

I. Ueber *Scolecoperis elegans* ZENKER und andere fossile Reste aus dem Hornstein von Altendorf bei Chemnitz.

Von Herrn J. T. STERZEL in Chemnitz.

Hierzu Tafel I. und II.

(Abdruck a. d. Zeitschr. d. Deutschen geolog. Gesellschaft, Jahrg. 1880.)

II.

In meiner ersten Abhandlung über diesen Gegenstand¹⁾ habe ich angezeigt, dass ich die Untersuchung der *Scolecoperis*-Reste fortsetzen werde, habe auch bei dieser Gelegenheit sowohl, wie schon in einer brieflichen Mittheilung an GEINITZ²⁾ bemerkt, dass in dem Hornstein von Altendorf noch anderweite organische Reste vorkommen und mir weitere Veröffentlichungen darüber vorbehalten. Leider waren mir solche bisher dringenderer Arbeiten wegen nicht möglich. Mittlerweile hat GEINITZ, wie ich aus seiner brieflichen Mittheilung (diese Zeitschrift 1879. pag. 623 ff.) ersehe, die Bearbeitung dieses Gegenstandes gleichfalls angetreten. Ich werde auf das in jenem Briefe von ihm Mitgetheilte unten zurückkommen.³⁾

¹⁾ Ueber *Palaeojulus dyadicus* GEINITZ u. *Scolecoperis elegans* ZENKER. Diese Zeitschr. 1878. pag. 417–426. Taf. XIX. Ich werde diese Arbeit in Folgendem immer mit I. bezeichnen.

²⁾ N. Jahrb. f. Min. 1878. pag. 731.

³⁾ Nur beiläufig will ich Folgendes constatiren: Ich habe Herrn GEINITZ am 29. December 1878 in völlig „unparteiischer“ Weise (vergl. GEINITZ l. c. pag. 626) alle meine Original-Exemplare und noch

1. *Scolecopteris* ZENKER.

a. *Scolecopteris elegans* ZENKER.

Noch weitere Beweise für die Identität des *Palaeojulus dyadicus* GEINITZ mit *Scolecopteris elegans* ZENKER beizubringen, erscheint mir überflüssig, nachdem dieselbe von kompetenter Seite als Factum anerkannt worden ist.¹⁾

Einige Bemerkungen von GEINITZ (l. c.) über den Erhaltungszustand von *Scolecopteris* nöthigen mich, Folgendes darauf zu entgegnen: GEINITZ sagt (l. c. pag. 626), „dass man es bei diesen Farnresten (a) weniger mit einer der Länge nach zerspaltenen Pinnula zu thun hat, als vielmehr meist (b) mit dem Abdrucke der Pinnulae von der unteren oder inneren Seite, wo statt der Mittelrippe und Nerven nur Furchen erscheinen, sowie (c) mit stark eingerollten Fiederchen, deren äussere oder obere Fläche oft im Gestein verborgen ist, während die meist von Gesteinsmasse geschiedenen umgebogenen Ränder der Pinnulae sich oft dem Beobachter zukehren.“

Dass der unter (a) näher bezeichnete Erhaltungszustand zu weilen vorliege, habe ich bereits mitgetheilt (I. pag. 420), aber nirgends behauptet, dass dies meist oder gar stets der Fall sei (vergl. I. pag. 420. Punkt 2). Wenn ich zu verschiedenen Malen (z. B. I. pag. 424) den Ausdruck brauchte: „*Palaeojulus* ist die Hälfte eines Farnblättchens“, so ist das durchaus nicht gleichbedeutend mit: „*Palaeojulus* ist eine der Länge nach zerspaltene Pinnula“. Es heisst vielmehr: *Palaeojulus* ist die bei oberflächlicher Betrachtung der betreffenden Hornsteinplatten sichtbare Hälfte eines Farnblättchens, mag die andere nun zerstört sein oder im Gestein verborgen liegen oder (s. o. c), durch Gesteinsmasse von jener getrennt, als ein zweiter *Palaeojulus* erscheinen.

mehrere andere sehr gute Stücke vorgelegt. 2. Die in dem nicht für die Oeffentlichkeit bestimmten Privatbriefe (l. c. p. 625) erwähnten Belegstücke erbat sich Herr GEINITZ, weil die Exemplare des „Paläojulus-Hornsteins“ seltener würden, ohne jedoch die Absicht kund zu geben, von Neuem Untersuchungen daran vornehmen zu wollen. Herr GEINITZ sprach sich damals als durch meine Sendung vollkommen zufriedengestellt aus. Meine Untersuchungen über den vermeintlichen „*Palaeojulus*“ waren zu jener Zeit noch nicht abgeschlossen; dass ich deshalb diejenigen Exemplare zurückbehielt, „von denen ich Förderung meiner Arbeit erwarten durfte“, wird hiernach allerdings wohl Jeder „natürlich“ finden. Wozu also das meine Handlungsweise verdächtigende (?) des Herrn Geheimrath GEINITZ? —

¹⁾ SCHIMPER in ZITTEL, Handbuch der Palaeontologie. München 1879. pag. 91 u. 92. — FERD. ROEMER, Lethaea palaeozoica. Stuttgart 1880. pag. 197. — GEINITZ l. c. pag. 623.

Einen Erhaltungszustand, wie der oben mit (b) bezeichnete ist, habe ich nie vorgefunden. Darnach wären die meisten von mir, sowie auch von SCHIMPER (l. c.) und von RÖMER (l. c.), denen Exemplare vorlagen, als wirklich verkieselte Blättchen aufgefassten *Scolecopteris*-Reste nur Steinkerne aus dem Innern der gerollten Fiederchen, diese selbst aber nicht vorhanden. Dies widerspricht meinen Beobachtungen. Immer hat man es mit den Blättchen selbst entsprechenden Kiesel-schalen (allerdings meist ohne, nur zuweilen mit Erhaltung der feineren Structuren) zu thun. Dass das so ist, sieht man

a. an *Scolecopteris*-Blättchen, die ohne Umhüllungsgestein frei in Höhlen der Hornsteinplatten hineinragen oder sich über die Oberfläche derselben erheben;

b. an Blättchen, die vollständig vom Gestein eingehüllt sind, in welchem Falle sie sich immer durch andere Färbung deutlich von letzterem abheben (Fig. 2 u. 3, I., pag. 422 und Taf. XIX. Fig. 5, 6, 8—10). Die häufig lockerere Umhüllungsmasse füllt auch die Höhlen der gerollten Blättchen, deutlich abgegrenzt vom Petrefact, aus. Zuweilen sind diese Höhlen sogar theilweise frei von Gestein (Uebergang zu a.);

