

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG, VII^E SÉRIE.
TOME XXXI, N° 13.

DIE PFLANZENRESTE DER STEINKOHLFORMATION

AM

ÖSTLICHEN ABHANGE DES URAL-GEBIRGES.

VON

J. Schmalhausen.

—
(Mit 4 Tafeln.)
—

(Lu le 10 mai 1883.)

—
—

ST.-PÉTERSBOURG, 1883.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg:
MM. Eggers et C^{ie} et J. Glasounof;

à Riga:
M. N. Kymmel;

à Leipzig:
Voss' Sortiment (G. Haessel).

Prix: 70 Kop. = 2 Mrk. 30 Pf.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des Sciences.

Novembre 1883.

C. Vessé'ofsky, Secrétaire perpétuel.

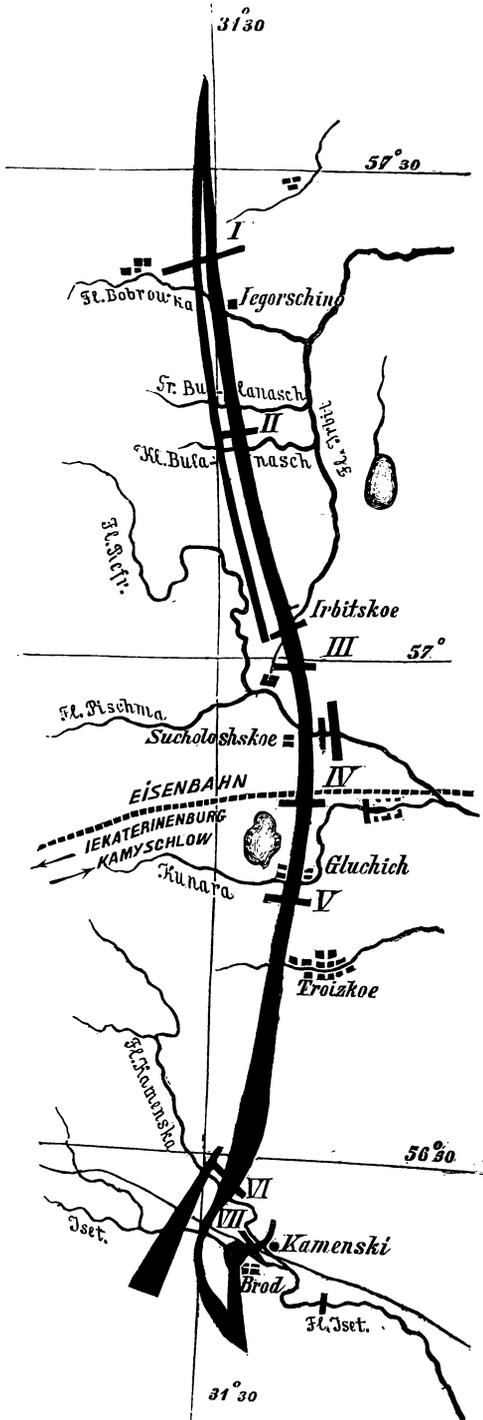
Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr. 9^e ligne, № 12.)

Nach einem gedruckten Berichte des Herrn Prof. Karpinski¹⁾ und seinen brieflichen Mittheilungen bilden Steinkohlen und Pflanzenreste führende Schichten, welche zur unteren Abtheilung der Steinkohlenformation gehören, am östlichen Abhange des Ural-Gebirges verlängerte Streifen, welche im Allgemeinen mit dem Gebirge parallel verlaufen. Der eine dieser Streifen befindet sich im Irbitschen und Kamyschowschen Kreise des Permischen Gouvernements und wird von den Flüssen Iset, Kamenka, Kunara, Pyschma, den Quellen des Flusses Irbit und von dessen Zufüssen, dem kleinen und grossen Bulanasch und der Bobrowka durchschnitten. Dieser Streifen zeichnet sich durch seinen Reichthum an Kohlen aus und wurde im Verlaufe der letzten Jahre auf Regierungskosten näher untersucht. Zur Untersuchung wurden sieben Untersuchungslinien, welche in der beistehenden Copie aus der von Herrn Prof. Karpinski gegebenen Carte mit I — VII bezeichnet sind, rechtwinkelig zum Streichen der Schichten angelegt. Die I Linie befindet sich 5 Kilometer nördlich vom Dorfe Jegorschino am Fl. Bobrowka, die II zwischen dem grossen und kleinen Bulanasch, die III zwischen der Pyschma und den Quellen des Fl. Irbit, die IV zwischen den Flüssen Pyschma und Kunara, die V südlich vom Fl. Kunara, die VI nördlich vom Fl. Kamenka und die VII zwischen Kamenski-Sawod und dem Dorfe Brod.

In Bezug auf die Lagerung der Pflanzenreste führenden Schichten habe ich nach den Angaben des Herrn Prof. Karpinski Folgendes zu reproduciren:

Ueber dem mitteldevonischen Kalksteine folgt eine Schichtengruppe, welche aus Sandsteinen, Schieferthonen etc. gebildet und ihrerseits von Kalkstein überlagert ist, welche letzterer *Productus giganteus* und *P. striatus* enthält und den untersten Bergkalk darstellt. «Die zwischen dem mitteldevonischen Kalksteine und dem untersten Bergkalk lagernde Schichtengruppe bildet ein Ganzes, eine ununterbrochene Ablagerung, deren untere Schich-

1) А. Карпинскій, Геологическія изслѣдованія и каменно-угольныя развѣдки на восточномъ склонѣ Урала. Горный Журналъ. 1880 г. Январь, стр. 84.
Mémoires de l'Acad. Imp. des sciences. VIIme Série.



Der schwarze Streifen bezeichnet die Steinkohlen führenden Schichten.

ten sich zur oberdevonischen Zeit gebildet haben, während zur Bildungszeit der oberen Schichten der paläontologische Character sich geändert hatte, indem die Steinkohlenperiode eingetreten war». In den unteren Schichten dieser Gruppe werden die Ueberreste oberdevonischer Mollusken gefunden, während die höher und unter dem Bergkalke lagernden Schichten Steinkohlen und Pflanzenreste enthalten.

Die aus den Schachten der I, II, IV und VII Untersuchungslinien gesammelten Pflanzenabdrücke wurden mir durch Herrn Prof. A. Karpinski zugestellt. Ausserdem habe ich älteres und auch neueres dem Berginstitut in St. Petersburg gehörendes Material benutzt. Eine Anzahl Original Exemplare aus Eichwalds Sammlung erhielt ich durch Herrn Prof. A. Inostranzew und endlich noch eine Anzahl von Pflanzenabdrücken aus derselben Lokalität durch Herrn Prof. A. Stuckenberg in Kasan.

Aus der Steinkohlenformation am östlichen Abhange des Ural-Gebirges sind bereits seit lange Pflanzenreste bekannt. Eichwald führt in der *Lethaea rossica* Bd. I folgende Pflanzen vom Gute Kamenskaja, zu welchem der südliche Theil des in der obigen Zeichnung dargestellten Streifens der Steinkohlenformation gehört, auf.

1. *Cyclopteris nana* Eichw. p. 64.
2. *Schizopteris foveolata* Eichw. p. 66.
3. *Sphenopteris notha* Eichw. p. 82.
4. *Gleichenites crithmifolius* Lindl. et Hutt. p. 90.
5. » *rutaefolius* Eichw. p. 91.
6. *Sagenaria Glincana* Eichw. p. 127.
7. *Sigillaria intermedia* Brgt. p. 197.
8. *Rhabdocarpus orientalis* Eichw. p. 227.
9. *Noeggerathia palmaeformis* Goepp. p. 259.

Von diesen sind unter 2 und 3 Farnblattstiele aufgeführt, welche höchst wahrscheinlich zu 1 und 5 gehören. Die Originale zu 4 und 7 habe ich nicht gesehen, vermuthe aber, dass 4 zu *Gleichenites ru-*

taefolius Eichw. gehört und der unter 7 bezeichnete Rest ein Erhaltungszustand von *Sagenaria Glincana* ist. An Stelle von *Noeggerathia palmaeformis* Goepp. habe ich nur Farnblattstiele zu Gesicht bekommen.

Darauf hatte Herr Bergrath D. Stur in Wien einen «Beitrag zur Kenntniss der Culm- und Carbon-Flora in Russland»¹⁾ geliefert, worin unter G, L, M die ihm vorgelegenen Pflanzenreste vom Ostabhange des Ural-Gebirges besprochen werden²⁾. Die Herrn D. Stur zugesandten Objecte habe ich gleichfalls sämmtlich erhalten, und halte ich es für nothwendig dieses ausdrücklich zu erwähnen, damit nicht angenommen werden könnte die von Herrn Stur bestimmten Formen hätten mir nicht vorgelegen. Aus den Bemerkungen Herrn Sturs sehen wir, dass er den *Gleichenites rutaefolius* Eichw. p. 221 zur Gattung *Diplothemema* Stur. bringt, denselben Farn p. 222 mit *Diplothemema elegans* Brgt. sp. vergleicht und p. 223 ihn mit *Rhodea Stachei* verglichen haben will. *Cyclopteris nana* Eichw. wird p. 221 zur Gattung *Cardiopteris* gebracht und *Sagenaria Glincana* Eichw. zum Theil zu *Lepidodendron Volkmannianum* St. p. 221, zum Theil zu *L. Veltheimianum* St. p. 223 gerechnet. Neu ist für die Flora die von Herrn Stur aufgeführte *Stigmaria inaequalis* Goepp. Sich auf das Vorhandensein von *Lepidodendron Volkmannianum* und *L. Veltheimianum* stützend bestimmt Herr D. Stur die Pflanzenreste führenden Schichten am Ostabhange des Ural-Gebirges für Osträuer-Schichten. Aus der weiter folgenden Beschreibung der Pflanzenreste wird zu sehen sein in welchem Grade ich mit den Bestimmungen Herrn D. Sturs einverstanden bin. An dieser Stelle genügt es zu bemerken, dass *Sagenaria Glincana* Eichw. weder für *L. Volkmannianum* noch für *L. Veltheimianum* genommen werden kann und damit fällt der Anhaltspunct, welcher Herrn D. Stur veranlasste anzunehmen, dass am Ural die Osträuer-Schichten anstehen.

Mir sind aus der unteren Abtheilung der Steinkohlenformation am östlichen Ural folgende Pflanzenformen bekannt geworden:

1. *Sphenopteris rutaefolia* Eichw. sp. Steht zunächst der *Todea Lipoldi* Stur. aus dem mährisch-schlesischen Dachschiefer; ist überhaupt von untercarbonischem Character.
2. *Aneimites nanus* Eichw. sp. Steht zunächst der *Cyclopteris acadica* Daws. aus dem Unter-carbon Canadas und dem *Adiantum antiquum* Ett. des Culm-Schiefer Mährens.
3. *Neuropteris heterophylla* Brgt.? Ist aus dem Unter-Carbon nicht bekannt und kommt vorzüglich in der unteren Abtheilung der productiven Schichten der Steinkohlenformation vor.
4. *Neuropteris parvula* n. sp.
5. *Asterophyllites Karpinskii* n. sp.
6. *Sphenophyllum Schlotheimii* Brgt. brevifolium n. var. Die Art ist bisher aus dem Unter-carbon nicht bekannt und kommt nur in der oberen Abtheilung der Steinkohlenformation vor.

1) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1878. № 11.

2) Die Fundstelle am Flusse Iset beim Dorfe Brod

wird von Herrn D. Stur fälschlich an den Westabhang versetzt.

