

**D. Stur.** Reise-Skizzen. II. Zwickau in Sachsen (den 19. März 1874.)

In Zwickau traf ich unseren Correspondenten, Herrn Dr. Hermann Mietzsch, Director der Bergschule und Custos der miner. geol. Sammlung der Stadt Zwickau, der sogenannten „Ernst Julius Richter-Stiftung“.

Der Genannte eröffnete mir in liberalster Weise sowohl die im Entstehen begriffene Sammlung der Bergschule, die unter anderm auch eine 10 Laden umfassende Pflanzensammlung besitzt — wie auch die ausgezeichnete Sammlung der Ernst Julius Richter-Stiftung, wofür ich dem Herrn Dr. Mietzsch freundlichst danke.

Diese momentan in einem düstern und nichtentsprechenden Locale aufbewahrte Sammlung überrascht den Besucher, durch ihren ausserordentlich werthvollen Inhalt. Dieselbe enthält über 2000 Stück sehr werthvoller, theilweise sehr seltener Mineralien, insbesondere reiche Stufen von gediegenem Silber, Apatite, Uranglimmer, Wismuth, gediegen Kupfer, dann eine sehr vollständige Suite aller Mineralien des Voigtlandes und Thüringens, darunter eine Suite des Röttzitz.

Da die Localitäten eben nicht ausreichen, die ganze Sammlung auf einmal aufzustellen, wird sie nach und nach in Abtheilungen dem Publikum vorgeführt.

Der für mich werthvollste Theil der Sammlung ist die vom verstorbenen Bergfactor Richter mit grosser Sorgfalt und seltenem Glücke zusammengebrachte Sammlung fossiler Pflanzen aus der Zwickauer Steinkohlenmulde. Dieselbe ist sehr wohl erhalten und ist ein hervorragender Rivale, der unter unmittelbarer Leitung Geinitz's stehenden Pflanzensammlung im Dresdener Mineralienkabinete. Sie enthält eine bedeutende Anzahl der besten Originalien, die Prof. Geinitz in seinem grossen Werke benützt hat, und ist, 939 Nummern zählend, in 135 Laden aufbewahrt und wohlgeordnet.

Wie sorgfältig diese Sammlung von Geinitz benützt wurde, spricht am besten die Thatsache, dass ich in derselben, die erst kürzlich geordnet und zugänglich gemacht wurde, keine unerwähnte Art bemerken konnte.

In hervorragender Weise sind erhalten: der *Asterophyllites foliosus Gein.*, ein grosses Stück mit einem Wirtel von Wurzeln, mit feinen Wurzelfasern; eine Aehre der *Annularia longifolia*. Sehr schön und reich ist die Suite der *Sphenopteriden*. Ein grosses Exemplar der *Odontopteris Reichiana Gutb.* das grösste und vollständigste, das ich bisher sah. Eine ganze Reihe schöner Stücke der *Alethopteris erosa Gutb.* und *Alethopteris longifolia Gein.* Die besterhaltenen Narben der *Sagenaria dichotoma Gein.* sah ich hier, deren kohlige Oberfläche sehr schön chagriniert erscheint. Zu dieser Art dürfte wohl auch die *Sagenaria rimosa Gein.* als ältere Rinde gehören. Die Suite der *Knorria Richteri* hier enthält ein Stück der Oberhaut derselben, allerdings auch nur von innen erhalten, die den Eindruck macht, als sei die Pflanze mit *Sagenaria* in innigem Verhältnisse, indem sie rhombisch abgegränzte Narben aufweist. Ausser einigen wenigen Stücken von anderwärts enthält sie nur Zwickauer Pflanzenvorkommnisse.

In Hinsicht auf Gliederung dieser Flora in ihren einzelnen Horizonten bietet auch diese Sammlung keine sicheren Anhaltspunkte. Die

wichtige Arbeit, die einzelnen Arten dieser Flora, durch alle die wohlbekannten Horizonte der Zwickauer Steinkohlenformationen zu verfolgen, wünscht Herr Dr. Mietzsch durchzuführen, wozu ihm die directe Verbindung mit allen Kohlenwerken durch die Bergschüler die geeignete Gelegenheit bietet.

Die von Geinitz in seinem grossen Werke gegebenen Thatsachen, betreffend die Gliederung und das Vorkommen der Zwickauer Steinkohlenablagerung, haben durch die seitherigen bergmännischen Arbeiten ihre Bestätigung gefunden. Sehr schön sind insbesondere die in neuerer Zeit erschlossenen und von Dr. Mietzsch sorgfältig gesammelten Aufschlüsse über die discordante Lagerung des Rothliegenden auf den Zwickauer Steinkohlenebenen, die der Genannte seinerzeit publiciren wird. Das graue Conglomerat schneidet die oberen Flötze der Steinkohlenformation schief ab, und enthält an einer Stelle grosse Bruchstücke der Steinkohlenflötze in den verschiedensten Lagen in seiner Masse eingeschlossen, woraus folgt, dass die Steinkohlenflötze schon fertig, zur Zeit der Bildung des grauen Conglomerates, zerstört werden konnten. Eine allerdings durch Regen sehr unangenehm gemachte Excursion gab eine Gelegenheit, den Muldenrand des erzgebirgischen Bassins bei Zwickau zu überblicken, und zu sehen, wie dicht hier aneinander gedrängt, Esse neben Esse aufragend, die Kohlenwerke placirt sind, beschäftigt, den werthvollen Gehalt der Steinkohlenebenen abzubauen, unbekümmert von den schiefen Lagen mancher Gebäude die durch Einsinken der abgebauten Stellen ihre ursprüngliche Verticale eingeblüsst haben.

