deren Vertheilung in den Local- floreu dieses Beckens										Vorkom- men der- selben in den Stein- kohlen- floreu von	
Spec. Nr.	Name	Rako- nitz		Kladno		Wotwowitz			Tufan	Libowitz	Radnitz	Zwiekan	
		Rakonitz	Lozna	Kladno	Buščhrad und Hrápč	Koleč	Swolnowes	Zemčch					Wotwowitz
19	<i>Sphenopteris obtusiloba</i> Brongn.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	
20	„ <i>spinosa</i> Göpp.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
<i>Pecopterideae.</i>													
21	<i>Asplenites Sternbergii</i> Ett.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	
22	„ <i>cristatus</i> Guth. sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	
23	<i>Alethopteris aquilina</i> Göpp.	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	
24	„ <i>pteroides</i> Brongn.	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	
25	„ <i>muricata</i> Brongn.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	
26	<i>Cyathites undulatus</i> Göpp.	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	
27	„ <i>Milioni</i> Göpp.	-	-	+	-	+	-	+	+	+	-	+	
28	„ <i>unita</i> Göpp.	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	
29	„ <i>Oreopteridis</i> Göpp.	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	-	
30	„ <i>arborescens</i> Göpp.	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	
31	„ <i>dentatus</i> Göpp.	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	
32	<i>Pecopteris plumosa</i> Brongn.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
33	„ <i>silesiaca</i> Göpp.	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	
<i>Stigmarieae.</i>													
34	<i>Stigmaria ficoides</i> Brongn.	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	
<i>Sigillarieae.</i>													
35	<i>Sigillaria rhomboidea</i> Gein.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	
36	„ <i>mammillaris</i> Brongn.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	
37	„ <i>oculata</i> Schloth.	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	
38	„ <i>elongata</i> Brongn.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Lepidodendreae.</i>													
39	<i>Lepidodendron Sternbergii</i> Lindl.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	
40	„ <i>Haidingeri</i> Ett.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
41	„ <i>obovatum</i> Sternbg.	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	
42	„ <i>aculeatum</i> Sternbg. sp.	+	-	+	+	-	-	+	-	-	+	-	
43	„ <i>tetragonum</i> Sternbg. (?)	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	
44	„ <i>dichotomum</i> Sternbg.	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	
45	„ <i>Veltheimianum</i> Sternbg. (?)	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	
46	„ <i>plumarium</i> Lindl. et Hutt.	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	
47	<i>Knorria imbricata</i> Sternbg. (?)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48	<i>Lepidostrobus comosus</i> Lindl.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
49	<i>Cardiocarpon emarginatum</i> Göpp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	
50	„ <i>Künssbergii</i> Göpp. (?)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	
<i>Lycopodiaceae.</i>													
51	<i>Cordaites borassifolia</i> Ung.	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	
52	„ <i>principalis</i> Germ. sp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
<i>Palmae.</i>													
53	<i>Flabellaria</i> Sternbg. Ett.	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	

Unter den angeführten Arten sind an jenen Localitäten, wo sie auftreten, folgende, gewöhnlich in grosser Individuenanzahl vorhanden: *Calamites communis*,

Annularia fertilis, *Noeggerathia foliosa*, besonders um Rakonitz sehr häufig vorhanden; *Alethopteris pteroides*, *Cyatheites Miltoni*, besonders bei Koleč, Tuřan und Libowitz; *Stigmaria ficoides*, *Lepidodendron Haidingeri* in Wotwowitz; *Lepidodendron aculeatum* und Sigillarien.

Auf die Vertheilung der einzelnen Arten in den Localfloren kann ich vorläufig darum keinen besonderen Werth legen, weil gegenüber den einen, z. B. Rakonitz, Wotwowitz und auch Kladno, die übrigen Fundorte noch weniger mit anhaltendem Fleisse ausgebeutet worden sind. Viel mehr Nachdruck wünsche ich jener Thatsache zu verleihen, die sich aus der verticalen Verbreitung der fossilen Pflanzenarten des Steinkohlenbeckens in Rakonitz ergibt.