c. an Blättchen, die man parallel zur Blattspreite abgeschliffen hat. Das in Figur 3 dargestellte Exemplar zeigt weissliche Blättchen in röthlichem Hornstein. Die Blättchen a, b und c sind soweit abgeschliffen, dass nur ringsum ein der Blattdicke entsprechender Streifen von den gerollten Blatträndern sichtbar ist. Der Streifen zeigt innen die Querschnitte der Nerven, aussen die den Nerven entsprechenden seichten Einsenkungen, wie sie sonst an der Oberfläche der Blättchen wahrzunehmen sind. Das Blättchen d ist von dem Schliff nur eben getroffen. Der Nervenverlauf ist in dem durchscheinenden Gestein schwach sichtbar. Wo aber die am weitesten hervorragenden Theile der gerollten Ränder etwas abgeschliffen sind, treten sofort kräftige Spuren der getroffenen Nerven hervor;

d. an Dünnschliffen von Blättchen, die zellige Structur zeigen (I., Taf. XIX. Fig. 7 bei a. Nicht ausgeführt.);

e. wenn man die stark hervortretenden Nerven der Rückseite der Blättchen betrachtet (Fig. 2); denn dann muss man die Ueberzeugung gewinnen, dass diesen Blattflächen nachgebildete Steinkerne viel kräftigere Skulpturen zeigen müssten, als diejenigen sind, wie sie die von uns als Blattoberseiten angesprochenen Flächen besitzen;

f. daran, dass an der Oberfläche der vermeintlichen Steinkerne nie Spuren der Fructifications-Organen vorkommen.

Den GEINITZ'schen Bemerkungen gegenüber erscheint es angezeigt, doch die einzelnen Erhaltungsarten der *Scoleopteris*-Blättchen genauer zu gruppieren. Meine Beobachtungen hierüber sind folgende:

- a. Die petrificirten Blättchen sind vollständig in Hornstein eingehüllt. Petrificirungs- und Umhüllungsmaterial sind verschieden gefärbt; letzteres ist häufig weniger dicht.
- b. Die petrificirten Blättchen liegen, mehr oder weniger hervortretend, an der Oberfläche der Hornsteinplatten:
 - aa. Sie kehren dem Beobachter die Oberseite zu. Die Nervation ist meist durch seichte Furchen oder durch dunklere Linien angedeutet. Die mittlere Partie ist nach der Basis hin etwas eingesenkt, und diese Einsenkung oft mit der Umhüllungsmasse überdeckt, oder es ist diese Stelle der Blättchen, wie die Basis überhaupt meist, zerstört. (Vergl. I., Taf. XIX., Fig. 5, wo selbst im Querbruche die Blatthälften an der Mittelrippe getrennt erscheinen, ausserdem auf beifolgender Tafel I. Fig. 1 u. 7). Zuweilen ist die eine Blatthälfte überhaupt nicht mehr vorhanden. Ich besitze u. A. ein Exemplar mit einer Höhlung, die mit freien, halben und ganzen Blattschalen in regellosem Gewirr erfüllt ist.
 - bb. Die Oberseite der Blättchen ist nach unten, die umgerollten Blattränder sind nach oben gekehrt und zeigen ihre Oberseite. Die mittlere Partie ist meist durch Gesteinsmasse verdeckt, zuweilen auch die eine Blatthälfte (Taf. I. Fig. 2 c, 6, ausserdem I. Taf. XIX. Fig. 2 u. 1 b).
 - cc. Desgl., aber die Blattränder sind weggebrochen und die Blattunterseite liegt frei da. Die Nerven treten sehr kräftig hervor. Die Fructificationsorgane sind, wenn überhaupt fructificirende Blättchen vorlagen, mit den Blatträndern verloren gegangen (Taf. I. Fig. 2 a. u. b.)
- c. Die Blättchen selbst sind aus dem Gestein herausgefallen und letzteres zeigt den Abdruck der Blätter und zwar stets den Abdruck der Blatt-Oberseite (I. Taf. XIX. Fig. 1 a. bei c.).

Ich will nun zunächst noch einige Exemplare besprechen, die geeignet sind, das Gesamtbild von *Scoleopteris elegans* zu vervollständigen.

Figur 1 ist eine erneute und bezüglich einiger Details corrigirte (auch des leichteren Vergleichs wegen in dem Maassstabe der anderen Zeichnungen ausgeführte) Wiedergabe des Fiederbruchstückes, von dem ich bereits eine Zeichnung in photographischer Pause an einige der Herren Fachgenossen sandte, die auch einer brieflichen Mittheilung an WEISS (diese Zeitschrift 1879. pag. 204) beige druckt wurde. - Der Text hierzu erwähnt, dass die Seitennerven meist einfach, einige von ihnen gegabelt seien. Die Abbildung liess von der letzteren Beschaffenheit der Nerven wenig sehen. Die neue Figur 1 auf Tafel I. zeigt sie bei a, b, c, d und e; Dichotomie findet also an diesem Exemplare nur bei verhältnissmässig wenigen Nerven und zwar gegen die Spitze der Fiederchen hin statt. Dasselbe zeigt auch Figur 2. Im Uebrigen sei bezüglich des ersteren Exemplars nur nochmals kurz erwähnt, dass davon 6 Fiederchen (resp. Theile derselben) erhalten sind, welche alternirend zu beiden Seiten einer theilweise noch erkennbaren Rhachis liegen. Bei f verläuft der starke Mittelnerv eines an der Basis zerstörten Blättchens bis an die Rhachis heran. Die 5 Mm. langen und 3 Mm. breiten Blättchen sind klein-zungenförmig, stark gewölbt, haben abgerundete Spitzen und rückwärts umgerollte Ränder. Die wirklich verkieselten Fiederchen kehren dem Beobachter zweifellos ihre obere Seite zu (siehe o. b., aa.). Dafür sprechen auch die Richtung der Nervengabelungen und der gegen die Spitze hin deutlich vorhandene, wenn auch nur leicht markirte Mittelnerv (nicht [b] oder [c] nach GEINITZ, siehe o.), welcher kurz vor dem Ende getheilt ist.

Figur 6 auf Tafel I. stellt ein ziemlich langes (11 Mm.) und schmales (2,5 Mm.) Fiederchen dar, ähnlich dem, wie ich es bereits (I. Taf. XIX. Fig. 2) zeichnete. Beide liegen wahrscheinlich auf dem Rücken und kehren dem Beobachter die gerollten Blattränder zu. Aehnliche Fiederchen kommen seltener vor, als solche, wie sie Figur 1 darstellt. Für eine Trennung dieser Fiederchen von *Scolecoperis elegans* liegt kein Grund vor; denn die grössere Länge derselben allein berechtigt noch nicht dazu. Ich fand ausserdem auf einem angeschliffenen Exemplare ein schmales, 16 Mm. langes Blättchen, auf die ganze Länge hin mit 2 Reihen deutlicher, im Querschnitt vorliegender Sporangien besetzt, ganz von der Art, wie sie *Scolecoperis elegans* besitzt.