In Planitz konnten wir, neben den einst berühmten Gewächshäusern, die durch Dämpfe eines unterirdischen Kohlenbrandes erwärmt, florirten, jetzt, nach Abdämmung und stattgefunderer Erlöschung des Brandes, ganz verschwunden sind, beim Herrn Betriebs-Director R u d e r t der v. Arnim'schen Werke, eine Sammlung von Sigillarien-Stämmen, aus dem tiefsten Theile der Mulde, nämlich aus dem Dache des Planitzer-Flötzes, besichtigen.

### III. Halle a. d. Saale, den 23. März 1874.

Das Hallenser Universitäts-Museum wurde mir, da der Herr Prof. Girard schwer krank ist, von Herrn Prof. Dr. K. v. Fritsch zugänglich gemacht, dessen freundliches Wohlwollen ich schon bei meiner ersten Reise durch die Schweiz in Zürich kennen gelernt hatte, und dem ich durch die diessmalige Vermittlung wieder zu ausserordentlichem Danke verpflichtet bin.

Einen hervorragenden Theil des Hallenser Museums bildet die Pflanzensammlung, ein Pflegekind Germar's und Andrae's. Dieselbe ist in 22 Schränken aufbewahrt und umfasst im Inneren der Schränke 154 Laden, 54 Aufstellungsräume unter Glas und freie Aufsatzräume auf 10 Schränken, letztere mit grossen Pflanzenstücken belegt. Diese Sammlung ist nicht nur reich an Stücken, sie ist insbesondere dadurch wichtig, dass sie die Originalien zu Ernst Friedrich Germar's: Versteinerungen des Steinkohlenegebirges von Wettin und Löbejün im Saalkreise enthält, und dass die sämmtlichen Stücke Gegenstand besonderer Studien Prof. Dr. Andrae's waren, dessen zahlreiche Bemerkungen auf den be-

treffenden Stücken angeklebt sich finden lassen. Der Hauptwerth der Sammlung liegt in Wettiner und Löbejüner Vorkommnissen, doch sind darin zahlreiche vertreten Pflanzenstücke aus Zwickau, Saarbrücken, Waldenburg, Westphalen u. s. w.

Es sind in dieser Sammlung alle aus Wettin bekannten Pflanzenarten möglichst reich vertreten, so z. B. *Cyathates arborescens*, *Pecopteris Bredovii*, *Sph. integra*, *Asterocarpus truncatus*, dann *Asteroc. pteroides* und *Pecopteris Condolleana*, — und nur wenige als grosse Seltenheiten zu bezeichnen, wie *Sigillaria spinulosa* von der ich nur zwei Exemplare zu sehen bekam.

Unter den in zahlreichen Stücken vertretenen Arten sind einzelne besonders interessant.

So die Suite des *Calamites varians* Germ. Die von Germar l. c. Taf. XX, f. 2 und 3 und in Fig. 1 abgebildeten Stücke bilden den Ausgangspunkt für die Betrachtung dieser Art.

Die erstgenannten zwei Stücke und ein nicht abgebildetes Mittelstück, setzen einen circa 3 Fuss langen und  $2\frac{1}{2}$  Zoll breiten Stamm zusammen (das längste und vollständigste bekannte Stammstück dieser Art) der 4 Wirtel von je 7 grossen (Ast-) Narben trägt, zwischen welchen je 9 Internodien von, von unten nach oben wachsender Länge, eingeschaltet sind, und zwar ist das unterste Internodium jeder Periode circa doppelt so hoch als das oberste.

Das obere Ende des Stammstückes ist fast um einen Zoll schmaler als das untere, so dass sich so ziemlich das Oben und Unten feststellen lässt.

Das l. c. Fig. 1 abgebildete Stück, etwa 4 Zoll lang, ist der gerippte Kern des Calamiten, umgeben von einer nichtgerippten, fein netzig-streifigen oder rissigen (die Risse wie vernarbt aussehend) Oberhaut. In der Mitte des Stückes ist der Narben-Wirtel sehr wohl erhalten. Die Narben sind, wie sie Germar ziemlich gut dargestellt hat, am unteren Rande von einer buchtig ausgeschweiften Linie begrenzt, im Centrum sternförmig gestreift. Unter dem Narben-Wirtel sind die Ansätze des Blattwirtels in Form erhabener kleiner länglichen Vierecke erhalten, deren längere Axe parallel ist mit der Stammaxe.