Aus den Hangendschiefern des Kohlenflötzes zu Koleč sind folgende Arten bekannt: *Calamites communis*, *Sphenophyllum emarginatum*, *Sphenopteris tenuissima*, *Alethopteris pteroides*, *Cyatheites Oreopteridis*, *Cyatheites Miltoni*, *Cordaites borassifolia*.

Aus den Hangendschiefern zu Tuřan: *Calamites communis*, *Annularia fertilis*, *Sphenophyllum emarginatum*, *Alethopteris pteroides*, *Cyatheites Oreopteridis*, *Cyatheites Miltoni*, *Cyatheites arborescens*, *Cyatheites unita*, *Stigmaria ficoides*, *Flabellaria Sternbergii*.

Dagegen kommen in den Schiefern des Unterflötzes in der Wopkagrube bei Wotwowitz vor: *Calamites communis*, *Asterophyllites charaeformis*, *Annularia fertilis*, *Schizopteris Gutbieriana*, *Dictyopteris Brongniarti*, *Asplenites Sternbergii*, *Asplenites elegans*, *Asplenites cristatus*, *Cyatheites undulatus*, *Cyatheites Oreopteridis*, *Cyatheites Miltoni*, *Cyatheites arborescens*, *Pecopteris silesiaca*, *Stigmaria ficoides*, *Lepidodendron Haidingeri*, *Lepidodendron plumarium*, *Cardiocarpum ermarginatum*, *Cordaites borassifolia*, *Flabellaria Sternbergii*.

Die Flora der Hangendschiefer und die des Unterflötzes, die somit durch ein Kohlenlager von einander getrennt sind, haben folgende Arten mit einander gemein: *Calamites communis*, *Annularia fertilis*, *Cyatheites Oreopteridis*, *Cyatheites Miltoni*, *Cyatheites arborescens*, *Stigmaria ficoides*, *Cordaites borassifolia*, *Flabellaria Sternbergii*, und können somit als nahezu identisch betrachtet werden. Diese Identität dürfte durch fortgesetztes Sammeln noch einen höheren Grad erreichen.

Es ist somit ausser Zweifel gestellt, dass im Steinkohlenbecken von Rakonitz zwei wesentlich verschiedene Floren — die eine, eben aufgezählt, reich an Arten aus der Ordnung der Asterophylliten, Neuropteriden, Sphenopteriden, Pecopteriden und Lycopodiaceen, an Pflanzen, die arm an Kohlensubstanz sind, — die andere reich an Sigillarien und Lepidodendren, Pflanzen, die das Materiale zu den Kohlenlagern lieferten, — in verticaler Richtung mit einander abwechseln, und bald die eine, bald die andere von beiden die damalige Oberfläche dieser Gegenden bedeckte.

Diese, wenn auch sehr grosse Uebereinstimmung der beiden unter und ober den Kohlenflötzen auftretenden Floren lässt die Möglichkeit zu, dass einzelne Pflanzenarten nur in gewissen Horizonten auftreten können. Diese heraus zu finden und sie für die Orientirung in dem Aufbau des Kohlenbeckens zu verwerthen, bleibt nachfolgende Aufsammlung und strenger, gewissenhafter Sonderung der in den einzelnen Schichten aufgefundenen fossilen Pflanzen zu eruiren. Nicht minder wird es nothwendig, aufmerksam zu sein auf zwei Pflanzenarten: Die *Knorria imbricata* und das *Lepidodendron (Sagenaria) Veltheimianum*, von welchen erstere in nicht genügenden Exemplaren in Rakonitz, letzteres, eine Astnarbe davon, in Wotwowitz vorgefunden worden sind. Beide deuten auf die

tiefsten Schichten der Steinkohlenformation. Ich bin immer erbötig, bei der erst nun folgen sollenden eigentlichen Durchforschung des Rakonitzer Beckens in dieser Beziehung, nachdem die jetzigen Arbeiten das Skelet des Ganzen geliefert haben werden, mein Möglichstes beizutragen, und lade zur fortgesetzten vereinten Thätigkeit herzlichst ein.