7. *Lepidodendron Glincanum* Eichw. sp. Steht unter den westeuropäischen Formen zunächst dem *L. Veltheimianum* St., welches vorzüglich für den Unter-carbon charakteristisch ist; weit mehr stimmt jedoch das *L. Glincanum* mit dem nordamerikanischen *L. corrugatum* Daws. aus dem Unter-carbon Canadas überein.

8. *Ulodendron commutatum* Schimp. Ist charakteristisch für die unterste Abtheilung des Unter-carbon.

9. *Stigmaria ficoides* Brgt.

10. *Lepidophyllum minutum* n. sp.

11. *Rhabdocarpus orientalis* Eichw.

12—13. *Squamae coniferarum* 2 sp.

Unter diesen Formen characterisiren unsre Florula als eine zur untersten Abtheilung des Unter-carbon gehörende: *Sphenopteris rutaefolia*, *Aneimites nanus*, *Lepidodendron Glincanum* und *Ulodendron commutatum*. Dagegen ist auffallend das Vorhandensein von *Neuropteris heterophylla?* und *Sphenophyllum Schlotheimii* var., welche bisher nur aus der oberen Abtheilung des Carbon bekannt sind. Sie sind nur in wenigen Stücken gefunden und spielen den vorausgenannten, den Unter-carbon characterisirenden Formen gegenüber eine nur untergeordnete Rolle. In geologischer Hinsicht ist der Nachweis des Auftretens dieser Arten bereits in Schichten, welche unter dem untersten Bergkalke lagern, von grossem Interesse.

BESCHREIBUNG DER PFLANZENRESTE.

Sphenopteris rutaefolia Eichw. sp. T. I. Fig. I — 5.

Gleichenites rutaefolius Eichw. l. c. p. 91. T. II Fig. 5—6.

Sphenopteris notha Eichw. l. c. p. 82. T. VIII Fig. 1 (Blattstiele).

Sphenopteris (Hymenophyllites) rutaefolius Schimp. Traité Bd. I p. 403.

Diplothmema cf. rutaefolium Stur. l. c. p. 221.

cf. Rhodea Stachei Stur l. c. p. 223.

Blatt dreifach gefiedert mit lineal-lanzettlichen Fiedern und länglich-lanzettförmigen Fiederchen; letztere tief fiederspaltig mit 2—3 theiligen, seltener scheinbar ungetheilten, Abschnitten und linealischen Zipfeln, welche nur einen Nerven besitzen.

Von diesem Farn liegen mir vor: Original-exemplare aus Eichwalds Sammlung von Kamenskaja Datscha (hierzu Fig. 1), Exemplare vom Fl. Iset gegenüber dem Dorfe Brod, von der VII Linie (Fig. 2) und von der I Linie (Fig. 3, das Exemplar welches Herr D. Stur als *Rhodea Stachei* bezeichnet hat).

Die Abbildungen dieses Farn in der *Lethaea rossica* sind sehr wenig naturgetreu; die

Fiedern und Fiederchen sind viel zu kräftig, zu gross und breit, letztere auch zu spitz dargestellt. Hierin ist der grosse Unterschied in meiner Abbildung mit der Eichwalds begründet.

Weil von diesem Farn bisher keine Fructificationen gefunden sind halte ich es für zweckmässiger denselben bei der Gattung *Sphenopteris* zu lassen. Herr D. Stur hat ihn mit verschiedenen Namen bezeichnet, was ich erwähnen muss um späteren Missverständnissen vorzubeugen. Zur Gattung *Diplothemema* Stur kann der Farn nicht gezogen werden, weil noch keine sicher dazu gehörende gabelig getheilte Blattstiele gefunden sind, wie solche die genannte Gattung characterisiren sollen. Mit *Sphenopteris* (*Diplothemema* Stur) *elegans* Brgt. finde ich ihn wenig übereinstimmend, entgegen Sturs l. c. p. 222 geäusserten Meinung, weil bei dieser Art die Blattspindeln characteristisch quergestreift sind und die Zipfel der Fiederchen breiter und keilförmig sind. Auch *Rhodea Stachei*¹⁾, womit Herr D. Stur unsren Farn vergleicht, scheint mir durch die ungetheilten, linealischen, weiter von einander entfernt stehenden und dickeren Abschnitte der Fiederchen sehr verschieden zu sein. Vielmehr finde ich eine grosse Aehnlichkeit dieses Farn mit *Todea Lipoldi* Stur²⁾, so dass ich vermuthen möchte dieselben gehörten zu einer Art. Auch *Sphenopteris Schimperiana* Goepp.³⁾ ist habituell sehr ähnlich unserem Farn, hat aber gabelig getheilte Blattspindeln und zahlreichere, breitere, schmal-keilförmige Blattzipfel. Die grosse Aehnlichkeit der *Sphenopteris rutaefolia* mit *Todea Lipoldi* und *Sphenopteris Schimperiana* scheint mit dem annähernd gleichen geologischen Alter der Schichten in welchen sie gefunden sind, im Zusammenhange zu stehen.

Die mir vom Kamenski-Sawod und von der VII Linie vorliegenden Blattfiedern haben das Aussehen der in Fig. 1, 2 dargestellten Stücke. Sie haben eine feine fast gerade Spindel, an welcher ich keinen Flügelrand erkennen konnte und abwechselnd stehende Fiederchen. Die Fiederchen haben einen feinen Mittelstreifen und jederseits 3 — 5 Abschnitte, welche in 2 — 3 feine linealische Zipfel getheilt sind; jeder Zipfel lässt einen feinen Mittelnerve erkennen. Je nach dem die Spindel der Fieder mehr gestreckt oder kürzer, ob die Fiederchen und deren Abschnitte etwas kürzer oder länger sind nehmen die Blattfiedern ein gedrungeneres oder laxeres Aussehen an. Grössere zusammenhängende Stücke dieses Farn sind mir nicht zugekommen. Das vollständigste Stück, von der 1sten Linie, habe ich in Fig. 3 abgebildet. An der mässig dicken, mit einer seichten Mittelfurche versehenen Spindel stehen die Fiedern abwechselnd. Von diesen ist jedoch nur die eine vollständiger erhalten. Sie hat eine von Fiederchen zu Fiederchen etwas geknickte und ausserdem nach vorn gebogene Spindel. Die Fiederchen haben hier mehr verlängerte Abschnitte und Zipfel und letztere sind ausserdem nicht so in einer Fläche ausgebreitet, wie bei den Exemplaren von Kamenski, sondern zum Theil vom Gestein verdeckt, wodurch die Abschnitte oft ungetheilt erscheinen. Obgleich dieses Stück ein weniger regelmässiges und mehr sparriges Aussehen

1) D. Stur, Culmflora der Ostrauer- und Waldenburger-Schichten. p. 177. T. XVI Fig. 7.

2) Culmflora des mährisch-schlesischen Dachschie-

fers, p. 71, T. XI. Fig. 8.

3) Schimper, Traité Bd. I p. 408. Terrain de transition des Vosges p. 341. T. XXVII Fig. 1 — 5.

hat, als die übrigen, kann ich nicht umhin dasselbe als zur selben Art gehörig zu betrachten.

Auf demselben Schieferthonstücke auf dem das ebenbeschriebene Blattstück liegt fand ich eine etwas unregelmässig in linealische oft zweispaltige Abschnitte zerschlitzte Schuppe (T. I Fig. 4), welche wahrscheinlich als Spreuschuppe am Stengel oder auch am Blattstiele dieses Farn gesessen hat und welche im Ganzen den Gebilden gleicht welche als *Aphlebia*, *Schizopteris* und *Rhacophyllum* beschrieben werden. Eine dieser ähnliche Schuppe ist von Herrn C. von Ettinghausen¹⁾ unter der Bezeichnung *Schizopteris Lactuca* beschrieben und abgebildet, welche jedoch nach Herrn D. Stur²⁾ als Blatt zu *Bornia radiata* gehören soll.

Zu diesem Farn mag ferner eine Anzahl von Blattstielen gehören, welche in den Pflanzenabdrücke enthaltenden Schichten am östlichen Ural häufig vorkommen. Dieselben sind unter spitzem Winkel fiederig verzweigt und haben eine längsstreifige Oberfläche, lassen zuweilen auch einige Längsrippen erkennen. Eine ziemlich genaue Abbildung eines höchst wahrscheinlich hierher gehörenden Blattstieles hat Eichwald l. c. T. VIII Fig. 1 unter der Bezeichnung *Sphenopteris notha* gegeben. An der Hauptspindel sind hier drei abwechselnd rechts und links eingefügte Seitenspindeln zu sehen. Auf der unteren Seitenspindel befinden sich in gleichmässigen Entfernungen von einander rundliche Narben, die Einfügungsstellen von Seitenspindeln folgender Ordnung darstellend und auf der zweiten Seitenspindel befindet sich eben solch eine rundliche Narbe. Der von mir T. I Fig. 5 abgebildete Blattstiel ist vermuthlich eine am Grunde abgegliederte Seitenspindel. Er befindet sich auf einer Platte vom Dorfe Brod, welche von Herrn Prof. A. Stuckenberg gesammelt ist. Das dickere, also untere Ende dieses Blattstiels zeigt eine etwas unebene callös aussehende Insertionsfläche. Längs der oberen Kante des Blattstieles sind in regelmässigen Entfernungen von einander schiefgestellte Narben zu erkennen, welche weiter oben bedeutend kleiner werden und die Einfügungsstellen von Blattspindeln höherer Ordnung bezeichnen. Längs der Mitte des Abdruckes ist auf dem Blattstiele eine schmale Längskante vorhanden.

***Aneimites nanus* Eichw. sp. T. I Fig. 6 — 18.**

Cyclopteris nana Eichw. Lethaea Bd. I. p. 64. T. I a Fig. 7.

Schizopteris foveolata Eichw. l. c. p. 66 T. VIII Fig. 2, 4. (Blattstiele).

Cardiopteris cf. nana Eichw. ex parte Stur l. c. p. 221.

Blattspindel unter rechtem oder stumpfem Winkel fiederig verzweigt; Fiedern zurückgeschlagen-gestielt ungetheilt und nierenförmig, ganzrandig oder 2 — 3 spaltig mit sitzenden

1) Fossile Flora der mährisch-schlesischen Dachschiefer p. 29.

2) Culm-Flora der mährisch-schlesischen Dachschiefer p. 12.

oder kurzgestielten rundlichen, obovaten oder auch keilförmigen Abschnitten; Abschnitte ohne Hauptnerven, mit zahlreichen gabelig sich theilenden Nerven. (T. I Fig. 6 — 9).

var. **minor** m. Mit kleineren, sitzenden, rundlichen, obovaten oder keilförmigen Abschnitten (T. I Fig. 10—15).

var. **cuneifolia** m. Mit keilförmigen ungetheilten oder tief zwei-theiligen Abschnitten. (T. I. Fig. 16—18).

Die Hauptform, welche Eichwald allein bekannt war und den Namen *Cyclopteris nana* erhielt, liegt vom Kamenskaja Datscha und vom Fl. Iset gegenüber dem Dorfe Brod vor. Die var. *minor* von der III Linie und vom Flusse Iset gegenüber Brod und die var. *cuneifolia* von der VII Linie. Die Blattstiele, *Schizopteris foveolata*, sind von Kamenskaja Datscha und vom Fl. Iset gegenüber Brod vorhanden.