Dann liegen vor beblätterte Stücke der Oberhaut mit bis 5 Blattwirteln und vollkommen erhaltenen Blättern, und zwar von grösserer, mittlerer und geringerer Stammstärke. Einige davon hat Germar in der Isis 1838, Heft IV, Taf. III, Fig. 3—4 abgebildet, andere sind erst später gesammelt worden.

Die dünnsten beblätterten Stammstücke zeigen schon das Aussehen von Asterophylliten, und immer noch erkennt man an ihnen ganz unzweifelhaft die Oberhaut und Blätter des *Calamites varians* Germ.

Eines dieser Stücke stellt einen Stamm von circa Zollbreite dar, mit drei wohl erhaltenen Blattwirteln. Vom obersten Blattwirtel geht ein circa  $2\frac{1}{2}$  Linien dicker Ast ab, der ganz und gar die Form des *Asterophyllites equisetiformis* Germ. (vergleiche Nr. 302 der Hallenser Sammlung) an sich trägt.

Ein besonders erwähnenswerthes Stück hat einen circa 7 Zoll langen, kaum zolldicken Stamm, mit vielen wohl erhaltenen Blattwirteln, neben diesem liegen parallel verlaufende Aeste des *Asterophyllites equi-*

*setiformis*, von welchen wohl mindestens zwei mit dem Stamme noch zusammenhängen, was nach sorgfältiger Präparation des Stückes erweisbar ist.

Wenn auch alle diese Beobachtungen an einzelnen Stücken gemacht sind, die leider nicht zusammenhängen, immerhin lässt diese Suite den Eindruck im Beobachten zurück: der *Calamites varians Germ.* (also die Wettiner Pflanze) und der *Asterophyllites equisetiformis Germ.* in der Wettiner Flora, seien Stamm und Aeste einer und derselben Art. Da eine grosse Fruchttähre, die der Grösse nach zwischen den Fruchttähren die man bis jetzt als *Asterophyllites equisetiformis*-Fruchttähre und als *Volkmannia major Germ.* bezeichnet hat — beiläufig in der Mitte steht, drängt zu der Hoffnung, dass sich die Verwandtschaft dieser genannten Aehren, und deren Zugehörigkeit zu *Calam. varians Germ.* nach weiterem sorgfältigen Sammeln in dieser Richtung erweisen lassen dürfte.

Eine weitere, im Hallenser Museum durch sehr zahlreiche Stücke repräsentirte Art ist die *Annularia longifolia Germ.* Aeste mit Blättern und vereinzelte Aehren, die man zu dieser Pflanze zählt, füllen mehrere Laden der Sammlung. Trotzdem ist mir kein Stück in die Hände gekommen, welches die Zusammengehörigkeit der Blätter und Aehren ausser Zweifel stellen würde, so dass ich daran zu zweifeln genöthigt bin, ob das von mir erwähnte Stück unserer Sammlung eine Aehre und einen Blätterast nicht nur in zufälliger Berührung zeigt.

Bei Geinitz in Dresden liegt ein Exemplar vor, an welchem man die sogenannte Annularien-Aehre an einem dicken Stamme unmittelbar angeheftet sehen kann, der nicht beblättert ist.

Ueber die Organisation der Annularien-Aehre enthält die Hallenser Sammlung, insbesondere von Mannebach und Zwickau, sehr werthvolle Stücke.

Sie sind zweierlei Art:

Die einen Aehren zeigen ganz klar, sowie die prächtige Annularien-Aehren vom Augustschacht im Plauen'schen Grunde im Dresdener Museum — circa in der Mitte des Internodium's einen Wirtel von, von der Axe nahezu senkrecht abgehender circa 2 Linien langer Fruchtsielchen, an welchen zwei und mehrere (bis fünf) birnförmig zugespitzte, übrigens ziemlich plattgedrückte gekörnte Sporangien so haften, dass man in der Regel ein Sporangium über dem Fruchtsielchen, ein zweites unter demselben placirt findet, ohne über die Stellung der übrigen Aufschluss zu erhalten (die durch Druck eine sehr verschobene unnatürliche Lage bekommen konnten). Diese Organisation, respective Stellung der Sporangien zu dem Fruchthalter zeigt am besten ein Stück von Zwickau im Hallenser Museum, das ich mir erlaubt habe, hiezu zu präpariren.

