

Ueber das Vorkommen von *Walchia* in den Ottweiler Schichten des niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenbeckens.

Das niederschlesisch-böhmische Steinkohlenbecken war für die Kenntnis des Carbons im Allgemeinen von nicht geringer Bedeutung und wird es auch für alle Zukunft bleiben. Verschiedene Umstände haben ihm allgemeinen wissenschaftlichen Wert verliehen. In historischer Hinsicht ist daran zu erinnern, dass GÖPPERT und BEINERT im Jahre 1849 auf den floristischen Unterschied des in der Waldenburger Gegend bergmännisch schon bekannten Liegenden und Hangenden Flözzuges hinwiesen; sie begründeten das Vorkommen von einer Anzahl fossiler Pflanzenreste als Leitformen der beiden Flözzüge. Die Forschungen von D. STUR und E. WEISS haben in den siebziger und achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts unsere Kenntnis darüber für die übrigen Beckenteile wesentlich erweitert, ebenso haben beide Forscher zahlreiche neue Gattungen und Arten fossiler Pflanzen daraus beschrieben.

Von grosser Wichtigkeit für unsere Kenntnis der Entwicklung und Veränderung der Flora im Carbon und Rotliegenden ist die concordante Verknüpfung der ersteren Formation mit der letzteren im Innern des Beckens und die vollständige Ausbildung dieser in den drei Hauptabteilungen und ihrer Stufen. Als letzter und hauptsächlichster Grund für die hohe Bedeutung des Beckens ist der Umstand, wenn man dasselbe im weiteren Sinn fasst, anzuführen, dass die gesamte carbonische Schichtenreihe in demselben als Culm oder Untercarbon und als Obercarbon darin ihre vollständigste Ausbildung erfahren hat.

Der Culm oder das Untercarbon hat an der Ost- und Nordseite des Beckens grosse Verbreitung gefunden; nämlich in der Grafschaft Glatz in der Gegend von Silberberg, Wartha und Glatz; die nördliche Fortsetzung des südlichen Culmgebietes zieht sich an der Westseite der Gneissformation des Eulengebirges von Volpersdorf über Köpprich, Glätzig-Hausdorf bis Glätzig-Falkenberg hin.

Das zweite nördliche Culmgebiet bildet grösstenteils den Nordrand des Beckens; es ist zwischen Freiburg, Salzbrunn, Ruhbank, Landeshut verbreitet und zieht sich nach W bis in die Gegend von Schatzlar hin, wo es am südlichsten Ausläufer des Riesengebirges, nämlich am Rehorngebirge endigt.

Das Obercarbon, welches das niederschlesisch-böhmische Steinkohlenbecken im engeren Sinne aufbaut, ist in allen seinen drei Hauptabteilungen, nämlich als Unteres, Mittleres und Oberes

vertreten. Dem unteren Obercarbon gehören die Waldenburger und Weisssteiner Schichten an, während die Saarbrücker Schichten, die Schatzlarer Schichten STUR's, oder der sog. Hangendzug, die mittlere Abteilung des Obercarbons repräsentieren.

Wenn wir uns zur obersten Abteilung des Obercarbons wenden, so ist zunächst zu erwähnen, dass diese früher nur auf dem Westflügel der Carbonmulde in der Gegend von Schwadowitz und Radowenz in Böhmen bekannt war; nun aber auch im Ostflügel des Beckens auf schlesischer Seite von mir in grosser Verbreitung nachgewiesen wurde.