Figur 4 und 5 dürften Wedelspitzen, resp. die Enden von Fiedern darstellen. Dass die Blättchen zu *Scolecoperis* gehören, dafür sprechen wohl die kleinen Seitenfiederchen oder Segmente, welche die Gestalt der *Scolecoperis*-Fiederchen haben. Darnach waren die Endfiederchen dieser Art länglich-eiförmig, fiederschnittig, resp. mit den letzten Seitenfiederchen verwachsen.

b. (?) *Scolecopteris ripageriensis* GRAND'EURY.

GRAND'EURY beschreibt¹⁾ drei Arten von *Scolecopteris*, nämlich *Sc. subelegans* von Grand' Croix (l. c. Fig. 3 u. 4), *Sc. ripageriensis* (l. c. Fig. 5) von Péronnière und *Sc. conspicua* (*Pecopteris polymorpha* BRONGT.) von verschiedenen Fundorten (l. c. Fig. 10 u. 11). Die erstere Species dürfte kaum von *Sc. elegans* ZENKER zu trennen sein. Die Blättchen erscheinen allerdings in den Querschnitten (Fig. 3 k.) weniger eingerollt, als dies bei *Sc. elegans* der Fall zu sein pflegt; doch möchte ich nicht allzu grosses Gewicht auf die kleinen, nur in natürlicher Grösse gegebenen Abbildungen legen. Die nach Präparaten von RENAULT (Fig. 4, l, m) gezeichneten Sporangien entsprechen in der Hauptsache den Figuren 10 und 11 auf Tafel II. bei STRASBURGER.²⁾ Leider erscheint die interessante Arbeit dieses Forschers GRAND'EURY nicht zu Gesicht gekommen zu sein; denn er bezieht sich nur auf ZENKER und RENAULT. Was GRAND'EURY von einem Indusium bei *Scolecopteris* erwähnt, bedarf wohl noch weiterer Untersuchung. Die Stelle des Indusiums wird doch wohl hier durch den umgerollten dünnhäutigen Blattrand vertreten.

Scolecopteris ripageriensis GRAND'EURY unterscheidet sich von der ersteren Species durch breitere Fiederchen, gabelige Nerven und dickeres, oblonges „Synangium“, bestehend aus 4 dicken, ovalen Kapseln.

Scolecopteris conspicua mit seinen sehr gestreckten und langspitzigen Sporangien wird von SCHIMPER (l. c. pag. 91) als Typus einer neuen fructificirenden Gattung (*Acitheca*) betrachtet, und schon von GRAND'EURY (jedoch nur mit Rücksicht auf die anderweite Beschaffenheit der Fiederchen) zu einer anderen Gruppe gestellt.

Im Hornstein von Altendorf kommen vereinzelt Fiederchen vor, welche regelmässige, tiefe Gabelung der Seitennerven zeigen. Zwei solche Blättchen sind auf Tafel I. Figur 7 u. 8 wiedergegeben. Sie können den Blättchen von *Sc. ripageriensis* (l. c. Fig. 0) in Bezug auf den äusseren Habitus an die Seite gestellt werden; sie sind aber durchaus nicht breiter (2,5 Mm.) als die Blättchen mit vorwiegend einfachen Nerven (2—3,5 Mm.). Die Länge der ersteren ist nicht bekannt. Die Gabelung der Nerven spricht nicht unbedingt für eine andere Species. (Hat doch auch *Pecopteris arborescens* z. B. an gewissen Stellen der Wedel Fiederchen mit gegabelten Nerven.) Der Mittelnerv ist

¹⁾ Flore carbonifère du Département de la Loire etc. Paris 1877. pag. 72, 73 u. 74, pl. VIII.

²⁾ Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. VIII. 1874.

kurz vor dem Ende auch bei diesen Blättchen getheilt. Die Seitennerven stehen bei den in Figur 7 und 8 dargestellten Fiederchen etwas weniger dicht, als dies meist, jedoch nicht immer, bei den Blättchen von *Sc. elegans* der Fall ist. So lange nicht sori dieser Fiederchen gefunden werden, lässt sich nicht bestimmt entscheiden, ob wirklich eine andere Species und ob wirklich *Sc. ripageriensis* vorliegt.¹⁾

Der Erhaltungszustand, in welchem die besprochenen *Scolecopteris*-Reste auftreten, gehört zu den allergrössten Seltenheiten, und ist gewiss von grossem Interesse, weil er in vielen Fällen eingehendere histologische Untersuchungen zulässt, als der gewöhnlichere Erhaltungszustand (Abdruck, Verkohlung etc.). Noch weit werthvoller würden aber jene verkieselten Exemplare sein, wenn sie sich mit solchen identificiren liessen, wie sie eben als die häufigeren bezeichnet wurden. Es fragt sich, ob *Scolecopteris elegans* hierzu die Möglichkeit bietet.

Fassen wir zunächst die äussere Form der Blättchen in's Auge, so finden wir unter denjenigen, die von Altendorf bekannt sind, folgende Abänderungen:

- a. Kurz-zungenförmige Fiederchen (2,5 — 5,5 Mm. Breite, 6—8 Mm. Länge) mit Nerven, die vorwiegend einfach, nur vereinzelt gegabelt sind und zwar letzteres gegen die Spitzen der Blättchen hin (Fig. 1, 2 u. 3 und I. Taf. XIX. Fig. 1 b, 3 u. 4);
- b. längere, schmale, zungenförmige Fiederchen (2,5 Mm. breit, 11 — 16 Mm. lang). Gabelung der Nerven nicht beobachtet (Fig. 6 und I. Taf. XIX. Fig. 2);
- c. zungenförmige Blättchen (2,5 Mm. breit) von nicht bekannter Länge mit regelmässig dichotomen Nerven (Fig. 7 u. 8. Aeusserlich ähnlich *Sc. ripageriensis* GR.' E.);
- d. die oben beschriebenen Endfiederchen (Fig. 4 u. 5).

Die Form a. erinnert mit ihren kleinsten Fiederchen, die zuweilen (Fig. 1 und STRASBURGER, l. c. t. II. f. 1) genähert und parallel stehen, an *Pecopteris arborescens* und zwar besonders an Wedel mit den grösseren Fiederchen.²⁾ Der Umstand,

¹⁾ Vergl. GEINITZ, l. c. pag. 627. — SCHIMPER, l. c. pag. 91. f. 66., Copien nach GRAND' EURY. Die Bezeichnungen müssen aber sein: Fig. 17, 18, 19 u. 21 *Sc. subelegans*; Fig. 13, 15, 20 u. 22 *Sc. ripageriensis*; Fig. 14 u. 16 *Asterotheca* PRESL.