Mehrere Aehren von Mannebach, die das Hallenser Museum besitzt, zeigen eine etwas abweichende Organisation. Die Fruchträger-Anheftungsstellen sind in jedem Internodium mehr dem oberen Blattwirtel genähert, die Sporangienträger erscheinen nach ihrer Basis hin und nach oben verbreitet (verflacht), und in dem sie den oberen Theil des zwischen der Axe und dem unteren Blattwirtel übrigen Raumes einnehmen, sind die Sporangien vorzüglich unterhalb der Träger placirt, wie dies Prof. Weiss zuletzt gezeichnet hat. Ein oder der andere Fall, der anzudeuten

scheint, dass über den Sporangienhältern von dieser Art Organisation kleinere Sporangien vorkommen, leidet sehr an Unbestimmtheit, weil die Möglichkeit vorliegt, dass die Träger selbst für Sporangien gehalten werden könnten, oder umgekehrt.

An einem Stücke von Mannebach sah ich auf einer Seite des Internodiums zwei Fruchträger, wonach sicherlich anzunehmen ist, dass an der Annularien-Aehre nicht zwei Reihen, sondern ganze Wirtel von Fruchträgern vorhanden sind, wie diess deren Anheftungsstellen beweisen.

Ob nun diese zweierlei Art von Organisation der Annularien-Aehre auf zwei verschiedene Arten hindeute, wovon die erstere in Zwickau, letztere in Mannebach vorkommt, ist schwer zu entscheiden, übrigens auch noch die Möglichkeit gegeben, dass die zweite, nur eine Modification der ersteren sei, die durch das regelmässige Fehlschlagen der oberen Sporangien erfolgen könnte.

Sehr begierig war ich, das bereits von G ermar abgebildete fructificirende Exemplar der *Pecopteris Bredovii Germ.* (Taf. XIV, f. 3) zu sehen. Die betreffende Abbildung giebt den Habitus der fructificirenden Pflanze insofern nicht richtig an, als die Punkte, die die mit Sporangien bedeckten Stellen andeuten sollen, zu fein gehalten sind.

Ich konnte die Sporangien fast nur in ihren Abdrücken erhalten bemerken, und diese machen, indem sie eine regelmässig grubige Oberfläche zeigen, den Eindruck, als habe man hier Sporangien einer *Senftenbergia Corda* vor sich.

Aus der Suite über *Pecopteris longifolia Germ.* ist ein bisher nicht abgebildetes Stück der Spitze der Fieder sehr erwähnenswerth. An diesem Stücke (dessen äusserste Spitze abgebrochen ist) ist die oberste erhaltene Primärfieder noch fast ganzrandig, und kaum länger als  $1\frac{1}{2}$  Zoll. Die tiefer folgenden fünf Primärfiedern zeigen sich, je tiefer sie am Blattstiel gestellt sind, desto tiefer ausgerandet, und nimmt ihre Länge und die Breite der Abschnitte in der Richtung nach unten sehr rasch zu. An der sechsten erhaltenen Primärfieder, die über 4 Zoll lang ist, sind die Abschnitte (Segmente) sehr tief eingeschnitten und über 2 Linien breit. Endlich die (letzte) siebente erhaltene Primärfieder ist schon zweifach gefiedert, indem die Rhachis derselben ovallängliche Blättchen von  $\frac{1}{2}$  Zoll Länge und 2—3 Linien Breite trägt, die im Wesentlichen der Primärfieder an der Spitze völlig gleichen, aber viel kleiner erscheinen. Diese siebente Fieder des Stückes ist jener völlig gleich, die G ermar T. XIII. f. 1 abbildet.

Diess Stück lehrt, dass die *Pecopt. longifolia Germ.* eine sehr rasche Metamorphose der einzelnen Theile ihres Blattes aufweise und dass die gewöhnlichen Stücke, wie jenes das G ermar Taf. XIII, f. 3 abbildet, in der That mehr oder minder tief an der Blattrhachis placirte Primärfiedern diese Pflanze darstellen.

Unter den vielen Stücken der Hallenser Sammlung, von der *Pecopteris elegans Germ.* habe ich nicht ein einziges gefunden, welches auch nur annähernd ähnlich erscheinen würde der *Pecopteris arguta Gein.* vom Augustusschachte im Plauenschen Grunde. Dagegen ist die *Pecopt. cf. elegans* von Mannebach als eine dritte Form dieser Reihe zu bezeichnen,

die sich durch sehr unbestimmt ausgedrückte, fast gänzlich unkenntliche Nervation auszeichnet.

Dr. Andrae hat gewisse Stücke der *Pecopt. Pluckenetii* von Wettin als *Pecopt. crispa* bezeichnet, und die Möglichkeit sogleich als sehr wahrscheinlich hingestellt, dass diese Stücke als fructificirende Exemplare der *Pecopteris Pluckenetii* sich herausstellen dürften. Diess ist nun höchstwahrscheinlich gemacht auch noch dadurch, dass neben jedem Stücke der *Pecopteris crispa* ein oder das andere Bruchstück der Wettiner *Pecopteris Pluckenetii* zu finden ist. Sehr merkwürdig ist jedoch der Umstand, dass die fructificirte *Pecopteris Pluckenetii* in der Wettiner Flora viel mehr zerschlitzt erscheint (mehr Blattparenchym verloren hat) als die von mir gesammelten fructificirenden Exemplare der *Pecopteris Pluckenetii* vom Idastollner Flötzzüge in Schwadowitz, worin wohl ein Unterschied der beiden sich sonst sehr ähnlichen Pflanzen begründet sein möge.