Was zunächst die Gattung zu welcher dieser Farn zu stellen ist anbetrifft, so kann, weil fruchttragende Blattabschnitte nicht gefunden sind, nur von einem provisorischen Unterbringen die Rede sein. Der Gattungsname *Cardiopteris* kann, entgegen der Meinung Sturs, unmöglich angewandt werden, weil *Cardiopteris* durch ungetheilte, paarweise gegenständig und mit breiter Basis der Blattspindel angeheftete Blattfiedern ausgezeichnet ist. Durch die Form der Blattabschnitte und deren Nervation nähert sich unser Farn den unter dem Gattungsnamen *Adiantites* beschriebenen Formen. Ausserdem aber stimmt unser Farn durch die sparrig abstehenden Aeste der Blattspindel mit den von Schimper¹⁾ zur Gattung *Aneimites* Daws. gestellten Formen überein. *Aneimites adiantoides* Sch.²⁾ hat ähnliche keilförmige Blattabschnitte wie die var. *cuneifolia* unseres Farn. Ganz besonders gross finde ich jedoch die Aehnlichkeit unserer var. *minor* mit *Cyclopteris (Aneimites) acadica* Daws.³⁾ Alle drei *Aneimites*-Arten (*A. adiantoides*, *acadicus* und *nanus*) sind in Schichten der unteren Abtheilung des Untercarbon gefunden.

Aneimites nanus hat von Blattfieder zu Blattfieder knieförmig abgelenkte Blattspindeln und eigenthümlich zurückgeschlagene Blattfiedern (Fig. 6, 7). Da die Blattspindel nicht immer gegen oben hin merklich schwächer wird, so hat die Orientirung der Blattstücke zuweilen ihre Schwierigkeiten. In Fig. 7 ist jedoch die Blattspindel unten bedeutend dicker und in Fig. 6 schwillt sie am Grunde plötzlich stark an. Auch das Fig. 10 abgebildete Stück könnte nicht anders naturgemäss orientirt werden. Hierdurch muss der Farn ein ganz eigenthümlich sparriges Aussehen gehabt haben. In der Art und Weise der Verzweigung der Blattspindel nähert er sich sehr dem *Aneimites acadicus* Daws. was ein Vergleich der Abbildung Fig. 10 mit Fig. 54 in Dawsons citirter Schrift zeigt. Der Stiel der Blattfieder ist 1 — 1,5 cm. lang und unter mehr oder weniger spitzem Winkel rückwärts gerichtet,

1) *Traité* Bd. III, p. 489.

2) *Adiantum antiquum* Ettinghausen, *Fossile Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers* p. 22. T. VII. Fig. 1. *Adiantites antiquus* Ett. sp. Stur, *Culm-Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers* p. 66. T. XVI

Fig 4 — 6. T. XVII Fig. 3 — 4.

3) J. W. Dawson, *Lower Carboniferous and Millstone Grit Formations of Canada* p. 26, T. VII Fig. 53 — 63.

seltener ist er fast rechtwinkelig der Spindel eingefügt. Die Blattfiedern sind bei der Hauptform seltener ungetheilt. So haben wir in Fig. 9 eine ungetheilte Blattfieder, welche fast halbkreisförmig ist mit breitem stumpfwinkeligem Ausschnitt am Grunde und schief gerichtetem Stielchen. Andere Fiedern sind bis auf den Grund gespalten und haben einen länger gestielten und einen ganz kurzgestielten oder fast sitzenden Abschnitt (Fig. 6, 8). In solchem Falle sind die Abschnitte rundlich, rundlich-obovat und bekommen eine keilförmige Basis. Der Aussenrand der Blattfiedern und Abschnitte ist ganzrandig, zuweilen undulirt; an einigen Stücken sind vielleicht nur mechanisch eingeschnittene Abschnitte zu sehen (in Fig. 6 der rechte Abschnitt an der unteren Fieder). Zahlreiche Nerven verlaufen vom Grunde der Blattfieder fächerförmig auseinander und theilen sich wiederholt gabelig. Sie stehen so dicht dass 5—7 auf einen 2 mm. breiten Zwischenraum kommen.

Durch die rundlichen, oft fast nierenförmigen Blattfiedern ist die Hauptform leicht von *A. adiantoides* zu unterscheiden und von *A. acadicus* ausser durch die Form auch durch die Grösse der Fiedern. Die Varietäten unsres Farn nähern sich jedoch sehr diesen ausländischen Arten auch in der Form und Grösse der Blattabschnitte. Die var. *minor* ist hauptsächlich durch die kleineren Fiedern, welche mehr getheilt sind und meistens ungestielte, zuweilen ein wenig herablaufende Abschnitte haben, ausgezeichnet. Sie ist sehr ähnlich dem *A. acadicus* Daws. sp. und erscheint in solchem Grade von der Hauptform verschieden, dass sie auch als besondere Species betrachtet werden könnte. Weil aber die Verzweigung der Blattspindel ganz in derselben Weise erfolgt, so möchte ich lieber beide Formen als zu einer Art gehörig betrachten, zumal da auch die folgende Varietät ein Bindeglied zwischen beiden bildet. Auf einer Platte vom Fl. Iset gegenüber Brod befindet sich die originell verzweigte Blattspindel Fig. 10 und die Blattstücke Fig. 11—14. Da auf der Platte ausser zahlreichen Blattbruchstücken nichts Anderes vorhanden ist, gehören diese Theile doch wahrscheinlich zusammen und weil die Verzweigung der Blattspindel in Fig. 10 ganz ebenso erfolgt wie bei der Hauptform (Fig. 6, 7), werden auch die Blattbruchstücke zu *A. nanus* gehören. In Fig. 11 und 12 ist der Stiel der Blattfiedern erhalten und in ersterer rechtwinkelig der Spindel eingefügt. Die Abschnitte der fiederig 2—3 spaltigen Fiedern sind von verschiedener Form. An dem Stücke Fig. 13 haben wir zwei rundlich ovale seitliche Abschnitte und einen schiefeiförmigen Endabschnitt, welcher einerseits eingekerbt ist. In den Fig. 11, 12, 14 dargestellten Stücken haben wir rundlich umgekehrt eiförmige und länglich umgekehrt eiförmige Abschnitte, welche am Grunde keilförmig, an der Spitze stumpf oder abgerundet sind. Das nierenförmige Fig. 15 gezeichnete Blättchen könnte auch noch zu dieser Form gehören. Es hat aber etwas weniger dichtstehende Nerven.

Die var. *cuneifolia* ist durch keilförmige Blattabschnitte dem *A. adiantoides* Sch. sehr ähnlich. Dass auch bei dieser Form die Stiele der Blattfiedern zurückgeschlagen sind zeigt die Fig. 16. An diesem Bruchstücke ist nur ein rhombisch-keilförmiger gestielter Blattabschnitt vorhanden. Einen in 2 keilförmige Theile getheilten Abschnitt zeigt Fig. 18 und Fig. 17 einen grösseren zweifach zerschlitzten Blattabschnitt.

Die Blattspindeln dieses Farn sind, wenn sie noch mit Blattabschnitten versehen, fein längsstreifig; die dickeren Theile des in Fig. 10 abgebildeten Blattstiels sind ausserdem schwach querrunzelig. Einen Zusammenhang dieser Theile mit solchen Blattspindeln, welche grubig querverunzelt sind, habe ich nicht beobachtet; doch scheint es mir höchst wahrscheinlich dass letztere, die von Eichwald unter dem Namen *Schizopteris foveolata* beschrieben werden, zu demselben Farn gehören. Sie liegen in zahlreichen Stücken vor, worunter das dickste Stück $3\frac{1}{2}$ cm. breit ist. Ein sehr charakteristisches Stück ist in dem Werke Eichwalds T. VIII Fig. 4 gut abgebildet. Die Verzweigungen erfolgen an diesem Stücke unter ziemlich stumpfen an der Spitze abgerundetem Winkel und die Hauptspindel ist an der Einfügungstelle der Aeste rückwärts abgelenkt, wie an den von mir T. I Fig. 6, 7, 10 abgebildeten Stücken; doch ist die Verästelung an den von mir abgebildeten Blattstücken in höherem Grade sparrig:

Neuropteris heterophylla Brgt.? T. I Fig. 19.

A. Brongniart, Histoire des végét. foss. p. 243 T. LXXI. LXXII Fig. 2.

O Heer, Flora foss. Helvetiae p. 23. T. IV Fig. 1 — 3, V Fig. 4.

R. Zeiller, Végét. foss. du terrain houiller de la France. p. 49. T. CLXIV Fig. 1, 2.

Die nicht gut erhaltenen in der Fig. 19 abgebildeten Bruchstücke eines Neuropteris-Blattes befinden sich auf einer Platte von der VII Linie zusammen mit Bruchstücken von *Ancimites nanus* und beblätterten Zweigen des *Lepidodendron Glincanum*. Die erhaltenen Fiederchen gehören zu zwei nebeneinanderliegenden Fiedern. Sie sind durch Zwischenräume von einander getrennt, von lanzettlicher Form, am Grunde herzförmig und zur Spitze verschmälert. In ihrem unteren Theile haben die Fiederchen eine etwas breite Mittelfurche, welche oberhalb der Mitte verschwindet und zu den Seiten sind die Spuren der im Vergleiche zu *Neuropteris flexuosa* etwas groben Nervation zu erkennen. In der Ecke links liegt ein Fiederchen an dessen Grunde sich zwei rundliche Seitenfiederchen abgetrennt haben.

Diese Bruchstücke scheinen zu mangelhaft zu sein um sicher bestimmt werden zu können. So viel ich urtheilen kann passen sie am besten zu *N. heterophylla*. Da im mährisch-schlesischen Culm-Dachschiefer eine der *N. heterophylla* sehr nahe kommende Form (*N. antecedens* Stur) vorkommt, so wäre auch das Vorhandensein dieser Art bereits im Culm nicht besonders auffällig.

Neuropteris parvula n. sp. T. I Fig. 20.

Blattfiederchen an der Spindel abwechselnd, klein, nierenförmig rundlich, ohne Mittelnerven, mit zahlreichen gabeligen Nervillen.

Auf einem Steine vom Fl. Iset gegenüber Brod liegen die abgebildeten Fiederchen,

welche zu einer Blattspindel, welche jedoch nicht erhalten ist, gehören. Die Fiederchen sind fast rund, mit einem kleinen Ausschnitt am Grunde, ganzrandig, zum Theil im Gestein vertieft, zum Theil etwas hervorgewölbt; ihre Nervation ist etwas undeutlich, besteht aber aus vom Grunde auseinanderlaufenden, sich gabelig theilenden und mässig dicht stehenden Nervillen.

Erinnert an *Sphenopteris foliolata* Stur aus dem mährisch-schlesischen Dachschiefer.

Asterophyllites Karpinskii n. sp. T. II Fig. 2.

Stengelglieder kurz (kaum 0,15 cm. lang und mehr als 0,1 cm. breit), Blattwirtel ausgebreitet, aus wenigstens 12 — 15 feinen, geraden, die Länge der Stengelglieder 3 — 4-fach übertreffenden Blättern gebildet.

Befindet sich auf einem Steine von der I Linie.

Auf dem Thonstücke liegen die Aeste eines zierlichen *Asterophylliten*, deren Länge einige cm. beträgt. Ihr Stengel ist gerade oder ein wenig gebogen; er zeigt undeutliche Längsstreifen und wenig von einander abgesetzte Glieder. Die Blattwirtel erscheinen als einander paarweise gegenüberstehende fächerförmige Büschel fein linealischer Blätter welche kaum den Mittelnerven erkennen lassen.

Sphenophyllum Schlotheimi Brgt.

Germar, Versteinerungen der Steinkohlenformation von Wettin und Löbejün p. 13 T. VI.

Schimper, *Traité* Bd. I p. 339. T. XXV Fig. 19 — 21.

Sphenophyllum emarginatum Geinitz, Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen p. 12 T. XX Fig. 2, 2 A, 7.

Var. **brevifolia**. T. II. Fig. 3. 4.

Blätter fast gleichseitig dreieckig, nur wenig länger als am Aussenrande breit, mit nur 6 — 8 verhältnissmässig weit von einander abstehenden Nerven am Aussenrande.