²⁾ GÖPPERT, Foss. Flora d. Perm-Form. t. 16. f. 1. — GRAND' EURY, l. c. t. 8. f. 6.

dass an der Spitze der Fiederchen von *Scolecoperis elegans* zuweilen einige Nerven dichotom sind, dürfte kaum einen wesentlichen Unterschied dem *Pecopteris arborescens* gegenüber bilden, da Nervengabelung dieser sehr variablen Art nicht fremd ist. HEER beschreibt ¹⁾ eine Varietät von *Pec. arborescens* „mit etwas längeren, weniger dicht aneinander schliessenden Fiederchen, deren Nerven oft gabelig getheilt sind“. HEER scheint hier nicht nur die Gabelung der Nerven an ganz bestimmten Stellen des Wedels zu meinen, wie sie GERMAR ²⁾ beobachtete. Der Letztere spricht übrigens auch von „vereinzelteten Gabelungen“ an den Fiederchen von *Pec. arborescens* überhaupt (l. c. pag. 100). Bei letzterer Species ist endlich auch die Theilung des Mittelnervs beobachtet worden. ³⁾

Ferner zeigen die Abbildungen BRONGNIART'S von *Pecopteris hemitelioides* ⁴⁾ Fiederchen in allen den Grössen und Formen, wie sie bei *Scolecoperis elegans* beobachtet wurden. Nur ist hier der Mittelnerv bis an die Spitze einfach, und BRONGNIART scheint keine Gabelung der Seitennerven beobachtet zu haben. (Vergl. das bei *Pec. arborescens* hierüber Gesagte.) Die von BRONGNIART vergrössert dargestellten Fiederchen (Fig. 2 B u. C) erinnern im Uebrigen sehr an die fast gegliedert erscheinenden Fiederchen von *Scolecoperis elegans*.

Die Form b. würde den längeren Fiederchen von *Pec. hemitelioides* entsprechen; doch kommt hierbei auch *Pec. mertensiioides* GUTBIER ⁵⁾ in Frage.

Die Form d. kann auf verschiedene Arten bezogen werden, je nachdem man annimmt, dass nur die Spitzen längerer Fiederchen oder fast vollständige Blättchen vorliegen. In dem letzteren Falle würde wohl *Pec. oreopteridia* BRONGT. (l. c. t. 104. f. 1.) am ähnlichsten sein. Im ersteren Falle kommen die an den Wedel- oder Fiederspitzen von *Pecopteris arborescens* stehenden Fiederchen (GERMAR, l. c. t. 34. f. 3 u. 3b.) oder auch die Form von *Pec. arborescens* in Frage, wie sie GERMAR, l. c. t. 35. f. 4. abbildet. Letztere wird meist zu *Pec. Candolleana* BRONGT. gezogen und der Vergleich unserer Fiederchen mit dieser Species (vergl. noch BRONGNIART, l. c. t. 100. f. 3.) und

¹⁾ Flora foss. Helvetiae, Zürich 1877, pag. 28.

²⁾ Die Versteinerungen von Wettin u. Löbejün, pag. 97 ff. An den Spitzen secundärer Fiedern und an der Wedelspitze.

³⁾ SCHIMPER, l. c. pag. 127. f. 103.

⁴⁾ BRONGNIART, Hist. de végét. foss. t. 108. f. 1. u. 2. — Vergl. GRAND'EURY, l. c. t. VIII. f. 9. — *Pec. hemitelioides* kommt auch im Rothliegenden und zwar in dem von Bert und Millery in Frankreich vor. Vergl. GRAND'EURY, l. c. pag. 519 u. 515.

⁵⁾ GUTBIER, Verst. d. Rothl., 1849. t. 5. f. 5. — Verst. der Steinkohlenform., 1855. t. XXXIII. f. 1.

den dazu gehörigen *Pec. Cyathea* BRONGT (l. c. t. 101 f. 4.) und *Pec. lepidorhachis* BRONGT (l. c. t. 103. f. 1.) liegt ja auch nahe. Ich möchte aber betonen, dass auch durch die in Rede stehenden Fiederchen der Vergleich von *Scolecoperis* mit *Pecopteris arborescens* nicht ausgeschlossen wird.

Die Endfiederchen (d) können denen von *Pec. arborescens* (BRONGT. l. c. t. 102. f. 2.), auch wohl denen von *Pec. hemitelioides* (l. c.) an die Seite gestellt werden. Die wellige Beschaffenheit der Blättchen bei unseren Exemplaren darf wohl nicht als trennend gelten, da wir es hier mit verkieselten und wahrscheinlich getreuer erhaltenen, dort mit mehr oder weniger zusammengedrückten Blättchen zu thun haben; ausserdem tritt jene Beschaffenheit auch nur in der Vergrößerung deutlich hervor.

Wie steht es nun mit den Fructificationsorganen der oben zum Vergleich herbeigezogenen Arten? — Ist sie der von *Scolecoperis elegans* zu vergleichen?

GRAND' EURY hat diese Arten (mit Ausnahme von *Pecopteris mertensioides* GUTB.) mit gut erhaltenen Fruchtkörpern gefunden und sie mit Rücksicht auf letztere neben *Scolecoperis* (mit Ausnahme von *Sc. conspicua*) zu der Gattung *Asterotheca* PRESL. („pour *Asterocarpus* GÖPPERT“) gestellt.¹⁾ *Asterotheca* (PRESL) GRAND' EURY umfasst aber nur eine Abtheilung der Arten von *Asterocarpus* GÖPPERT, und diese hat SCHIMPER (l. c. pag. 89), den Untersuchungen von GRAND' EURY Rechnung tragend, genauer charakterisirt. Darnach steht *Scolecoperis* ZENK. als gleichwerthige Gattung neben *Asterotheca* PRESL. Beide bilden mit *Stichopteris* GEIN., *Marattiiotheca* SCH., *Angiotheca* SCH., *Acitheca* SCH., *Senftenbergia* CORDA und *Oligocarpia* GÖPP., die Unterfamilie „*Angiopecopterideae*“.²⁾

Am nächsten stehen sich jedenfalls *Asterotheca*, *Scolecoperis* und *Acitheca*, und es dürfte bei Versuchen, in dem gewöhnlichen Zustande erhaltene Farne mit jenen Gattungen zu identificiren, in den meisten Fällen schwer werden, insbesondere *Asterotheca* und *Scolecoperis* aus einander zu halten.

Bei *Asterotheca* sind die Sori sitzend, bei *Scolecoperis* gestielt. Das Stielchen ist aber bei *Scolecoperis* oft so kurz, dass dann selbst im verkieselten Zustande beide Fructificationsarten schwer zu unterscheiden sind³⁾, wie viel weniger, wenn

¹⁾ GRAND' EURY, l. c. pag. 67 ff. pl. VIII. — SCHIMPER, l. c. pag. 89 ff. u. 90.