Trotz dem Reichthum der Hallenser Sammlung an Wettiner Exemplaren, besitzt dieselbe die *Pecopteris Biotii* in weniger gut erhaltenen Exemplaren als unsere Sammlung.

Zwei grosse Exemplare der *Sigillaria Brardii* Germ. = *Catenaria decora* zeigen beide eine Dichotomie der betreffenden Aeste. Die hiernach nicht seltene Erscheinung ist ausgezeichnet durch eine weite Divergenz der Aeste, die mehr als einen rechten Winkel betragen haben mag.

Die Reste, die in der Hallenser Sammlung unter dem Namen der *Sagenaria rimosa* aufbewahrt werden, gehören theils zu Farnstielen, theils sind es Fetzen der rissigen Oberhaut des *Calamites varians* Germ.

In dem mit Cypridinen-Schalen erfüllten schwarzen glimmerigen Schiefer fand ich folgende Arten erhalten:

*Neuropteris subauriculata* Germ.

*Cordaites principalis* Germ. sp.

*Palaeoxyris carbonaria* Germ.

*Walchia piniformis* Schl. sp.

*Schützia anomala* Gein. (ein fragliches Stück),

woraus geschlossen werden könnte, dass dieses, angeblich von Wettin stammende Gestein sicher schon der Dyas angehöre. Ob die Fundortsangabe richtig ist, kann ich nicht entscheiden.

Die *Neuropteris auriculata* Germ., die mir viel verwandter zu sein scheint mit der gleichartigen Pflanze *Brongniard's* als mit jener, die Geinitz aus den sächsischen Steinkohlenschichten beschrieben hat, sah ich nur einmal neben *Cordaites principalis* Germ. sp., sonst stets allein, in einem dem erwähnten Cypridinen-Gestein sehr ähnlichen Schiefer mit grösseren Glimmerblättchen und nicht ein einziges Mal mit den übrigen Wettiner Pflanzen.

*Neuropteris subcrenulata* Germ. ist in einem zweiten braungrauen tuffartigen Gesteine vorhanden (siehe Germ. T. V, f. 2), welches mit den bisher erwähnten keine Aehnlichkeit zeigt.

Endlich ist das grosse Originale des *Cordaites (Flabellaria) principalis* Germ. sp. in einem grauen, grün und roth getupften Porphyrtuffe erhalten, der auf der Original Etiquette als das „Grandgestein des Thierberger Steinbruches in Wettin“ bezeichnet ist.

## IV. Berlin, den 31. März 1874.

Mein Aufenthalt in Berlin war lohnender, als ich es unter gegebenen Umständen erwarten konnte. Ich wusste, dass das von Prof. Dr. E. Weiss zu seiner Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete (Bonn 1872) benutzte Materiale zum namhaften Theile aus anderen Sammlungen zusammengetragen war, und daher dasselbe wohl auch nach der erfolgten Publication dieses, unter allen neueren Abhandlungen über die Steinkohlenformation gewiss wichtigsten Werkes, wieder zertheilt und zerstreut sein werde; ich wusste ferner, dass das Museum der Bergakademie in Berlin erst im Entstehen begriffen ist; ich wusste endlich, dass im mineralogischen Museum der Universität in Berlin höchst werthvolle Schätze in Mineralien und fossilen Thierresten aufbewahrt sein müssten, es war mir aber ganz unbekannt geblieben, dass das letztere Museum auch eine grosse, höchst werthvolle Sammlung von fossilen Pflanzen enthalte — da dessen gefeierter Director, Prof. Beyrich, über Pflanzen nie publicirt hat.

Meine Erwartungen sind aber in der That von der Wirklichkeit hoch überflogen worden.

Die Sammlung nun, die Prof. Weiss als Grundlage zu seinem erwähnten Werke gedient hat, fand ich leider, wie das ja auch bei uns oft der Fall ist, in Kisten eingepackt am Boden — doch war das kein Hinderniss, dass ich sie nicht zu sehen bekommen sollte. Sie wurde einfach ausgepackt und Prof. Weiss scheute keine Mühe, mir die einzelnen Stücke vorzuzeigen und zu erklären. Sie enthält den grösseren Theil des gesammten benützten Materials aus den einzelnen Etagen des Rothliegenden und der Steinkohlenformation.

Am besten charakterisirt fand ich in dieser Sammlung die Saarbrücker Schichten und die Lebacher Schichten\*). Die Ottweiler Schichten können, da in deren Gebiete früher nie grossgesammelt worden war, und die auf deren geringmächtige Flötze basirte Kohlenbaue nie besondere Renten abwerfen konnten, sie daher fast ganz aufgelassen sind — nicht so glänzend repräsentirt sein, da das Sammeln grösserer Suiten darin fast unmöglich ist.