Die vorletzte Columnne enthält das Vorkommen der fossilen Pflanzenarten des Rakonitzer Beckens in Radnitz. Man sieht wie beinahe alle Arten, die wir bis heute aus dem Becken von Rakonitz kennen, in der Flora von Radnitz schon lange bekannt sind. Es lässt sich auch kaum anders erwarten, denn dieselbe Vegetation der Steinkohlenzeit, die die Pflanzenreste und die Kohle dem Radnitzer Becken lieferte, erstreckte sich über das damalige Hügelland der Grauwackenformation bis an das Rakonitzer See-Becken und trug zu einer werthvollen Ausfüllung desselben seinen Theil bei. Die damalige Vegetation musste aber auch noch auf viel weitere Strecken eine auffallende Aehnlichkeit zeigen, denn wenn man unsere noch so wenig genau gekannte Rakonitzer Flora mit der durch die Untersuchungen Prof. Geinitz's ausführlich erforschten Flora der Zwickauer Steinkohlenformation vergleicht, so findet man, dass der grösste Theil ihrer Pflanzenarten beiden gemeinschaftlich ist. Weitere Vergleichen mit noch entfernteren Floren Deutschlands, Frankreichs und Englands beweisen dieselbe Thatsache.

Je genauer aber das Becken von Radnitz in Bezug auf seine Flora bekannt ist, um so wichtiger scheint es, jene Arten von Pflanzen hervorzuheben, die in Rakonitz bekannt sind, der ersteren aber fehlen. Unter diesen sind vorzüglich zu erwähnen:

<i>Sphenopteris rutaefolia</i> ,	<i>Cyatheites unitus</i> ,
<i>Asplenites cristatus</i> ,	„ <i>dentatus</i> ,
<i>Alethopteris aquilina</i> ,	<i>Sigillaria mammillaris</i> ,
„ <i>pteroides</i> ,	<i>oculata</i> ,
„ <i>muricata</i> ,	<i>elongata</i> .
<i>Cyatheites Miltoni</i> ,	

Nun mögen noch einige Bemerkungen folgen, die eine nähere Verständigung über die einzelnen Pflanzenarten enthalten.

Calamites Suckowii Brongn., nach v. Ettingshausen eine Form seines *Cal. communis*, in besonders charakteristischen Exemplaren.

Calamites tenuifolius Ett. in der Steinkohlenflora von Radnitz Taf. 2, Fig. 1. — Hieher habe ich Büschel von langen und sehr schmalen linearen Blättern (?Blatttheilen), deren Breite grossen Schwankungen unterliegt, bezogen. Auf dem ziemlich unvollständigen Exemplare sind keine Anheftungsstellen der bis über zwei Zoll langen Blätter, und auch keine Spur des *Calamites* zu sehen. An zwei Stellen glaubt man überdiess bemerken zu können, als wenn diese linealen Blätter, durch Maceration etwa, losgetrennte schmale Lappen eines bis $\frac{1}{2}$ Zoll breiten linealen Blattes sein sollten.

Asterophyllites charaeformis Strnbg. sp. Das Dafürhalten des Herrn Prof. v. Ettingshausen, dass die kleine *Asterophyllites*-Form von Wranowitz (*Aster. charaeformis* Strnbg.) und die langblättrige von ebendasselbst (*Calam. tenuifolius* Ett. l. c. Taf. 2, Fig. 1, ferner *Aster. longifolius* Strnbg. sp. und *Aster. tenuifolius* Strnbg. sp.) Theile einer und derselben Pflanze seien, hat sich in der Flora der Rakonitzer Steinkohlenmulde nicht bestätigt. Ein Exemplar der hieher bezogenen Art von Wotwowitz, welches wir der Güte des Herrn Hawel verdanken, zeigt einen über 5 Zoll hohen Stengel mit vierzehn bis fünfzehn, 3—4 Zoll langen, wie es scheint, wechselständigen Aesten, deren weitere

paarig im Blattquirl der Aeste sitzende Verästelungen genau den kleinen Asterophylliten von Wranowitz darstellen, den Const. v. Ettingshausen zu seinem *Calam. tenuifolius* gezogen und in der Steinkohlenflora von Radnitz Taf. 2, Fig. 2, 3, abgebildet hat. Die Blätter der Quirle des Hauptstengels, die somit denen des oberwähnten langblättrigen Asterophylliten gleich lang sein sollten, erreichen kaum je die Länge von 5 Linien; die Blätter der Astquirle sind kaum etwas länger als die der Aeste der zweiten Ordnung. Unser Exemplar zeigt keine Sporangien in den Achseln der Blattquirle.