²⁾ STUR (Culmflora 1875 — 1877. pag. 293. resp. 187.) betrachtet *Scolecoperis* als einziges Genus der Marattiaceen-Unterordnung *Scolecoperideae* und *Scolecoperis elegans* ZENK. als einzige Species dieser Gattung.

³⁾ Vergl. auch GRAND' EURY, l. c. pag. 73.

die Sori, wie dies ja sonst meist der Fall ist, nur von oben her sichtbar und in dieser Richtung zusammengedrückt sind. Auch der Unterschied, dass bei *Scolecoperis* (mit Ausnahme von *Scol. ripageriensis*) die Sporangien meist etwas gestreckter sind, als bei *Asterotheca*, wird in den meisten Fällen nicht zu constatiren sein. Ausserdem schwankt auch bei verkieselten Exemplaren speciell von *Scolecoperis elegans* die Form der Sporangien nach dieser Richtung hin.

GRAND' EURY¹⁾ glaubt, dass die *Pecopteris*-Wedel mit *Asterotheca*-Fructification zu den als *Psaronius* beschriebenen Stämmen gehören. (*Psaronius* ist Basis von *Caulopteris*; *Stichopteris* sind Blattstiele, zu den Narben der letzteren Gattung passend.) An Psaronien ist aber ja bekanntlich auch unsere Gegend reich, an Farnwedeln sehr arm. Am häufigsten kommt noch *Scolecoperis elegans* vor, und man ist daher versucht, diese Art auf jene Stämme zu beziehen. Im Hornstein von Altendorf selbst habe ich noch keine *Psaronius*-Spuren gefunden; wohl aber sind in geringer Entfernung davon Exemplare dieser Gattung gesammelt worden.

Wenn nun auch die oben geäusserten Bedenken und das zuletzt erwähnte merkwürdige Zusammentreffen auf eine sehr innige Beziehung zwischen *Asterotheca* und *Scolecoperis* hinweisen, so muss es doch weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben, zu entscheiden, ob beide wirklich streng zu trennen sind oder nicht.

GRAND' EURY und STUR²⁾ stellen die Pecopterideen, die ich zum Vergleich mit *Scolecoperis elegans* heranzog, zu *Asterotheca*. Es scheint mir fast, dass man sie mit demselben Rechte *Scolecoperis* unterordnen kann, und dass jene carbonisch-dyassischen Pecopterideen in *Scolecoperis elegans* verkieselt vorliegen. Dies würde um so wahrscheinlicher werden, wenn sich auch an den Blättchen, die mit *Sc. ripageriensis* verglichen wurden, nicht die stumpfen Sporangien der letzteren Art, sondern die bei *Sc. elegans* beobachteten fänden (bis jetzt habe ich die erstere Form nirgends wahrgenommen). Denn gerade die *Ripageriensis*-Fruchtform lässt sich wohl viel weniger leicht mit *Asterotheca* verwechseln, als die typische Form von *Scol. elegans*.

¹⁾ l. c. pag. 66. und t. B.

²⁾ Da *Asterotheca* PRESL. nach GRAND' EURY am Grunde verwachsene Sporangien hat, so tritt diese Art der letzteren nicht erst in der Dyas auf. Vergl. STUR, l. c.

2. *Pecopteris mentiens* n. sp.

In den Figuren 9—16 auf Tafel I. u. II. sind verkieselte Farnfiederchen dargestellt, bei deren Betrachtung man zweifelhaft sein kann, ob man sie zu *Sphenopteris* oder zu *Pecopteris* zu stellen hat.

Die Fiederchen sind, wie ich deutlich zu sehen glaube, mit der ganzen Basis angewachsen, 3—4 Mm. lang und 2,5 bis 3 Mm. breit, breit bis länglich-eiförmig, mit mehr oder weniger stumpfer Spitze, welliger Blattfläche und jederseits mit 1—2 seichten Einschnitten versehen. Die Nerven sind auf der Oberseite wenig deutlich zu sehen; desto kräftiger treten sie auf der Rückseite der Blättchen hervor, wie die Figuren 10, 11 a (ein aus dem Gestein gelöstes Blättchen, a Unterseite, b Oberseite) und 12 erkennen lassen. Darnach war der Mittelnerv sehr stark und gegen die Spitze hin getheilt. Die gleichfalls sehr kräftigen Seitennerven sind gewöhnlich einmal gegabelt. Fructificationsorgane habe ich bis jetzt nicht finden können.

Unter den bekannten Pecopterideen ist wohl der Farn aus dem Porphyrtuff von Reinsdorf, welchen GUTBIER (l. c. p. 16. t. 9. f. 9.) als Varietät von *Pecopteris similis* STERNB. beschreibt, unseren Exemplaren am ähnlichsten. Von *Pec. similis* STERNB.¹⁾ ist der GUTBIER'sche Farn meiner Ansicht nach ganz zu trennen; denn bei dem letzteren sind die Fiederchen weniger dicht gestellt und bis auf die Basis getrennt oder wenigstens hier nur eben noch zusammenhängend, während bei *Pec. similis* STERNB. die Fiederchen, soweit es die Abbildung erkennen lässt, viel weiter verwachsen sind.²⁾ Ausserdem ist der Rand der Fiederchen oder Fiederschnittchen bei dem letzteren Farn im oberen Theile des Wedels ganz und nicht hin- und hergebogen; die Fiederschnittchen der tieferen Fiedern sind dreilappig. Die GUTBIER'schen Fiederchen haben seichte Einbuchtungen, ohne jedoch dreilappig zu sein. Die Zahl der vorspringenden Partien ist grösser.

Die Altendorfer Blättchen stimmen mit denen des GUTBIER'schen Exemplars hinsichtlich der Grösse und der Gestalt der Fiederchen, und die Nerven sind auch einmal gegabelt. Wenn die Nervation Unterschiede in Bezug auf Kräftigkeit zeigt, so ist im Auge zu behalten, dass der Erhaltungszustand

¹⁾ STERNBERG, Vers. einer geogn.-bot. Darst. d. Flora der Vorw., Heft 4. pag. XVIII., Heft 5 u. 6. t. 20. f. 1. Carbon von Swina in Böhmen.

²⁾ STERNBERG, l. c. „— pinnis alternis linearibus pinnatifidis.“

in beiden Fällen ein anderer ist. Mit Bestimmtheit kann ich die Uebereinstimmung beider Formen nicht behaupten, zumal ich das früher der GUTBIER'schen Sammlung zugehörige Original-exemplar nicht gesehen habe, es auch in den GEINITZ'schen Werken nicht erwähnt finde.