Dasselbe gilt von den Cuseler Schichten, die als Basis der Lebacher Schichten, durch das erste Auftreten echter dyadischer Pflanzen charakterisirt sind, während die Lebacher Schichten die Saurier- und Fisch-Fauna des Rothliegenden hauptsächlich umfassen.

Unter den die Charakterisirung der Ottweiler Schichten betreffenden Thatsachen scheinen mir zwei besonders wichtig.

Einerseits dürfte das Vorkommen in den oberen Ottweiler Schichten von:

- Neuropteridium mirabile* Rost. sp.  
*Pecopteris Pluckenetii* Germ.  
 „ *Germari* Weiss.  
*Bredovii* Germ.  
*elegans* Germ.

\*) Siehe unsere Verh. 1872 p. 242—3.

also echter, ausschliesslich Wettiner Pflanzen festgestellt sein, dass diese Schichten sicherlich den Steinkohlengebilden von Wettin und Löbejün entsprechen. Die Thatsache, dass die oberen Ottweiler Schichten unmittelbar von Cuseler Schichten bedeckt werden, scheint mit dem Vorkommen bei Wettin insofern zu übereinstimmen, als auch an letzterem Orte in den Cypridinen führenden Schieferen mit:

*Neuropteris subcrenulata* Germ.  
*Cordaites principalis* Germ. sp.  
*Palaeoxyris carbonaria* Germ.  
*Walchia piniformis* Schl. sp.  
*Schützia anomala* Gein.

der Beginn der Dyas erweislich erscheinen dürfte.

Andererseits scheint mir höchst wichtig das Vorkommen folgender Arten in den Ottweiler Schichten:

*Neuropteris ovato-cordata* Weiss.  
*Odontopteris Reichiana* Gutb. Gein.  
*Pecopteris Pluckenetii* Gein.

für die Betrachtung der sächsischen Steinkohlenbildung.

Die *Neuropteris ovato-cordata* Weiss halte ich nämlich für ident mit *Neuropteris tenuifolia* Gein. (nec Schl.).

Die *Odontopteris Reichiana* aus der sächsischen Steinkohlenformation durch die eigenthümliche von Geinitz sehr gut gezeichnete und hervorgehobene Nervation (siehe Geinitz Steink. Sachs. Taf. XXVI, f. 6 A.) sehr genau charakterisirt, tritt ganz ident auch in den unteren Ottweiler Schichten, insbesondere bei Schwalbach und am Remigiusberge auf. *Pecopteris Pluckenetii* der Ottweiler Schichten ist ebenfalls durch den Hang, die Tracht der *Spenopteris nummularia* anzunehmen, der sächsischen Pflanze sehr nahe gebracht. Kurz die erwähnten Arten der Ottweiler Schichten sind sächsische Specialitäten, die meiner Ansicht nach, die sächsische Steinkohlenbildung (Zwickau) viel näher den Ottweiler Schichten bringen, als irgend einer andern mir genauer bekannten Steinkohlenablagerung. Freilich behält die sächsische Steinkohlenformation immerhin so viel Eigenthümliches, auch Anklänge an die höheren Schichten des viel älteren Waldenburger Beckens, über die ich hier breiter mich nicht auslassen kann, dass dieselbe meiner Ansicht nach — so lange die Horizontirung der einzelnen Specialitäten in Sachsen nicht genauer festgestellt ist, — am besten vorläufig als ein besonders kohlenreicher Abschnitt der mittleren Steinkohlenformation betrachtet werden könnte, für welchen die gegenwärtige Kenntniss, im Durchschnitt der Saarbrücker Steinkohlenformation und Dyas-Gebilde, kein genaues Aequivalent bietet.

Da nun die Ottweiler Schichten in Ermangelung von ausgiebiger Pflanzensuiten, vorzüglich durch petrographische Charaktere (die ja bei kartographischen Aufnahmen fast ausschliesslich benützt werden müssen) durch ihre Lagerung zwischen den Saarbrücker Schichten und dem Rothliegenden, insbesondere aber durch das Auftreten der Leaia-Schichten an der Basis derselben gekennzeichnet werden mussten, diese Charaktere aber an anderen entfernten Orten theils geändert auftreten oder vollständig fehlen können, schien es mir in meinem Falle, der der letztere ist, am



zweckmässigsten, das Liegende der Ottweiler Schichten, nämlich die Saarbrücker Schichten, so genau als möglich zu studiren, wozu in Berlin eine sehr reiche Gelegenheit geboten ist.