Befindet sich auf einem Steine von der VII Linie.

Diese Form ist durch die grössere Breite der Blätter, welche, wenn die Blattwirtel in einer Fläche ausgebreitet liegen, mit ihren Seitenrändern aneinander schliessen und durch die weit von einander entfernten Nerven von *S. Schlotheimi* verschieden. Die abgebildeten Blattwirtel liegen auf dem Stein ausgebreitet. Sie bestehen je aus 6 dreieckigen sich auf dem Stein vorwölbenden Blättern, welche einen bogenförmigen, undeutlich crenulirten Aussenrand und gerade Seitenränder haben. Nahe am Grunde haben die Blätter 3 — 4 Nerven, welche sich ein mal gabelig spalten. Ausser diesen liegen auf dem Stein noch Stengelstücke und Bruchstücke anderer Blattwirtel, welche zum Theil grösser sind als die abgebildeten, die aber zum Theil vom Gestein verdeckt sind.

Lepidodendron Glincanum Eichw. sp. T. II Fig. 5—16. T. III Fig. 1—19. T. IV Fig. 1—5.

Sagenaria Glincana Eichw. Leth. ross. I p. 127 T. V Fig. 21. 22. T. V. a. Fig. 1—9.

Lepidodendron Volkmannianum und *L. Veltheimianum* Stur l. c. p. 221 — 223.

Blätter schmallinealisch, fein zugespitzt, ausgebreitet, seltener abstehend, S-förmig gekrümmt; Fruchtblätter über der Sporangientragenden Basis aufwärts gerichtet, lang und fein nadelförmig; jüngere Rinde mit in deutlicheren Schrägzeilen angeordneten Blattpolstern; auf der älteren Rinde die verticalen Zeilen der Blattpolster deutlicher vortretend; Blattpolster mit Längskiel, meistens rhombisch-halbmondförmiger Narbe oberhalb der Mitte, und unterhalb der Narbe jederseits mit linealischem, etwas gekrümmtem Nerbchen versehen; Blattpolster jüngerer Rinde meist dichtstehend, rhombisch, fast quadratisch bis verlängert-rhombisch, oder auch umgekehrt eiförmig und mit spitzen oder verlängerten Enden; Blattpolster älterer Rinde sechseckig, spindelförmig bis fast leierförmig, meistens in verticalen Zeilen angeordnet und mit den Enden sich in derselben Richtung mit einander verbindend, seltener getrennt; die Blattpolster der nebeneinander stehenden Zeilen alterniren mit einander und sind durch mehr oder weniger breite längsrundliche oder netzigrundliche Zwischenräume getrennt.

Das reichliche Material welches mir von diesem *Lepidodendron* von den verschiedenen Fundstellen vorliegt, lässt in demselben einen recht eigenthümlichen Typus erkennen, welcher an *L. Veltheimianum*, *L. Volkmannianum*, auch an *L. rimosum* erinnert und ausserdem in *Knorria*- und *Sigillaria*-ähnlichem Erhaltungszustande vorkommt. Der Versuch die verschiedenen Formen als Arten auseinander zu halten blieb der zahlreichen Uebergänge wegen erfolglos.

Herrn Stur haben von diesem *Lepidodendron* nur einige Stücke und darunter nicht die am besten charakteristischen vorgelegen; es kann deshalb nicht auffallen, dass er zwei Arten unterschieden hat. Herr Stur hat nämlich die Sporangienstände (T. II Fig. 11, in Herrn Sturs Schrift unter № 47, 50, 51 erwähnt), beblätterte Aeste (T. II Fig. 6, bei Stur № 53) und Rindenstücke (T. III Fig. 7, bei Stur № 48, ausserdem einige schlecht erhaltene Stücke, welche unter № 52, 54 aufgeführt sind) als *L. Veltheimianum* bestimmt, wogegen sich wol nichts einwenden lässt, da diese Stücke entsprechenden Theilen von *L. Veltheimianum* ausserordentlich ähnlich sind. Andere Stücke des *L. Glincanum*, nämlich dünnere entblätterte Zweige (T. II Fig. 7, 8, bei Stur № 30; Fig. 10, bei Stur № 45) und Rindenstücke (T. III Fig. 4, bei Stur № 45; ferner ein Stück, welches dem T. III Fig. 14 abgebildeten sehr ähnlich ist und von Stur unter № 32 genannt ist) hat Herr Stur als *Lepidodendron Volkmannianum*¹⁾ aufgeführt. Nun ist *L. Volkmannianum* nur sehr unvollständig bekannt; es hat meistens grössere, im Verhältniss zur Länge breitere Blattpolster

1) Ueber *L. Volkmannianum* vergl. D. Stur, Culm-Flora der Ostrauer und Waldenburger Schichten p. 286. T. XVII Fig. 4, XXIII Fig. 2, 3.

als *L. Glincanum*, ferner einen weniger deutlichen Mittelkiel auf den Blattpolstern und deutlichere Querrunzeln, als die entsprechenden Stücke vom Ural. Da aber beide Formen vom Ural, die dem *L. Veltheimianum* entsprechende und die dem *L. Volkmannianum* ähnliche Form, wie ich weiter zeigen werde, durch Uebergänge mit einander verknüpft sind und ausserdem mit ihnen auch noch solche Formen verbunden sind, welche weder für *L. Veltheimianum* noch für *L. Volkmannianum* bekannt sind, so ist wohl *L. Glincanum* als separate Species aufrecht zu erhalten.

Unter den aussereuropäischen Formen ist das *Lepidodendron corrugatum* Daws.¹⁾ aus dem Untercarbon Nord-Americas dem *L. Glincanum* auch in Bezug auf die Vielgestaltigkeit sehr ähnlich. *L. corrugatum* hat jedoch kleinere Blattpolster mit oft fast mittelständiger rundlicher Narbe, während bei *L. Glincanum* die Narbe der Blattpolster meist 3-eckig bis halbmondförmig ist. Bei beiden Arten (wie auch bei *L. Volkmannianum*) kommen die Blattpolster öfters in horizontalen Reihen geordnet vor, bei beiden (auch bei *L. Volkmannianum*) rücken die Blattpolster in Folge des Dickenwachsthums des Stengels auseinander und werden dann durch eine runzelige Rindenoberfläche getrennt; bei beiden sind ferner solche Formen gefunden, wo die Blattpolster wie bei vielen *Sigillarien*, in Reihen geordnet auf Längsrippen zu stehen kommen.

Beblätterte Zweige von *L. Glincanum* sind am Fl. Iset gegenüber Brod und von der I Linie gesammelt. Auf einer Platte vom Dorfe Brod liegen fünf Aeste neben einander, von denen der vollständigere, gabelig verzweigte T. II Fig. 5 abgebildet ist. Diese Zweige haben einen dünnen hin und her gebogenen Stengel, auf dessen Oberfläche nur undeutliche länglich-rhombische Blattpolster zu erkennen sind. Sie sind von dichtstehenden, fast horizontal ausgebreiteten Blättern umgeben, welche dünnlinealisch und ein wenig S-förmig gebogen sind. Diesen sind sehr ähnlich jene *Lepidodendron*-Zweige, welche Schimper früher unter *Sagenaria acuminata*²⁾ abgebildet hatte, später aber zu *Lepidodendron Veltheimianum*³⁾ zog. Einige kräftigere Zweige liegen auf einem Stücke aus der IV Schachte der I Linie. Den einen Zweig, welcher gabelig getheilt ist, habe ich T. II Fig. 6 abgebildet. Er hat einen verhältnissmässig dicken Achsentheil und ausgebreitete, S-förmig gebogene, ganz fein zulauende, 2,5 cm. lange Blätter.

Entblätterte dünnere Zweigstücke liegen vom Fl. Iset gegenüber Brod, von der I, IV Linie und vom Dorfe Jegorschino vor. Sie sind einfach oder gabelig verzweigt (Fig. 9, 10) und kommen in zwei Erhaltungszuständen vor, welche zuweilen auch an demselben Zweige zu sehen sind (Fig. 7). Entweder der Zweig ist von ziemlich dichtstehenden länglich-rhombischen Blattpolstern bedeckt, welche an ihrem vorderen Ende eine vertiefte Narbe haben (Fig. 7, 7a vergr. 8, 10); oder die Oberfläche mit den Blattpolstern ist nicht

1) L. c. p. 19 T. II, III, V Fig. 33—36.

2) Mémoire sur le terrain de transition des Vosges

p. 338 T. XXVI Fig. 3.

3) Traité de Paléontologie Bd. II p. 30.

erhalten und an Stelle der Blattpolster stehen von einander entfernte, kleinere, längliche, erhabene Narben (Fig. 7, der obere Theil; Fig. 9)¹⁾.

Sporangienstände sind aus der I Linie gewonnen. Sie sind stückweise vorhanden; das beste ist T. II Fig. 11 abgebildet. Hiernach müssen die Sporangienstände lang cylindrisch gewesen sein und von den dünnnadelförmigen Spitzen der Tragblätter dicht bedeckt. Auf demselben Stein liegen auch längs der Mittelachse durchbrochene Sporangienstände. Diese zeigen eine grob längsstreifige und ausserdem deutlich quergegliederte Spindel (T. II Fig. 12 vergr.). Letzteres hängt natürlich damit zusammen, dass die Tragblätter, wie auch die Laubblätter, wirtelig angeordnet sind. Auf den längsdurchbrochenen Stücken stehen die Tragblätter nicht ganz genau paarweise einander gegenüber. Die Tragblätter haben einen fast horizontalen unteren Theil (Fig. 12, 13, 14 vergr.), welcher zuweilen auch schräg aufwärts steht (Fig. 15) und über welchem ein länglicher Sporensack zu sehen ist. Ueber die Sporensäcke hinaus sind die Tragblätter in dünne, nadelförmige, aufwärts gerichtete Blattspitzen verlängert (Fig. 13, 15). An der Uebergangsstelle des sporangientragenden Theiles in die nadelförmige Spitze befindet sich eine abwärts gerichtete knieförmige Anschwellung (Fig. 13), welche den darunter sich befindenden Sporensack von aussen deckt. Den unteren Theil des Tragblattes habe ich in der Flächenansicht nicht zu Gesichte bekommen; er wird, weil zwischen anderen Theilen fest eingeschlossen, von zarter Beschaffenheit gewesen sein und wohl deshalb werden die Tragblätter oberhalb derselben abgerissen sein. Die Blattspitze der Tragblätter wird am Grunde bedeutend breiter, zeigt eine kräftige Mittelkante (Fig. 16, 16 a vergr.) und reisst hier mit 3 Spitzen von dem unteren Theile des Tragblattes ab. Auf den Sporangienständen sind vielfach die Umrise kleiner rundlicher Körperchen zu erkennen, welche die Sporen darstellen. Auf einigen Stücken konnte ich nur ganz kleine, etwa $\frac{1}{4}$ mm. messende Körner erkennen, während sie auf anderen grösser waren und fast $\frac{3}{4}$ mm. im Durchmesser hatten. Auf dem Fig. 12 abgebildeten Stücke schien zwischen Sporensäcken mit grösseren Sporen einer mit kleinen Sporen eingeschlossen zu sein. Die Sporen liegen auch auf anderen Gesteinsstücken aus der IV Schachte der I Linie einzeln und in Gruppen herum.