Ich nenne den Altendorfer Farn *Pecopteris mentiens*, weil er in gewissen Erhaltungszuständen einer anderen Art „täuschend ähnlich“ erscheinen kann. Ich muss nämlich auf Grund der Beobachtungen, die ich bis jetzt gemacht habe, auch die Formen, welche Figur 13—16 dargestellt sind, zu der in Rede stehenden Art ziehen. Ich fand solche Gebilde eher, als die vorher beschriebenen Blättchen, und ich glaubte sie mit *Sphenopteris Gützoldi* GUTBIER vereinigen zu können.¹⁾

Vor Allem erinnern die längeren Fiederchen (Fig. 14 und 15) an die GUTBIER'sche Species. Es schien auch, als ob die schmalen Lappen sich hier und da am Ende verdickten und eine Spheno-Hymenophylleen-Fructification hier zu finden sein werde; aber ich sah mich veranlasst, diesen Vergleich fallen zu lassen, nachdem ich auch die Unterseite der oben als *Pecopteris mentiens* beschriebenen Blättchen gesehen hatte. Sie zeigt eine Beschaffenheit, die es sehr wohl möglich erscheinen lässt, dass die in Figur 13—16 dargestellten Exemplare solche sind, bei denen die Unterseite von Fiederchen vorliegt, deren Blattparenchym zurücktritt oder theilweise zerstört ist, während sich die Nerven ausserordentlich kräftig abheben.

In dieser Vermuthung wurde ich durch folgende Beobachtungen bestärkt:

- a. Bei denjenigen Sphenopterideen, deren Blättchen in schmale Segmente getheilt sind (*Sphenopteris trichomanoides* BRONGT., *Sph. linearis* BRONGT. u. A.) sieht man gewöhnlich deutlich einen oder mehrere Nerven in die Lappen verlaufen. Auch bei *Sph. Gützoldi* ist dies der Fall. Ich habe aber an den Altendorfer Blättchen vergebens nach Nervenspuren in den vermeintlichen Fiederlappen gesucht.
- b. Bei manchen Blättchen, die auf den ersten Blick eine vollständige Theilung in lineale Lappen zeigten, wurde

¹⁾ Dieselben Blättchen waren es wohl auch, die GEINITZ dem *Sphen. Gützoldi* ähnlich fand. Vergl. N. Jahrb. f. Min. l. c. — GUTBIER beschreibt (l. c. pag. 9 t. 3. f. 3—5.) die Fiederchen dieses Farn: „Fiederchen abwechselnd, kurz, länglich-eiförmig, fiederschnittig, tief eingebuchtet, Schnittchen einfach oder 2—3gabelig, stumpf abgerundet. Nerven nach jedem Schnittchen sich theilend, Fruchthäufchen an dem Gipfel der Schnittchen.“

- die Trennung derselben bewirkt durch eine weissliche Masse, die sich indessen entfernen liess. Darunter verlief die verkieselte Blattspreite ohne Unterbrechung.
- c. Die Vermuthung, dass vielleicht das Umhüllungsgestein die Zwischenräume zwischen den Lappen mechanisch ausfülle, wurde dadurch widerlegt, dass sich die Blättchen zuweilen aus demselben herauslösen lassen. Dies ist mit einem Exemplare (Fig. 11) vollständig, mit einem anderen (Fig. 14) theilweise geschehen. Ausserdem hebt sich zuweilen bei noch im Gestein sitzenden Blättchen der continuirlich verlaufende Blattrand deutlich von demselben ab (Fig. 13 u. A.).
- d. Der Fall, dass Blattskelette für vollständige Blättchen gehalten worden sind, ist nicht neu. Ich erinnere nur an *Sphenopteris myriophyllum* BRONGT. (l. c. pag. 184. pl. 55. f. 2 a u. b), welches wahrscheinlich das Skelett von *Pecopteris Sultziana* BRONGT. (l. c. pl. 105. f. 4.)¹⁾, ferner an *Cheilanthis quercifolius* GÖPP. und *Hymenophyllites quercifolius* GÖPP.²⁾
- e. Auffällig ist gewiss die ausserordentliche Dicke der Nerven bei den vorliegenden Blättchen; indessen ist das bedeutende Hervortreten derselben z. Th. in einer welligen Beschaffenheit der Blattspreite begründet. Wegen dieser Eigenthümlichkeit ist nicht immer deutlich zu sehen, wo die Breite der Nerven aufhört und das zwischen denselben liegende Parenchym beginnt. Die convexe Fläche der ersteren verläuft allmählich in die concave des letzteren. — Uebrigens treten bei fossilen Farnen auch in dem gewöhnlichen Zustande der Erhaltung die Nerven oft ausserordentlich kräftig hervor. Dafür sind Beispiele: *Pecopteris nervosa* BRONGT. (l. c. pl. 95. f. 1.) und besonders *Cycadopteris heterophylla* ZIGNO (SCHIMPER, l. c. pag. 124. f. 99.), bei welchem Farn die Nerven fast ebensoviel Raum einnehmen, als das Mesophyll.

3. Coniferenreste.

- a. Coniferenblätter (*Dicalamophyllum Altendorfense* n. sp.)

Es finden sich in dem Hornstein von Altendorf zahlreiche verkieselte Blättchen von der Form und Grösse, wie sie in

¹⁾ GÖPPERT, Die foss. Farnkräuter pag. 263. — UNGER, Genera et sp. pag. 133.

²⁾ GÖPPERT, l. c. pag. 152. 253. 254 u. 263. t. XIV. f. 1. 2 u. 4.

den Figuren 17—21 dargestellt wurden. Sie sind 1 Mm. breit und bis zu 11 Mm. Länge erhalten, lineal-lancettlich, in eine mehr oder weniger langgezogene Spitze verlaufend. Die Oberseite ist etwas gewölbt, die Unterseite mit 3 meist in gleicher Höhe liegenden Längsrinnen versehen, deren mittlere von zwei oft ziemlich kräftig hervortretenden Kielen, die seitlichen von den letzteren und dem etwas umgebogenen Blattrande begrenzt werden. Zuweilen nur tritt die mittlere Partie der Unterseite mehr hervor; die Mittelrinne ist dann schmaler (vergl. die Querschnitte Fig. 20 u. 21).

Trotz der kleinen Verschiedenheiten gehören diese Formen jedenfalls zu einer Art. Abgesehen davon, dass zwischen frischen und trockenen Nadeln eine Verschiedenheit des Querschnittes obwaltet, so ist dieselbe auch oft bei jungen und alten Coniferennadeln ziemlich gross (*Cryptomeria japonica* DON., *Abies pectinata* DC. etc.).

Wir finden der Gestalt nach ähnliche Blätter bei vielen Coniferen; aber gewöhnlich verläuft auf der Mitte der Unterseite der Lamina nur ein Kiel. Macht sich auch fast in allen Gruppen der Coniferen die Neigung zur Zweitheilung des Fibrovasalstranges geltend, so ist doch an der Oberfläche davon nichts zu bemerken.