Ausser den vielen Pflanzenstücken aus den Saarbrücker Schichten, die ich bei Prof. Weiss zu sehen bekam, besitzt das mineralogische Museum der Universität eine sehr reiche Sammlung Saarbrücker Pflanzen-Vorkommnisse aus der Nachlassenschaft Jordan's, die mir durch die allbekannte Liberalität des Herrn Prof. Beyrich ebenfalls ganz und gar zugänglich gemacht wurde. Die letzterwähnte Sammlung, aufbewahrt in 6 grossen Glasschränken, zählt Hunderte von über einen Quadratfuss messenden Schieferstücken, die bedeckt sind durchwegs mit grossen Resten der Arten der Flora der Saarbrücker Schichten. Hier sah ich zum ersten Male manche von Brongniart abgebildete Pflanze in ebenso ausgezeichneten Exemplaren, wie sie diesem in seinen Leistungen unerreichten Forscher bei seiner Arbeit vorlagen.

Vieles enthält diese Sammlung, was noch genauer Fixirung, Abbildung und Beschreibung bedarf. So unter anderm eine in mehreren Prachtstücken vorhandene Pflanze, die der *Neuropt. acutifolia* Aut. auf den ersten Blick gleicht, die aber ausgezeichnet ist auf der unteren Blattfläche durch lange, schütter stehende Haare, die man auch auf der oberen Blattfläche durchgedrückt bemerken kann. Ferner eine *Sphenopteris* mit *Pecopteris*-Habitus, deren pecopterisartige Blättchen am Rande Zähne von abwechselnd grösseren und geringeren Dimensionen besitzen. Ausgezeichnete fructificirende Stücke von *Pecopteris cristata* Bgt. mit 9—12 Sporangien in auf Secundärnerven sitzenden Häufchen so gruppiert, dass davon 6—9 um 1—3 central gestellte, im Kreise herumstehen. Eine *Pecopteris*, deren Abschnitte in förmliche Stachelspitzen zugespitzt erscheinen. Eine neue *Dictyopteris*, die ich in Schatzlar und Waldenburg zuerst kennen gelernt hatte, mit kleinen Blättchen, die auch an der Hauptrhachis angeheftet erscheinen, und die Jordan einmal *Neuropteris pleophylla* handschriftlich genannt hatte. Ein bisher nicht beachtetes Prachtstück einer *Cingularia* in Früchten, welches zur wesentlichen Vervollständigung des Bildes über die Organisation dieser Fruchtlähre beitragen wird. Alle diese Stücke sind gross, die darauf befindlichen Pflanzenreste von vorzüglicher Erhaltung, die geeignet sind, ein möglichst vollständiges Bild der betreffenden Arten zu geben, viel vollständiger als sie den gewöhnlichen Arbeiten über fossile Pflanzen je vorlagen.

In dieser Sammlung nun habe ich folgende Arten für ident erkannt mit solchen, die ich in neuester Zeit aus dem Hangendzuge des Waldenburg-Schatzlarer Beckens kennen gelernt hatte:

*Calamites ramosus* Bgt.

*Asterophyllites tenuifolius* St.

*Sphenophyllum dichotomum* Kaulf. Germ. sp.

*Sphenopteris nummularia* Andrae

„ *irregularis* Andrae

„ *obtusiloba* Andrae

„ *geniculata* Kaulf. Germ.

„ *acuta et latifolia* Bgt.

„ *Essinghi* Andrae

*Hymenophyllites Weissii Schimp.*  
*Neuropteris tenuifolia Schl.*  
*Odontopteris macrophylla Goepf.*  
*Dictyopteris pleophylla Jord. sp.*  
*Asterocarpus Davallia Goepf. sp.*  
*Rhacophyllum cf. adnascens L. H.*  
*Megaphyllum majus St.*  
*Sagenaria cf. elegans L. H.*  
 „ *Goepfertiana Presl.*  
*Lepidophloios acuminatus Weiss.*  
*Lepidostrobos Goldenbergii Schimp.*

Noch mindestens ebenso viel Arten sind den genannten Ablagerungen gemeinsam, die bisher nur von der einen oder andern Stelle genannt wurden, deren Feststellung aber noch weitere Studien fordert.

Von den charakteristischen Arten des Liegendflötzzugs von Waldenburg:

*Sphenopteris distans St.*  
 „ *elegans Bgt.*  
 „ *divaricata et microloba Goepf.*  
*Hymenophyllites quercifolius*  
 „ *bifidus Goepf.*

sah ich bisher unter den Saarbrücker Vorkommnissen keine Spur, wonach ich vorläufig auf das Fehlen dieses Liegendzuges in Saarbrücken schliessen muss.

Hiernach ist von den Steinkohlegebilden bei uns Alles, was über dem Waldenburg-Schatzlarer Hangendzuge folgt, bis hinauf zum echten Rothliegenden, als das Aequivalent der Ottweiler Schichten zu betrachten.