Die Rindenstücke des *L. Glincanum* lassen vier Hauptformen unterscheiden.

a. **tessellatum**. T. III Fig 1 — 4, 6. Rindenoberfläche durch schräg verlaufende Furchen in fast quadratische bis verlängert rhombische Felder, welche die Blattpolster dar-

1) An diese Erhaltungszustände entblätterter Zweigstücke schliessen sich solche vom westlichen Ural-Abhange an. Um einen vorhandenen Raum auf der Tafel auszufüllen habe ich einige von diesen T. II Fig. 1 a—c aufgenommen. Sie sind am Fl. Lunja, Nebenflusse der Jaiwa, welche in die Kama fliesst, von Herrn Krotow gesammelt und durch Prof. Stuckenbergr mir zugestellt. In Fig. 1a haben wir lang-rhombische Blattpolster mit einer fast quadratischen Blattnarbe oberhalb

der Mitte; auf dem Zweige Fig. 1 b. scheinen nur diese Blattnarben erhalten zu sein, welche hier aber dichter stehen; der Umriss der Blattpolster ist nicht erhalten. Das Stück Fig. 1 c, 1 c', vergr. zeigt länglich-rhombische Blattpolster, welche im oberen Theile vertieft sind und eine Längsfurche haben. Da das Material ungenügend ist, so lässt sich nicht bestimm sagen, ob diese Stücke zu *L. Glincanum* gehören. Sonst habe ich vom westl. Ural nur *Stigmarien* gesehen.

stellen, eingetheilt; die Blattpolster fast ohne Zwischenräume sich berührend; die Längsreihen, Querreihen und zweierlei Schrägzeilen derselben gleichmässig auffallend.

Dieser Erhaltungszustand kommt vorzüglich bei dünneren Aesten und wahrscheinlich solchen, in welchen die Cambiumthätigkeit noch keinen bedeutenden Zuwachs hervorgebracht hat, vor. Die Grösse der Blattpolster, ihre Länge und Breite ist auch an solchen Rindenstücken bedeutendem Wechsel unterworfen. Die Breite derselben schwankt zwischen 0,25 cm. und 0,6 cm., die Länge zwischen 0,6 und 1,9 cm. Sind die Blattpolster fast quadratförmig (Fig. 2, 3, 3 a vergr.), so stumpfen sie sich oben und unten etwas ab. Wird ihre Länge im Verhältniss zur Breite beträchtlicher, so sind sie meistens an den Enden spitz (Fig. 1, 4, 6). Grösse der Blattpolster und Dicke der Aeste scheinen nicht immer im Verhältniss zu einander gestanden zu haben. Das Stück, von welchem die kleinen fast quadratischen Blattpolster Fig. 3 gezeichnet sind, ist offenbar nicht in der ganzen Breite des Astes erhalten und misst doch in dieser Richtung 10 cm. Dagegen hat das Stück mit den Fig. 4 gezeichneten Blattpolstern eine Breite von 4,5 cm. und eins mit grossen rhombischen, denen in Fig. 6 gezeichneten ganz ähnlichen, Blattpolstern ist 7 cm. breit.

Die Blattpolster haben in der Mitte ihrer oberen Hälfte eine im Abdrucke vertiefte dreieckige (Fig. 3 a) oder deckelförmige (Fig. 6) Narbe, welche sie in einen grösseren unteren, und kleineren oberen Theil abtheilt. Meistens geht die Narbe rechts und links in im Bogen abwärts verlaufende Furchen über, wodurch der untere Theil der Blattpolster eine annähernd umgekehrt eiförmige Gestalt bekommt. Ausserdem sind die Blattpolster oberhalb, wie auch unterhalb der Narbe durch eine Längsfurche in eine rechte und linke Hälfte getheilt. Zu beiden Seiten dieser Längsfurche ist auf mehreren Stücken unterhalb der Narbe ein etwas gekrümmtes linienförmiges Närbchen zu erkennen (Fig. 3 a vergr.).

b. **obovatum**. (Fig. 7, 8, 7 a vergr.). Blattpolster durch geschlängelt zwischen denselben verlaufende schmale Furchen von einander getrennt; Schrägzeilen leichter als die Geradzellen bemerkbar; unterer Theil der Blattpolster umgekehrt eiförmig.

Ein kleines Stück dieser Form ist am Flusse Iset gegenüber Brod gesammelt (Fig. 8). Die Blattpolster stehen hier sehr dicht und sind oben und unten spitz. Ein etwas grösseres Stück ist von der I Linie vorhanden (Fig. 7, 7 a). Es hat an beiden Enden länger zugespitzte Blattpolster und ist fein längsstreifig. Die Narbe ist auf diesen Blattpolstern dreieckig, die Längsfurche ist doppelt S-förmig geschwungen.

c. **rimosum**. (T. III Fig. 9—15). Blattpolster meistens in Längsreihen mit einander verbunden, zwischen welchen eine runzelige Rinde zum Vorschein kommt.

Diese Form ist am Fl. Iset gegenüber Brod, von Kamenski-Sawod, von der I und VII Linie gesammelt.

Einige Stücke dieser Form schliessen sich zunächst an solche der Form a. *tessellatum* an, welche länglich-rhombische Blattpolster haben, wie Fig. 4. Hier hängen die Blattpolster bereits mit den Enden in Längsreihen zusammen, sind aber noch nicht durch runzelige Zwischenräume getrennt, Hieran schliessen sich solche Stücke, wo zwischen den Blatt-

polstern sich schmale Zwischenräume hinschlängeln. So das Stück von welchem Fig. 9 einen Theil darstellt. Es hat breit spindelförmige, in Längsreihen verbundene Blattpolster und schmale längsrunzelige Zwischenstreifen. Von einem anderen, sehr ähnlichen Stücke, welches aber mehr schmal-spindelförmige Blattpolster hat, ist ein Blattpolster Fig. 5 vergr. abgebildet. Im vorderen Theile des Blattpolsters befindet sich die deckelförmige Blattnarbe und unter derselben sind beiderseits linealische Närbchen zu erkennen. Andere zahlreiche Stücke haben weiter von einander entfernte Blattpolsterreihen. Die Grösse und Form der Blattpolster ist auf diesen Stücken nicht geringen Schwankungen unterworfen; es kommen einerseits schmal-spindelförmige Blattpolster vor (Fig. 12), andererseits auch fast leierförmige, im vorderen Theile bauchig verbreiterte (Fig. 13), und zwischen diesen Formen verschiedene Uebergänge. Meistens bilden die Blattpolster regelmässige Längszeilen und sind in dieser Richtung mit einander verbunden. Es kommt aber auch vor, dass die Längsreihen an einzelnen Stellen unterbrochen sind (Fig. 11, 12). Zwischen den Blattpolstern ist die Rindenoberfläche längsrissig und zwar ursprünglich so, wie das Stück Fig. 10 zeigt, indem die Rippen und Furchen im leichten Zickzack zwischen den Blattpolstern hin und her gebogen sind. Dann treten zwischen den Furchen schiefverlaufende Verbindungen auf, wodurch die Oberfläche zwischen den Blattpolsterreihen netzig gerunzelt wird (Fig. 11, 12, 14). Die Maschen der netzig-runzeligen Rinde sind mehr oder weniger fein und kommen mehr oder weniger in Längsrichtung gestreckt vor. Die Breite der netzig-runzeligen Zwischenstreifen steht, wie aus den Abbildungen zu sehen ist, in keinem Verhältniss zur Grösse der Blattpolster.

Ein sehr eigenthümliches Rindenstück ist T. III Fig. 15 abgebildet. Es hat lang spindelförmige, an den Enden fein zugespitzte Blattpolster, welche von einander getrennt sind. Die rundliche Narbe ist, wie auch der obere Theil der Blattpolster, ein wenig undeutlich; auf dem unteren Theile der Blattpolster ist ein deutlicher Mittelkiel vorhanden. Die Rindenoberfläche zwischen den Blattpolstern ist fein längsrunzelig. Im Ganzen erinnert dieses Stück sehr an *Lepidodendron rimosum* Sternb.

d. **sigillariiforme.** Rindenoberfläche meistens längsgefurcht; Blattpolster meistens von einander getrennt, zwischen den Furchen Längszeilen bildend. (T. III Fig. 16 — 19. T. IV Fig. 1 — 4).

Mit den voraus beschriebenen Formen ist diese vielfach durch Uebergänge verbunden. So zeigt z. B. das T. III. Fig. 16 abgebildete Stück noch keine Längsfurchen zwischen den Blattpolsterreihen. Die Blattpolster sind hier ganz ähnlich solchen, welche bei der Form *a. tessellatum* vorkommen (Fig. 16 a. vergr.); doch sind sie in verticale Reihen geordnet und die Reihen durch breite Zwischenräume getrennt, welche, wie bei der Form *c. rimosum* netzig-runzelig sind. Von den zu dieser Form gebrachten Stücken unterscheidet es sich durch die Form der Blattpolster, welche auch nicht miteinander verbunden sind. Durch auffallend breite Blattpolster zeichnet sich ein dem vorigen ganz ähnliches Stück aus, von welchem Fig. 19 gezeichnet ist. Der schlechten Erhaltung wegen sind auf den Zwischen-

räumen zwischen den Blattpolsterreihen keine Längsrünzeln zu sehen. Andere Stücke von der IV Linie haben deutliche Längsfurchen (Fig. 17) und dazwischen Längszeilen kleinerer und verhältnissmässig längerer Blattpolster, zwischen welchen die Rindenoberfläche fein längsrissig ist. Mehrere Stücke vom Dorfe Brod sind von letzteren sehr verschieden durch schmalspindelförmige und mit den Enden in Längsreihen verbundene Blattpolster (Fig. 18), zwischen welchen die Rinde tief gefurcht ist. Diese Furchung der Rinde unterscheidet sie von ganz ähnlichen Stücken der Form *c. rimosum*.

Hieran schliesst sich ferner ein Erhaltungszustand an, wo offenbar nicht die ursprüngliche Oberfläche des Stengels den Abdruck geliefert hat, sondern eine unter dieser liegende Gewebeschicht. Meistens ist dann die Oberfläche gröber, breiter und weniger regelmässig längsgefurcht und ausserdem mehr oder weniger grob längsrissig (T. IV Fig. 2, 3). Die Blattpolster sind dann nicht erhalten, sondern an ihrer Stelle nahe bei einander stehende längliche (Fig. 2) oder entfernter stehende kleinere Narben (Fig. 3) vorhanden. Von dieser Erhaltungsform liegen überhaupt die grössten Stücke des *Lepidodendron Glincanum* vor; z. B. ein Stück aus der IV Schachte der I Linie welches 22 cm. breit ist. Zuweilen sind die Längsfurchen fein, tief und sehr regelmässig geradlinig (Fig. 4) und an Stelle der Blattpolster kleine punctförmige Narben, welche auf den Rippen in einer Reihe stehen. Die Oberfläche ist auf diesem Stücke von der IV Linie glatt und ohne Rünzeln. Endlich können auch die Längsfurchen nicht vorhanden sein; die Oberfläche erscheint glatt und zeigt nur ovale in verticale Längsreihen geordnete Narben, wie z. B. Fig. 1, von einem Stücke von der VII Linie, zeigt.

Zu erwähnen ist noch, dass auch Erhaltungszustände vorhanden sind, welche der Gattung *Knorria* ähnlich sehen. Ein Theil eines derartigen 5 cm. breiten Stückes von der VII Linie ist in Fig 5. T. IV abgebildet. Die Blattpolster sind fast lanzettförmig in Längsreihen mit einander mehr oder weniger verschmolzen, dichtstehend. Die ganze Oberfläche des Stückes ist längsstreifig. Am oberen Ende der Blattpolster ist zuweilen eine ovale Narbe zu erkennen.

Lepidophyllum minutum n. sp. T. IV Fig. 6.

Auf Thonstücken von der VII Linie liegen kleine Lepidophyllen, welche eine 3-eckige Lamina haben und am Grunde in ein Stielchen verschmälert sind; ihre Spitze scheint nicht vollständig erhalten zu sein und die Seitenecken sind zuweilen deutlich rückwärts gebogen (Fig. 6 a). Auf dem einen dieser *Lepidophyllen* ist ein schwacher Längskiel zu erkennen und am Grunde eine halbkreisförmige Linie die ein Nerbchen umgiebt (Fig. 6 b).