Bei der Gattung *Araucaria* finden wir keine Blattform, die der oben beschriebenen entspräche. Die Nadeln der schmalblättrigen Arten (z. B. *Araucaria excelsa* R. BR., *A. Cookii* R. BR., *A. Cunninghami* ART.) sind pfriemenförmig, zusammengedrückt - vierkantig.

Die einzige lebende Conifere, deren Blätter bei linealer Form eine ähnliche Beschaffenheit der Unterseite haben, wie die Altendorfer Nadeln, ist *Sciadopitys verticillata* ZUCC.¹⁾, und sie ist wohl überhaupt die einzige Conifere, deren Nadeln von zwei parallelen Nerven durchlaufen werden (Fig. 22 ist eine Copie nach ZUCCARINI, l. c. t. 101. f. 4.). Diese Nadeln sind freilich, wenn auch nur ca. 2 Mm. breit, bis 80 Mm. lang; auch sind sie nicht spitz, sondern abgerundet und haben auf der Oberseite eine Rinne. GÖPPERT²⁾ vergleicht den Zapfen dieser Species mit *Pinites anthracinus* ENDL. (*Pinus anthracina* LINDL. et HUTTON) aus dem Carbon von Newcastle. Es wären also die Blätter des Altendorfer Rothliegenden nicht die ersten paläozoischen Reste, die an die recente Gattung *Sciadopitys* erinnern.

Leider habe ich aber durch eine weitere Beobachtung in

¹⁾ Vergl. SIEBOLD et ZUCCARINI, Flora Japonica, Lugd. 1870, Sect. I. pag. 1. ff. t. 101 u. 102.

²⁾ Monogr. d. foss. Coniferen 1850. pag. 222.

Erfahrung gebracht, dass die Verwandtschaft unserer Nadeln zu *Sciadopitys* trotz der äusseren Beschaffenheit wohl keine so innige ist, als ich anfangs glaubte und zwar deswegen glaubte, weil mir die Länge der Blätter und die Rinne auf der Oberfläche weniger wesentlich erschien, als die so ausserordentlich charakteristische Beschaffenheit der Unterseite (zwei Kiele; daher „*Dicalamophyllum*“). Ich sah nämlich später den Querbruch mehrerer Nadeln mit theilweiser Erhaltung der inneren Structur. Figur 21 stellt einen solchen Querschnitt dar, wie er bei Oberlicht und zwar bei 50facher Vergrösserung zu beobachten war. Darnach hatten die Nadeln nur einen centralen (zweitheiligen?) Fibrovasalstrang (a). In dem um diesen sich herumziehenden dunkleren Kreise (b) sehen wir vielleicht die Reste von Harzgängen, die sonst bei Coniferennadeln allerdings wohl meist näher der Peripherie liegen (am Rande der Blättchen, z. B. bei c sind ähnliche Gebilde angedeutet).

Wir hätten demnach Coniferenblätter vor uns, die mit der äusseren Beschaffenheit der zweinervigen *Sciadopitys*-Nadel die innere Beschaffenheit der einnervigen Nadeln der meisten Coniferen vereinigen.

Ich werde versuchen, den inneren Bau der fraglichen Nadeln noch genauer zu erforschen. Vorläufig schlage ich für dieselben den Namen *Dicalamophyllum Altendorfsense* vor.

Man hat die Altendorfer Coniferennadeln mit grosser Bestimmtheit auf *Araucarioxylon* bezogen.¹⁾ Dafür spricht weiter nichts, als dass Stämme der letzteren Art häufig in der Nähe vorkommen. Unter den Stengelresten des Altendorfer Hornsteins selbst habe ich noch kein Exemplar mit deutlicher Structur gefunden.

Mit demselben Rechte, mit denen man die in Rede stehenden Blättchen auf *Araucarioxylon* bezieht, kann man auch *Walchia* als hierzu gehörig betrachten, und man hat es ja vielfach gethan. Die *Walchia*-Blätter sind aber anders geartet²⁾, als die Altendorfer Coniferenblätter.

b. Beblätterte Coniferenäste resp. Coniferenzapfen.

Das grösste der aufgefundenen Exemplare (Fig. 23) erinnert wohl am meisten an das von SCHIMPER (Pal. végét. II. p. 239.

¹⁾ GEINITZ, Fossile Myriapoden, Sitzungsber. d. Isis, 1872. pag. 129. — Derselbe, diese Zeitschr. 1879. pag. 627.

²⁾ SCHIMPER, Pal. végét. II. pag. 235: „Folia dimorpha: breviora ovata vel linearia imbricata, longiora lineari-lanceolata, stricta soloque apice incurvata incumbentia, vel valcata e basi erecta subdecurrente patentia, dorso carinata, tenui-striata.“

t. 73. f. 3.) abgebildete Exemplar von *Walchia imbricata* SCH. von Autun. Es wäre darnach keine Fruchttähre, sondern ein Aestchen, wofür auch die langgestreckte, walzenförmige Form (es ist bei 4 Mm. Breite bis zu 27 Mm. Länge erhalten) spricht. SCHIMPER beschreibt jene *Walchia* so: „Foliis ramulorum dense imbricatis, brevibus, subsquamaeformibus, ovatis, ex apice obtuso brevissime et mutice acuminatis, crassiusculis, dorso distincte carinatis.“

Der Rückenkiel der Blättchen ist freilich bei den Altendorfer Exemplaren nicht allenthalben deutlich. Dabei ist jedoch im Auge zu behalten, dass das Aestchen weit aus einer jener Hornsteinplatten hervorragt, die lose in der Ackererde zerstreut liegen und oberflächlich meist deutlich abgeschliffen sind.

Der kleinere Rest (Fig. 24) von ovalem Umfange macht eher den Eindruck eines Fruchtzäpfchens; doch könnte es auch das Bruchstück eines Aestchens sein.

Vielleicht gelingt es mir, durch geeignete Schriffe genauer hinter die Natur dieser Gebilde zu kommen.

Es finden sich in dem Altendorfer Hornstein noch grössere, eiförmige, meist vereinzelt umherliegende, zuweilen aber auch dachziegelig geordnete Schuppen resp. Blätter vor (5 Mm. lang, 4 Mm. breit, mehr oder weniger deutlich gekielt), die an *Ullmannia*-Schuppen erinnern¹⁾, aber in eine kürzere Spitze verlaufen.