Es ist zu bemerken, dass die Saarbrücker Schichten bei Saarbrücken viel mächtiger und viel gegliederter zu sein scheinen, als der Waldenburger Hangendzug selbst. Dasselbe gilt wohl auch von andern Abschnitten der productiven Steinkohlenformation, die wie z. B. die sächsische Steinkohlenbildung (Zwickau) in einzelnen Gegenden mächtiger, gegliederter, kohlenreicher, mit sehr artenreicher Special-Flora entwickelt erscheinen, während sie anderwärts zu fehlen scheinen oder, ihrer mangelhaften Entwicklung wegen, kaum wieder erkannt werden können, selbst in scheinbar vollständigen Profilen von ununterbrochener Entwicklung der Steinkohlenformation, wie diess mit den Ottweiler Schichten in Saarbrücken der Fall ist.

Ausser diesen eigentlich stratigraphischen Studien über die in Berlin aufgehäuften Pflanzenreste, hatte ich Gelegenheit manche, das Wesen mehrerer Steinkohlenpflanzen betreffende und ihre Organisation erläuternde Stücke bei Prof. Weiss zu sehen. So insbesondere mehrere Aehren der *Annularia* von Mannebach, wovon ich einige schon in Dresden und Halle kennen gelernt und darüber in der vorangehenden Skizze berichtet hatte.

Das wichtigste Stück scheint mir auch hier das zu sein (wie jenes bei Geinitz in Dresden), welches an einem calamitenartigen, 1½ Zoll breiten unbeblatertem Stamme unmittelbar die *Annularia*-Aehre unzwei-

felhaft angeheftet zeigt. Es ist diess das zweite mir bekannte Exemplar, welches diese Erscheinung darstellt und die Zusammengehörigkeit der Aehre und der gewöhnlich für Annularien-Blätter angesehenen Blattorgane mehr als zweifelhaft lässt.

Dann sah ich Aehren, die breiter sind, als die gewöhnlichen Annularia-Aehren und gestielte, blattwinkelständige Sporangien zu haben scheinen.

Höchst interessant für mich waren die Stücke, die die von Prof. Weiss entdeckte *Cingularia* erläutern, deren Reste in Saarbrücker Schichten auftreten und die ich in den bisher besichtigten Sammlungen nirgends bemerkt hatte. Die Aehre der *Cingularia* besteht abwechselnd aus einem Blattwirtel und einem Fruchtwirtel. Der Blattwirtel besteht aus lanzettlichen Blättern, die innen tellerförmig zusammengewachsen, aussen frei sind. Der fruchttragende Wirtel besteht aus länglich-rechteckigen Deckschuppen, die scheinbar tellerförmig innen zusammengewachsen, nach aussen getrennt, vorn abgestutzt sind und paarweise gruppiert erscheinen. Sie zeigen je zwei Anheftungsstellen für Sporangien, die in zwei Kreisen um die Axe der Aehre, einem äusseren und einem inneren, gestellt sind. Nach dem fruchttragenden Stücke, welches früher unbekannt war, und das ich im mineralogischen Museum der Universität bemerkt hatte, haften an den Anheftungsstellen der Fruchträger grosse  $1\frac{1}{2}$  Linien im Durchmesser messende, flachgedrückte, streifig linirte, abgerundet viereckige Sporangien und zwar so dass dieselben im verticalen Durchschnitte der Aehre rechts und links von der Axe je zwei neben einander liegend, den Internodialraum ausfüllen.

Die wunderbare und interessante Organisation der *Cingularia* erinnert im Grossen an die der Annularia-Aehre, an der ebenfalls unter einem Blattwirtel ein fruchttragender Wirtel zu stehen kommt. Man sollte nach den vielen, so eingehenden und ausführlich bearbeiteten Aufsammlungen in der Steinkohlenformation kaum erwarten, eine so interessante Entdeckung machen zu können, wie diese, die die Wissenschaft Herrn Prof. Weiss zu verdanken hat, und welche klar zeigt, wie viel noch in dieser Richtung durch sorgfältige Beachtung und Untersuchung geleistet werden kann.

Diese und dergleichen Fruchtstände, prachtvoll erhaltene Aehren die Schimper *Macrostachya* nannte, und vieles Andere von höchst spannender Wichtigkeit bekam ich bei Prof. Weiss zu sehen und begnüge mich gern mit den vorangehenden Andeutungen darüber, die wohl geeignet sind die Phytopaläontologen auf den Werth der im Gange befindlichen neuen Publicationen des hochverdienten Forschers über Calamarien aufmerksam zu machen, und den Wunsch zu erhalten, es mögen der Veröffentlichung dieser wahren Schätze der Wissenschaft, alle möglichen Mittel zu Gebote gestellt werden, damit dieselbe nicht lange auf sich warten müsste, um in weitesten Kreisen zu ähnlichen hochwichtigen Untersuchungen in aufrichtiger Liebe zur Wahrheit anzuregen.

Den sämtlichen Herrn Fachgenossen in Berlin bestens dankend für freundliche Aufnahme, habe ich insbesondere den Herren: Prof. Beyrich, Prof. Weiss und Dr. Willy Dames für liberale Benützung der Sammlungen und viele Belehrung, für viele Mühe und Zeit meinen ganz besondern Dank auszusprechen.