Von den Sporangienträgern des *L. Glincanum* scheinen diese verschieden zu sein; sie erinnern am meisten an *Lepidophyllum brevifolium* Lesq.¹⁾

1) L. Lesquereux, Coal Flora of Pennsylvania, p. 447 T. LXIX Fig. 33.

Ulodendron commutatum Schmp. T. IV Fig. 7, 8.

Schimper, *Traité de Paléontologie* Bd. II p. 40 T. LXIII.

Sagenaria Veltheimiana Geinitz, *Flora des Hainichen-Ebersdorfer und des Flöhaer Kohlenbassins* p. 51 T. V Fig. 1 — 3.

Liegt in 2 Stammstücken von der VII Linie vor. Dieselben sind flachgedrückt; das grössere Stück ist 20 cm. breit und an der einen Seite 5 an der anderen 12 cm. hoch. Abgebildet ist der rechte Theil dieses Stückes. Er zeigt die abgebildete Narbe, welche länglich, 7 cm. lang und 4 cm. breit ist. Im unteren Theile der Narbe befindet sich der 1,5 cm. breite Stumpf, welcher in der Rinde zu stecken scheint und dessen vertiefte Bruchstelle von einem erhobenen Rande umgeben ist. Die Oberfläche des Stumpfes zeigt Spuren kleiner Blattpolster. Umgeben ist der Stumpf von einem muschelförmigen radial gestreiften Felde, welches im unteren Theile unkenntlich wird. Auf dem Stamme sind links neben der grossen Narbe die Blattpolster nicht erhalten, sondern nur hier und da Spuren länglicher Narben zu erkennen. Dagegen befindet sich rechts neben der grossen Narbe ein Streifen, welcher von kleinen rhombischen sich nach rechts hin schuppig deckenden Blattpolstern bedeckt ist (dieses ganz naturgetreu in der Zeichnung darzustellen ist nicht gelungen). Auf einem anderen Stücke sind an einer Stelle besser erhaltene Blattpolster zu erkennen und welche in Fig. 8. a, b, c. gezeichnet sind. Sie sind klein, rhombisch-spindelförmig, oben und unten spitz oder an der einen Stelle in Längsreihen verschmelzend (Fig. 8 a).

Nach der Ansicht mehrerer Autoren ist *Ulodendron* nur ein Erhaltungszustand von *Lepidodendron* mit 2 Reihen grosser Narben und verhältnissmässig kleinen Blattpolstern. *U. commutatum* soll zu *Lepid. Veltheimianum* gehören. Ist diese Anschauung richtig, zu der ich keine neuen Beweise beizubringen im Stande bin, so müsste unser *Ulodendron* natürlich zu *Lepidodendron Glincanum* gehören, welcher wie im Vorhergehenden bemerkt worden ist, in vielen Stücken dem *L. Veltheimianum* sehr ähnlich wird.

Stigmaria ficoides Brgt. T. IV Fig. 9 — 12.

Schimper, *Traité* Bd. II p. 114.

Stigmaria inaequalis Stur l. c. p. 223.

Stigmarien habe ich von der I, II, VII Linie erhalten. Von den besten Stücken sind einige Formen abgebildet. Das Stück von welchem Fig. 9 gezeichnet, ist fast 40 cm. lang und 7 cm. breit; in seiner Umgebung befinden sich zahlreiche davon ausgehende Fasern, welche auch das Gestein von den anderen Fundstellen vielfach durchsetzen. Dieses Stück zeichnet sich durch verhältnissmässig grosse, bis 0,65 cm. breite, jedoch nicht ganz gleichgrosse, Narben aus. Die Rindenoberfläche ist auf diesem Stücke nur wenig längsrunzelig. Ein anderes Stück, von welchem Fig. 12 gezeichnet, hat viel dichter stehende, nicht ganz

gleich grosse Narben und eine zwischen den Narben grob, doch nicht so regelmässig wie bei *Stigmaria undulata* Goepp., gefurchte Oberfläche. Dieses Stück stellt einen Steinkern dar. Auf dem Querbruche ist die Mittelachse mit radialen Verbindungsstreifen zu erkennen. Ein drittes Stück hat etwas weniger dicht stehende Narben (Fig. 11), zwischen welchen keine groben Furchen verlaufen; die ganze Rindenoberfläche ist jedoch in Längsrichtung fein netzig runzelig. Etwas anders ist wieder die Oberfläche eines Stückes von der II Linie beschaffen, welches von Stur mit «*St. inaequalis*» bezeichnet worden (Fig. 10). Es hat etwas ungleich grosse Narben und eine mehr längsrundelige Rinde als das vorige Stück. Auf diesem Stücke befindet sich an zwei Stellen über dem äusseren Kreise der Narben ein in einem Grübchen sitzender Höcker (Fig. 10a. vergr.). Vielleicht stellt dieser Höcker eine Achselknospe der wurzelähnlichen Blätter dar?

Lycopodiaceen-Wurzeln. T. II Fig. 18, 18a.

Auf einer Platte von der VII Linie befindet sich eine feine längsgestreifte Wurzel, welche von gabelig verzweigten Nebenwurzeln besetzt ist. Ich war anfangs geneigt dies Object für einen beblätterten Czekanowskia-Ast zu halten, weil die Nebenwurzeln ganz ebenso aussehen wie die Blätter von Czekanowskia. Wie letztere sind sie gabelig verzweigt (Fig. 18a vergr.) und zeigen einen deutlichen Mittelstreifen. Aehnliche, grössere und mehr sparrig verzweigte Wurzelstücke sind mir aus der Steinkohlenformation des Donez-Gebietes bekannt.

Rhabdocarpus orientalis Eichw. T. IV Fig. 13 — 15.

Eichwald, *Lethaea rossica* Bd. I. p. 227. T Ia. Fig. 8.

Frucht (oder Samen) länglich, oben stumpf, am Grunde in ein Stielchen verschmälert, fein längsstreifig.

Ist ähnlich dem *Rhabdocarpus clavatus* Gein., jedoch noch kleiner.

Auf einer Platte von Kamenskaja Datscha, welche zur Eichwald'schen Sammlung gehört, liegen zusammen mit *Aneimites nanus* zahlreiche Früchte, von denen Fig. 18, 19 gezeichnet sind. Diese sind sämtlich ohne Stiel, am einen Ende stumpf, am anderen etwas verschmälert, von fast gleicher Grösse und zeigen 2 — 4 Längsrippen. Ein Bruchstück einer etwas grösseren, sonst aber ähnlichen Frucht, welche mit einem Theile des Fruchtstieles versehen ist, liegt auf einem Thonstücke von der VII Linie (Fig. 15, 15a. vergr.). Die ganze Oberfläche dieser Früchte ist fein längsstreifig.

Schuppen von Coniferenzapfen.

Auf einer Thonplatte von der VII Linie liegt der erhabene und sehr scharf umschriebene Abdruck einer Schuppe (T II Fig. 17), welche gewiss holzig gewesen ist. Sie hat einen

fast kreisförmigen Umriss und ist in 5 Lappen eingeschnitten, von welchen die seitlichen rückwärts gebogen sind und einen tiefen Ausschnitt umgeben in welchem der abgebrochene Stumpf eines Stielchens zu sehen ist. Am Aussenrande hat jeder Lappen 2 — 3 Einkerbungen. Vom Stielchen aus verlaufen scharf ausgedrückte mehrmals gabelig sich theilende Nerven in die Lappen.

Vielleicht gehört diese Schuppe zu einem Vorläufer der Gattung *Voltzia*.

Auf einer anderen Platte von der VII Linie liegen die Taf. IV Fig. 16, a — c abgebildeten Schüppchen. Sie sind länglich-umgekehrt-eiförmig, zuweilen auch fast lanzettlich (Fig. 16 d), haben einen Längskiel, welcher aber auf dem Fig. 16 c abgebildeten Schüppchen fehlt, und zeigen zuweilen an ihrem breiteren Ende ein Grübchen (Fig. 16 a, b ist dieselbe Schuppe vergr.). In Fig. 16 c scheint das stumpfe Ende des Schüppchens eingekrümmt zu sein.

Diese Schüppchen könnten zur Gattung *Walchia* gehören.

Auf einer Schieferthonplatte vom Dorfe Brod, welche zur Kasan'schen Sammlung gehört, befindet sich ein Stengelstück (T. II Fig. 19) mit entfernt stehenden in sich kreuzenden Schrägzeilen angeordneten ovalen Nerbchen und eigenthümlich sparrig abstehenden, an der stumpfen Spitze etwas verdickten Fortsätzen. Die Oberfläche des Stengels ist fein längsstreifig. Ueber die Zugehörigkeit desselben vermag ich keine Vermuthung auszusprechen.

Erklärung der Abbildungen.

(Wo der Besitzer nicht genannt ist gehört der Gegenstand dem Berginstitute in St. Petersburg.)

Tafel I.

- Fig. 1 — 5. *Sphenopteris rutaefolia* Eichw. sp. 1. Kamenskaja Datscha; Eichwalds Sammlung. 2. VII Linie 2 a Fiederchen vergr. 3. I Linie; auf derselben Platte befindet sich die Fig. 4 abgebildete Schuppe. 5. Blattspindel vom Dorfe Brod; Kasansche Sammlung.
- Fig. 6 — 9. *Aneimites nanus* Eichw. sp. 6 und 9 Kamenskaja Datscha; Eichwalds Sammlung. 7 und 8 vom Fl. Iset gegenüber Brod.
- Fig. 10 — 15. *Aneimites nanus* var. *minor*. Fig. 10—14 vom Fl. Iset gegenüber Brod. Fig. 15 VII Linie.

- Fig. 16 — 18. *Aneimites nanus* var. *cuneifolia* von der VII Linie.
 Fig. 19. *Neuropteris heterophylla* Brgt.? Von der VII Linie.
 Fig. 20. *Neuropteris parvula* n. sp. VII Linie.

Tafel II.

- Fig. 1. *Lepidodendron Glincanum* Eichw. sp.? Vom Fl. Lunja; Kasan'sche Sammlung.
 Fig. 2. *Asterophyllites Karpinskii* n. sp. I Linie.
 Fig. 3, 4. *Sphenophyllum Schlotheimi* Brgt. var. *brevifolia*. VII Linie.
 Fig. 5 — 16. *Lepidodendron Glincanum* Eichw. sp. 5. VII Linie. 6. I Linie; 7, 8. Vom Fl. Iset gegenüber Brod; 9. IV Linie. 10. I Linie. 11 — 16. I Linie.
 Fig. 17. *Coniferen-Schuppe*. VII Linie. (*Voltzia?*).
 Fig. 18. *Lycopodiaceen-Wurzel*. 18 a eine Nebenwurzel vergr. VII Linie.
 Fig. 19. *Stengelstück* vom Dorfe Brod; Kasan'sche Sammlung.

Tafel III. *Lepidodendron Glincanum*.

- Fig. 1 — 4, 6. var. *tessellata*. 1 — 3 von der VII Linie. 4 von der II Linie; 6 vom Fl. Iset gegenüber Brod; 3 a Blattpolster vergr.
 Fig. 7, 8. var. *obovata*. 7 von der I Linie; 8 vom Fl. Iset gegenüber Brod; 7 a Blattpolster vergr.
 Fig. 5, 9 — 15. var. *rimosa*. Vom Fl. Iset gegenüber Brod. 9. Kasan'sche Sammlung. 5 Blattpolster vergr.
 Fig. 16 — 19. var. *sigillariiformis*. 16, 17, 19 von der IV Linie, 18 vom Fl. Iset gegenüber Brod. 16 a Blattpolster vergr.