Asterophyllites rigidus Strnbg. sp. Hierher beziehe ich einen über 1 Fuss langen, etwa zollbreiten, verkohlten, gestreiften, nicht genügend erhaltenen Stamm, der in der Achsel eines rudimentär erhaltenen Blattquirls zwei Fruchtföhren, von der Form jener von Geinitz Verst. der Steinkohlenflora in Sachsen, Taf. XVII, Fig. 9 abgebildeten, zeigt. Auch sind in der Umgebung des Stammes auf demselben Formatstücke noch mehrere solche abgefallene Aehren zu sehen.

Asterophyllites equisetiformis Brongn. Geinitz l. c. Taf. XVII, Fig. 1. Die Fruchtföhre ist von Libowitz.

Sphenophyllum emarginatum Brongn. Geinitz l. c. Taf. XX, Fig. 1—7.

Dictyopteris Brongniarti Gutbier, Abdr. und Verst. des Zwickauer Schwarzkohlengeb. p. 63, Taf. XI, Fig. 7, 9, 10. — Geinitz l. c. pag. 23, Taf. XXVIII, Fig. 4, 5. — *Neuropteris squarrosa* Ett. Steinkohlenflora von Stradonitz p. 10, Taf. VI, Fig. 3, nach dem Original-Exemplare. Die etwas mangelhafte Ausführung der Zeichnung der *Neuropteris squarrosa* Ett. verleitete Prof. Geinitz, dieselbe, obwohl fraglich zu *Dictyopteris neuropteridis* zu ziehen. Das Original-Exemplar, nebst einer grossen Anzahl anderer von selben Fundorte, setzen die Identität derselben mit der angezogenen Art ausser Zweifel.

Sphenopteris obtusiloba Brongn. in der von v. Ettingshausen, Steinkohlenflora von Radnitz gegebenen Fassung.

Sphenopteris spinosa Goepf. Gatt. foss. Pfl. 1, p. 70, t. 12.

Asplenites (Diplazites) cristata Gutb. sp. Geinitz l. c. Taf. XXXII, Fig. 6. Die linearen Fiedern am oberen Ende des Wedels sind bei ziemlich vollständiger Erhaltung des Exemplars ganzrandig, während die tieferen sich immer mehr und mehr jener Form nähern, die in der citirten Abbildung dargestellt ist.

Cyatheites undulatus Goepf. in der von v. Ettingshausen in Steinkohlenfl. von Radnitz vorgeschlagenen Fassung.

Cyatheites dentatus Goepf. Geinitz l. c. Taf. XXX, Fig. 1.

Sigillaria rhomboidea Geinitz, Erklärung der Abb. der Fl. von Heinichen-Ebersdorf, Taf. 10, Fig. 2. *S. rhomboidea* Brongn.? — *Diplostegium Brownianum* Ett. l. c. Taf. 29. *D. Brownianum* Corda?

Lepidodendron tetragonum Strnbg. Geinitz l. c. Taf. III, Fig. 1. Ein ganz kleines Stück, daher noch fraglich.

Lepidodendron plumarium Lindl. et Hutt. The foss. fl. of Great-Brit. plate 207. Unsere Exemplare entsprechen vollkommen der citirten Abbildung.

Lepidostrobus comosus Lindl. et Hutt. Hierher beziehe ich einen über 1½ Zoll breiten *Lepidostrobus*.

Cordaites principalis Germ. Geinitz Verst. der Steinkohlenfl. in Sachsen, Taf. XXI, Fig. 4 b.

Flabellaria Sternbergii Ett. l. c. p. 59, Taf. XXIV, Fig. 1 und 2. *Spatha Flabellariae borassifoliae* Sternb. Vers. I, Fasc. 3, pag. 34, Taf. 41. Beide fossile Pflanzenreste wurden in dieser Flora beobachtet, die *Spatha* nur bei Wotwowitz in der Wopuka-Grube.