Die einigermaassen ähnlich gestalteten, aber bis 40 Mm. langen und bis 15 Mm. breiten, eilanzettförmigen und stehend spitzen Blätter von *Araucaria imbricata* PAV. dürften, (obwohl man an diese Gattung erinnernde Blattreste in unserer Gegend gern fände) kaum zum Vergleich herbeigezogen werden. An *Sciadopitys verticillata* sehen wir (vergl. ZUCCARINI, l. c.) eilanzettliche, 4 Mm. lange und 3,5 Mm. breite, spitze Knospenschuppen, die anfangs dicht dachziegelig zusammen, später an den Aesten zerstreut stehen. ZUCCARINI bildet dieselben ohne Kiel ab. An meinem getrockneten Exemplare ist ein solcher deutlich zu sehen (möglich, dass er im frischen Zustande nicht vorhanden ist). Es liegt wohl nahe, dass man bei Betrachtung der zuletzt erwähnten Altendorfer Blättchen an diese Knospenschuppen denkt, da sie mit *Dicalamophyllum Altendorfense* zusammen vorkommen und letztere Species sehr an *Sciadopitys* erinnert. Mit den Zapfenschuppen dieser Gattung haben die fraglichen Reste keine Aehnlichkeit.

¹⁾ Vergl. *Ullmannia Bronni* GÖPP. bei HEER, Perm. Pflanzen von Fünfkirchen. Mitth. a. d. Jahrb. d. königl. ung. Anstalt, Bd. V. 1876. t. XXI. f. 3. — GEINITZ, Dyas, t. XXXI. f. 23. — GÖPPERT, Foss. Fl. d. Perm.-Form., t. 45. f. 15 u. 16.

4. Calamarienreste.

Ueber beblätterte Calamarien - Stengelreste (schlecht erhalten und daher fraglich, ob *Asterophyllites* oder *Sphenophyllum*), sowie über Calamarien - Fruchtföhren, die *Volkmannia*-Typus besitzen, werde ich erst nach eingehenderer Untersuchung das Nähere mittheilen. Insbesondere Pflanzenreste der letzteren Art kommen verhältnissmässig häufig verkieselt bei Altendorf vor.

Im Hornstein von Altendorf kommen demnach vor:

1. *Scolecopteris elegans* ZENKER. Einige Exemplare äusserlich ähnlich dem *Scolecopteris ripageriensis* GRAND' EURY.
2. *Pecopteris mentiens* n. sp.
3. *Dicalamophyllum Altendorfense* n. sp. (Coniferennadeln).
4. Coniferen-Zapfenschuppen resp. -Blätter. Vielleicht auch Knospenschuppen von *Dicalamophyllum Altendorfense*.
5. ? *Walchia imbricata* SCHIMP.
6. *Volkmannia* (WEISS) sp.
7. *Asterophyllites* sp. oder *Sphenophyllum* sp.

Schliesslich noch die Bemerkung, dass ich natürlich verschiedene der besprochenen Pflanzenreste nicht der Abbildung und Beschreibung werth gehalten hätte, wenn sie nur als Abdruck oder als Steinkern vorlägen, da man in dem letzteren Falle auch von der sorgfältigsten Untersuchung weitere brauchbare Resultate kaum erwarten dürfte. Die vorliegenden verkieselten Objecte berechtigen zu dieser Hoffnung, so unscheinbar sie auch äusserlich oft erscheinen. Ich werde es mir angelegen sein lassen, noch weiter zu ihrer Erforschung beizutragen und mir erlauben, gelegentlich über den Erfolg der Untersuchungen zu referiren.

Erklärung der Tafel I. und II.

Sämmtliche Exemplare aus dem Hornstein des Rothliegenden von
Altendorf bei Chemnitz.

Figur 1. *Scolecoperis elegans* ZENK. Vergr. $\frac{4}{1}$. Ansicht von oben. Bei a, b, c, d und 2 vereinzelt Nervengabelungen, bei f ein von der Rhachis aus verlaufender Mittelnerv. Figur 1b dasselbe Exemplar in nat. Grösse.

Figur 2. Desgl., von unten her gesehen, c mit den umgerollten Blatträndern, a und b ohne dieselben (weggebrochen). Kräftige, gegen die Spitze der Blättchen hin gegabelte Nerven. Vergr. $\frac{4}{1}$. Fig. d. nat. Gr.

Figur 3. Desgl., Flächenansicht eines angeschliffenen Exemplars. Weiss verkieselte Blättchen in röthlichem Hornstein, durch den Schriff a, b und c tiefer, d höher getroffen. Vergr. $\frac{4}{1}$. Figur 3b nat. Gr.

Figur 4 und 5. Desgl., Endfiederchen. Vergr. $\frac{4}{1}$. Figur 4b und 5b nat. Gr.

Figur 6. Desgl., längeres Fiederchen von unten. Vergr. $\frac{4}{1}$. Figur 6b nat. Gr.

Figur 7 und 8. Desgl., vielleicht auch *Scolecoperis ripageriensis* GRAND'EURY. Vergr. $\frac{4}{1}$. Figur 7b und 8b nat. Gr.

Figur 9. *Pecopteris mentiens* n. sp. Vergr. $\frac{4}{1}$. Figur 9b nat. Gr.

Figur 10. Desgl., von unten. Vergr. $\frac{4}{1}$.

Figur 11. Desgl., ein aus dem Gestein gelöstes Blättchen, a von unten, b (Spiegelbild) von oben. Vergr. $\frac{4}{1}$.

Figur 12. Desgl., von unten. Wahrscheinlich mit Fig. 9 zu demselben Wedel gehörig.

Figur 13 - 16. Desgl., von unten, an *Sphenopteris Gützoldi* GUTB. erinnernd. Vergr. $\frac{4}{1}$.

Figur 17-21. *Dicalamophyllum Altendorfense* n. sp., Coniferennadeln. Figur 17 von oben. Figur 18 u. 19 von unten. Figur 20 Querschnitte davon. Vergr. $\frac{4}{1}$. Figur 21 Querschnitt in 50facher Vergr., bei Oberlicht gezeichnet; a Fibrovasalstrang, b u. c Harzgänge (?).

Figur 22. Querschnitt und Unterseite eines Blattes von *Sciadopitys verticillata* ZUCC. Vergr. ca. $\frac{4}{1}$, Copie nach ZUCCARINI.

Figur 23. Aestchen von *Walchia imbricata* SCHIMP. (?). Vergr. $\frac{4}{1}$. Nur das in Figur 23b (nat. Gr.) zwischen a u. b liegende Stück wurde ausgeführt.

Figur 24. Desgl., oder Fruchtzäpfchen. Vergr. $\frac{4}{1}$.

Figur 25 und 26. Zapfenschuppen, Coniferen-Stengelblätter oder auch vielleicht Knospenschuppen von *Dicalamophyllum Altendorfense*.

NB. Die Original-Exemplare sind Eigenthum der Sammlung der geologischen Landesuntersuchung und der naturwissensch. Sammlung der Stadt Chemnitz.