Tafel IV.

- Fig. 1 — 5. *Lepidodendron Glincanum*. 1 — 4 var. *sigillariiformis*. 1 von der VII Linie. 2 vom Fl. Iset gegenüber Brod. 3, 4 von der IV Linie. 5. *Knorria*-Form von der VII Linie.
 Fig. 6. *Lepidophyllum minutum* n. sp. VII Linie.
 Fig. 7, 8. *Ulodendron commutatum* Schimp. VII Linie.
 Fig. 9 — 12. *Stigmaria ficoides* Brgt. 9 von der I Linie. 10 von der II Linie; 11, 12 von der VII Linie; 12 erinnert an *S. undulata* Goepp. 10 a vergr.
 Fig. 13 — 15. *Rhabdocarpus orientalis* Eichw. 13, 14 von Kamenskaja Datscha aus Eichwalds Sammlung. 14 a eine Frucht vergr. 15 von der VII Linie. 15 a vergr.
 Fig. 16. *Coniferen-Schüppchen* von der VII Linie. 16 b. vergr. (*Walchia?*)



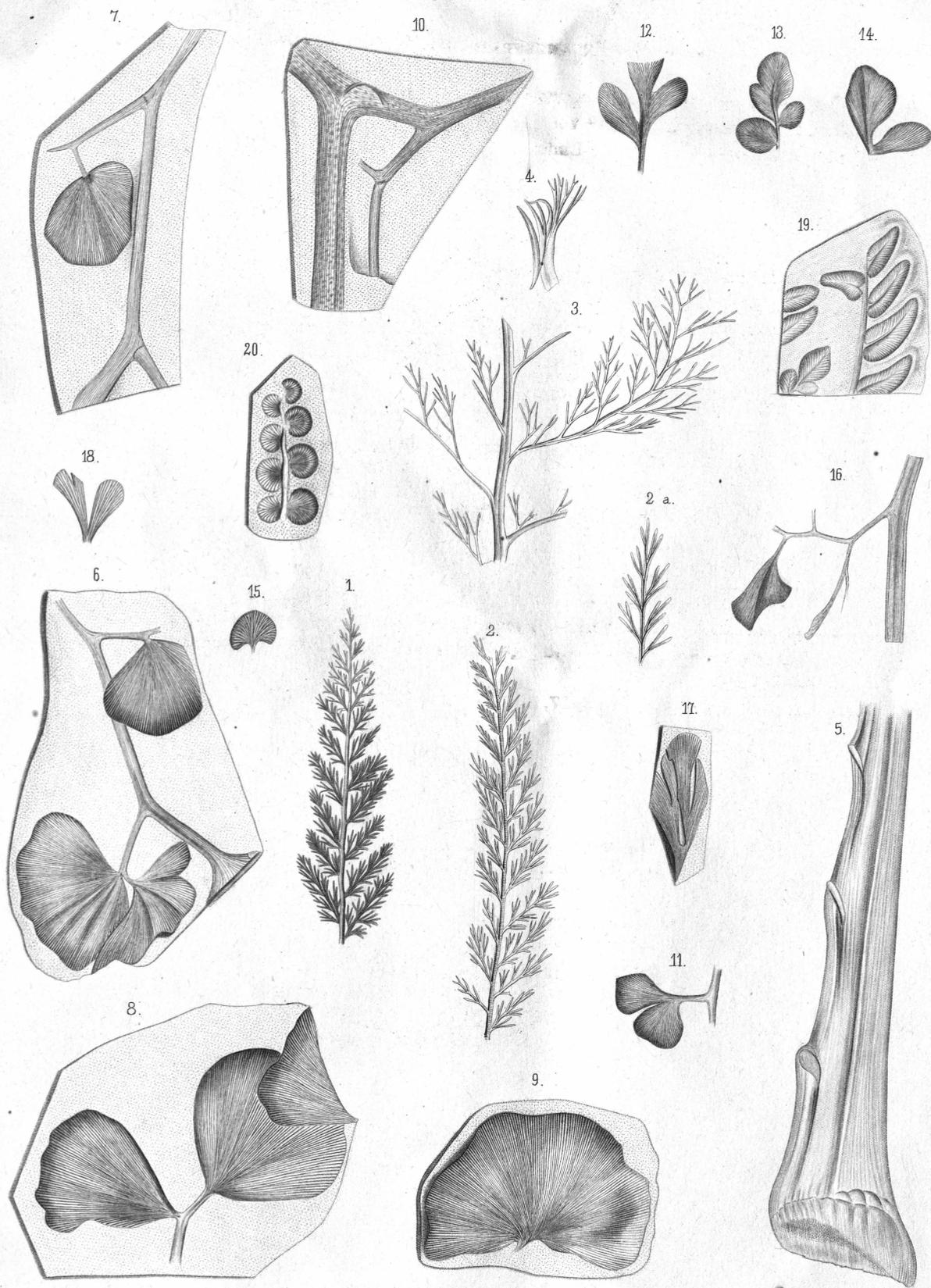


Fig. 1-5 *Sphenopteris rufaefolia*. 6-9 *Aneimites nanus*. 10-15 *An. nanus* var. *minor*. 16-18 *An. nanus* var. *cuneifolius*
 19 *Neuropteris heterophylla*? 20 *Neuropteris parvula*.

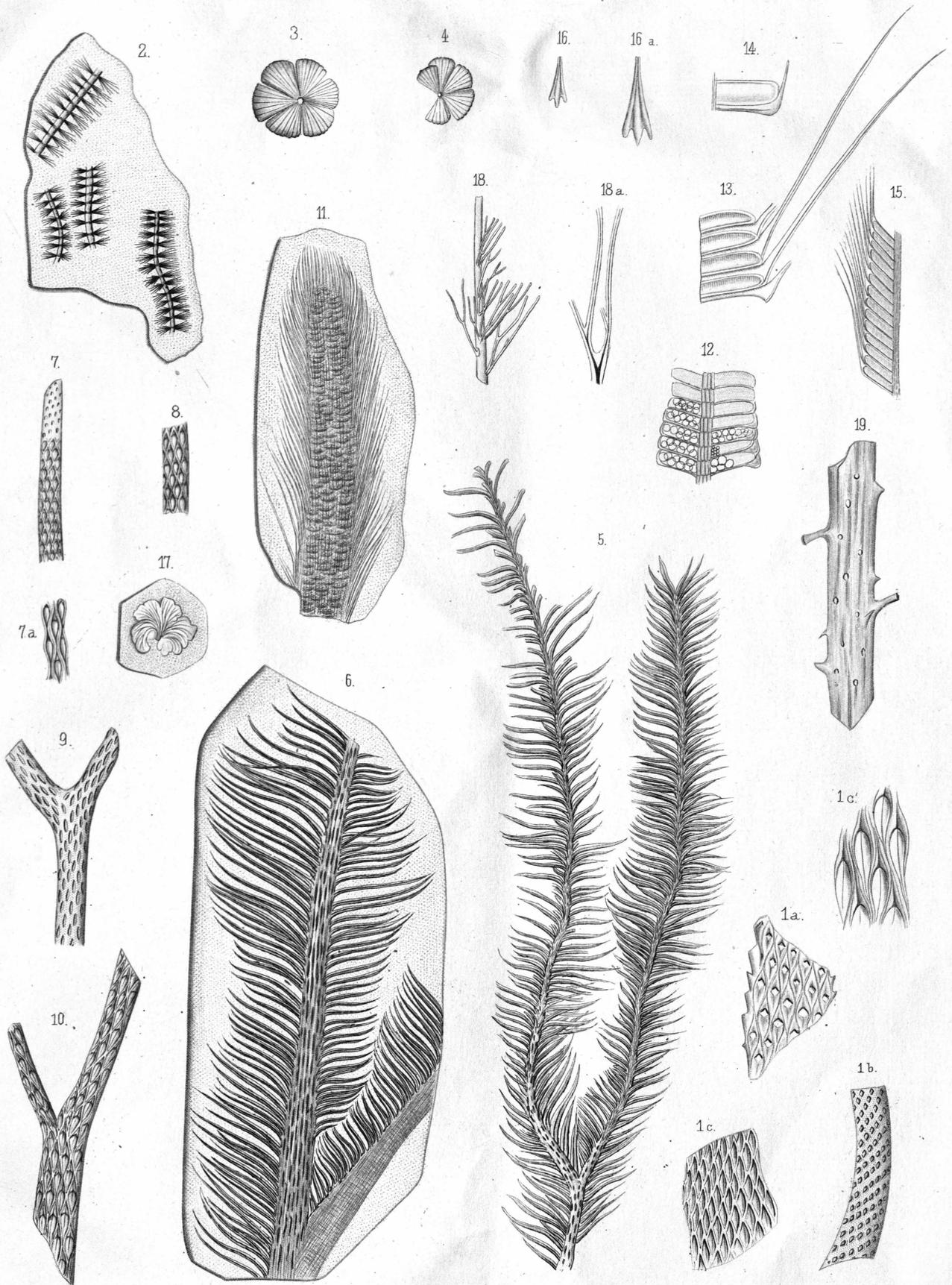
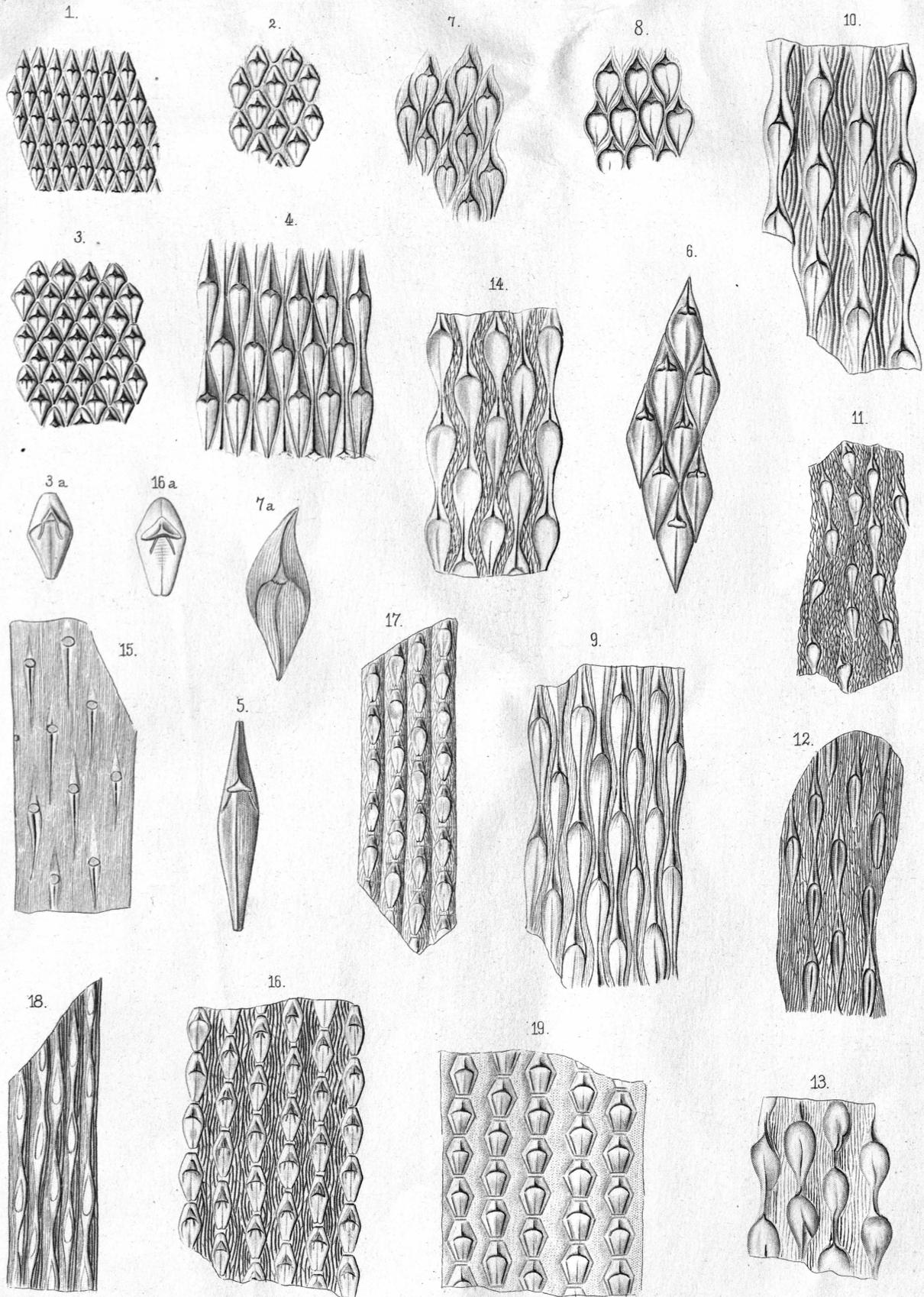


Fig 1,5-16 *Lepidodendron Glincaum* 2 *Asterophyllites Karpinskii*. 3-4 *Sphenophyllum Schlotheimi* var. *brevifolium*.



Lepidodendron Glincanum.

Fig. 1, 4, 6 var. tessellatum. 7, 8 var. obovatum. 5, 9-15 var. rimosum. 16-19 var. sigillariiforme.

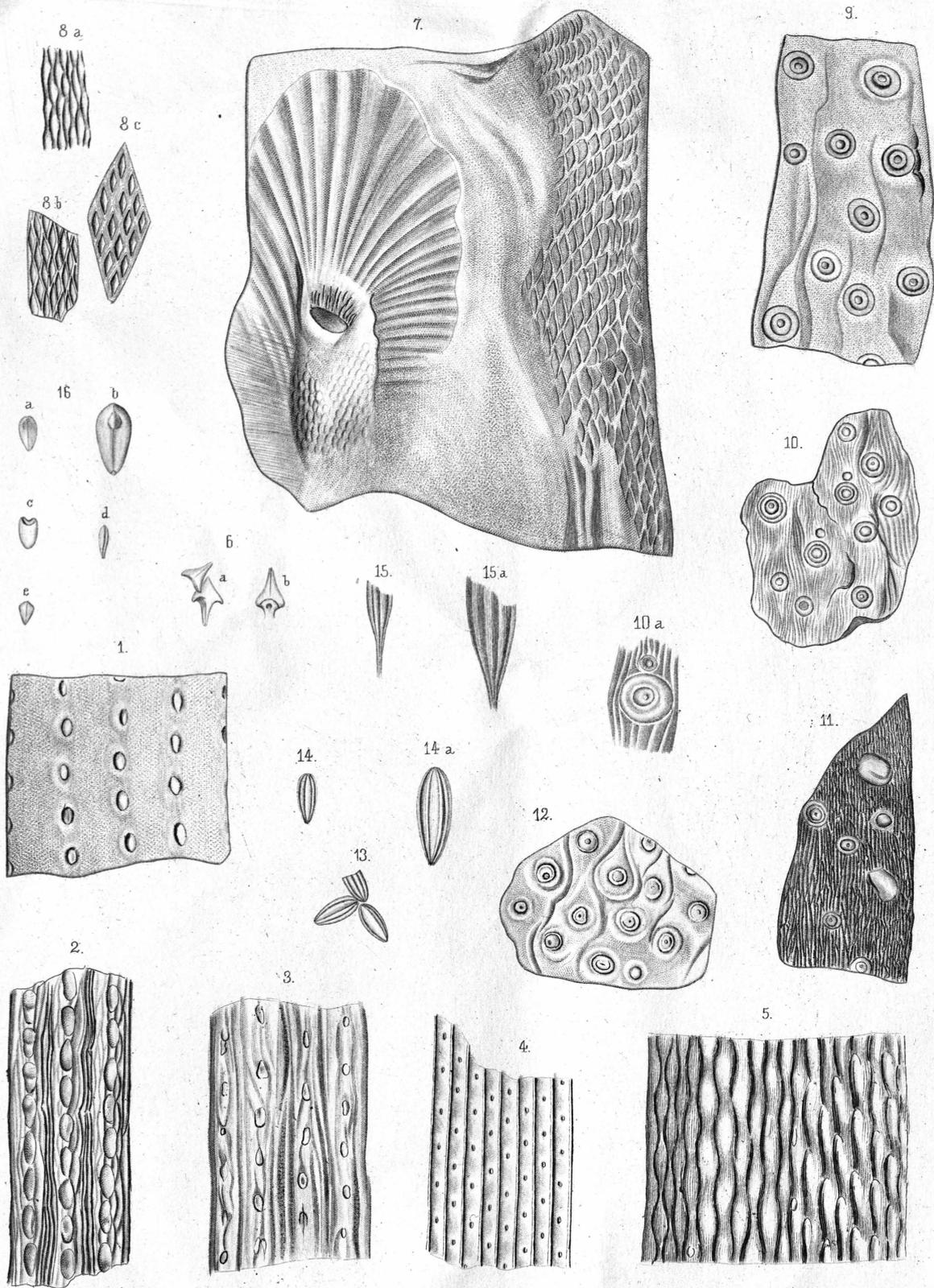


Fig. 1-5 *Lepidodendron Glincanum*. 6 *Lepidophyllum minutum*. 7-8 *Ulodendron commutatum*.
9-12 *Stigmaria ficoides*. 13-15 *Rhabdocarpus orientalis*. 16 *Walchia?*

Ouvrages paléontologiques publiés dans la VII. Série des Mémoires de l'Académie Impériale des sciences.

- T. VI, № 2. **Volborth, A. v.** Ueber die mit glatten Rumpfgliedern versehenen russischen Trilobiten, nebst einem Anhang über die Bewegungsorgane und über das Herz derselben. 1863. Mit 4 lith. Taf. Pr. 80 K. = 2 Mk. 70 Pf.
- T. VIII, № 9. **Volborth, A. v.** Ueber einige neue Ebstländische Illaenen. 1864. Mit 2 lith. Taf. Pr. 35 K. = 1 Mk. 20 Pf.
- T. XVI, № 2. **Volborth, A. v.** Ueber Achradocystites und Cystoblastus, zwei neue Crinoideen-Gattungen, eingeleitet durch kritische Betrachtungen über die Organe der Cystideen. 1870. Mit 1 lith. Taf. Pr. 30 K. = 1 Mk.
- № 11. **Brandt, A.** Ueber fossile Medusen. 1871. Mit 2 Taf. Pr. 45 K. = 1 Mk. 50 Pf.
- T. XIX, № 3. **Schmidt, F.** Ueber die Petrefacten der Kreideformation von der Insel Sachalin. 1873. Mit 8 Taf. Abbildungen. Pr. 1 R. 10 K. = 3 Mk. 70 Pf.
- T. XXI, № 2. **Schmidt, F.** Miscellanea Silurica. I. Ueber die russischen silurischen Leperditien, mit Hinzuziehung einiger Arten aus den Nachbarländern. 1873. Mit 1 Taf. Pr. 35 K. = 1 Mk. 20 Pf.
- № 11. **Schmidt, F.** Miscellanea Silurica. II. Ueber einige neue und wenig bekannte baltisch-silurische Petrefacten. 1874. Mit 4 Taf. Abbildungen. Pr. 80 K. = 2 Mk. 70 Pf.
- T. XXII, № 12. **Heer, O.** Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. 1876. Mit 31 Taf. Pr. 5 R. 50 K. = 18 Mk. 30 Pf.
- T. XXIV, № 8. **Pahlen, A. v. d.** Monographie der baltisch-silurischen Arten der Brachiopoden-Gattung *Orthisina*. 1877. Avec 4 pl. Pr. 80 K. = 2 Mk. 70 Pf.
- T. XXV, № 6. **Heer, O.** Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes. 1878. Avec 15 pl. Pr. 3 R. 20 K. = 10 Mk. 70 Pf.
- № 7. **Heer, O.** Primitiae florum fossilium Sachalinensis.— Miocäne Flora der Insel Sachalin. 1878. Avec 15 pl. Pr. 3 R. 20 K. = 10 Mk. 70 Pf.
- № 9. **Möller, V. v.** Die spiral-gewundenen Foraminiferen des russischen Kohlenkalks. 1878. Avec 15 pl. Pr. 2 R. 50 K. = 8 Mk. 30 Pf.
- T. XXVII, № 4. **Schmalhausen, J.** Beiträge zur Jura-Flora Russlands. 1879. Avec 16 pl. Pr. 2 R. 20 K. = 7 Mk. 30 Pf.
- № 5. **Möller, V. v.** Die Foraminiferen des russischen Kohlenkalks. 1879. Avec 7 pl. Pr. 1 R. 70 K. = 5 Mk. 70 Pf.
- № 10. **Heer, Prof. Dr. Osw.** Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens gegründet auf die von Herrn Richard Maak in Ust-Balei gesammelten Pflanzen. 1880. Mit 9 Tafeln. Pr. 1 R. 30 K. = 4 Mk. 30 Pf.
- T. XXVIII, № 5. **Nikitin S.** Die Jura-Ablagerungen zwischen Rybinsk, Mologa und Myschkin an der oberen Wolga. 1881. Mit 7 Tafeln. Pr. 1 R. 40 K. = 4 Mk. 70 Pf.
- № 8. **Kiprijanoff, W.** Studien über die fossilen Reptilien Russlands. I. Theil. Gattung *Ichthyosaurus* König aus dem Severischen Sandstein oder Osteolith der Kreide-Gruppe. 1881. Mit 19 Tafeln. Pr. 2 R. 45 K. = 8 Mk. 20 Pf.
- T. XXX, № 1. **Schmidt, F.** Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten nebst geognostischer Uebersicht des ostbaltischen Silurgebiets. Abtheilung I. Phacopiden, Cheiruriden und Encrinuriden. 1881. Mit 16 Tafeln. Pr. 4 R. 50 K. = 15 Mk.
- № 6. **Kiprijanoff, W.** Studien über die fossilen Reptilien Russlands. II. Theil. Gattung *Plesiosaurus* Conybeare aus dem Severischen Sandstein oder Osteolith der Kreide-Gruppe. 1882. Mit 19 Tafeln. Pr. 2 R. = 6 Mk. 70 Pf.
- T. XXXI, № 5. **Schmidt, Fr.** Miscellanea Silurica. III. I. Nachtrag zur Monographie der russischen silurischen Leperditien. II. Die Crustaceenfauna der Eurypterenschichten von Rootziküll auf Oesel. 1883. Mit 9 Tafeln. Pr. 2 R. = 6 Mk. 70 Pf.
- № 6. **Kiprijanoff, W.** Studien über die fossilen Reptilien Russlands. III. Theil. Gruppe *Thaumatosauria* N. aus der Kreide-Formation und dem Moskauer Jura. 1883. Mit 21 Tafeln. Pr. 2 R. 25 K. = 7 Mk. 50 Pf.
- № 7. **Kiprijanoff, W.** Studien über die fossilen Reptilien Russlands. IV. Theil. Ordnung *Crocodylina* Oppel. Indeterminirte fossile Reptilien. 1883. Pr. 90 K. = 3 Mk.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences. Novembre, 1883. C. Vesselofsky, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences. (Vass.-Ostr., 9^e ligne, № 12.)