Das obere Obercarbon des böhmischen Flügels begreift drei Stufen, nämlich zwei Stufen mit Flözzügen und eine dritte, welche die beiden ersteren trennt und flözleer ist. STUR nannte die flözführenden liegenden Schichten die Schwadowitzer Schichten oder den Idastollner Flözzug. Den oberen, namentlich bei Radowenz aufgeschlossenen Flözzug bezeichnete er als Radowenzer Schichten. E. WEISS stellte im Jahre 1879¹⁾ diese beiden Stufen des Obercarbons seinen unteren und oberen Ottweiler Schichten des Saarreviers gleich. Dieser Ansicht schlossen sich SCHÜTZE in seiner geognostischen Beschreibung des niederschlesisch-böhmischen Beckens (1882), ferner POTONIE in seiner „Floristischen Gliederung des deutschen Carbon und Perm“ (1896) und WEITHOFER¹⁾ an. Letzterer zieht das mächtige flözleere Mittel zwischen beiden zu den Schwadowitzer Schichten; er nennt es Hexenstein-Arkose; dasselbe besteht aber nicht nur daraus, sondern gerade im Profil Schwadowitz-Hexenstein-Radowenz, das ich in Gemeinschaft mit Herrn Dr. PETRASCHKE aus Wien im vorigen Sommer beging, aus einer wiederholten Wechsellagerung von weisslichen oder rötlichen Arkosen, rotbraunen feldspathhaltigen Conglomeraten, Sandsteinen und rotbraunen Schiefertönen; es führt zahlreiche Stammreste von *Araucaria Schrollianus*, „den versteinerten Wald GÖPPERT's“.

Die unteren Ottweiler oder Schwadowitzer Schichten sind durch folgende Leitformen gekennzeichnet:

<i>Odontopteris Schlotheimi</i> BRG.	<i>Calamites approximatus</i>
<i>Pecopteris Pluckenetii</i> SCHLOTH.	SCHLOTH.
— <i>Miltoni</i> ANTIS.	<i>Stachannularia tuberculata</i>
— <i>arborescens</i> SCHLOTH.	WEISS.
— <i>unita</i> BRG.	<i>Annularia stellata</i> BRG.
<i>Callipteridium</i> cf. <i>gigas</i> WEISS.	<i>Sphenophyllum emarginatum</i>
	BRG.

¹⁾ Diese Zeitschr. S. 439 u. 638.

²⁾ Der Schatzlarer-Schwadowitzer Muldenflügel. Jahrb. k. k. geol. R.-A. 1897, S. 455.

Die Flora der oberen Ottweiler oder Radowenzer Schichten ist namentlich nach den Untersuchungen von E. WEISS folgende:

<i>Odontopteris Reichiana</i> GUTB.	<i>Sphenophyllum saxifragaefolium</i>
<i>Pecopteris arborescens</i> SCHL.	STBG.
— <i>elegans</i> GÖPP.	<i>Asterophyllites equisetiformis</i>
— <i>oreopteridia</i> SCHL.	STBG.
— <i>pteroides</i> BRG.	<i>Annularia stellata</i> BRG.
<i>Sphenophyllum erosum</i> LINDL.	<i>Calamites Suckowi</i> BRG., <i>Calam.</i>
et H.	<i>varians</i> STBG.
	<i>Araucarites Schrollianus</i> GÖPP.

In petrographischer Hinsicht besteht zwischen den Schwadowitzer und Radowenzer Schichten kein durchgreifender Unterschied; beide Stufen bestehen aus Feldspatsandsteinen (Arkosen) von grauer oder rotbrauner Farbe, rötlichbraungrauen Sandsteinen, Conglomeraten und Schiefertönen; nur in Begleitung der Flöze aus grauen Schiefertönen. Die Arkosen herrschen im mittleren, flötzleeren Schichtencomplexe vor, während sie in den beiden anderen etwas zurücktreten; ersterer bildet einen breiten und hohen NW—SO streichenden Gebirgszug, der im Hexenstein eine Höhe von 738 m hat. — Die Verbreitung der Schwadowitzer oder unteren Ottweiler Schichten ist von NW nach SO folgende: sie ziehen von Königshan über Petersdorf, Schwadowitz bis Hronow hin. Die Verbreitung der oberen Ottweiler oder Radowenzer Schichten ist in der Richtung von NW nach SO folgende: sie beginnen bei Berggraben und lassen sich über Alben Dorf, Qualisch, Radowenz bis nach Wüstrey bei Starkstadt verfolgen.

In Niederschlesien waren Ottweiler Schichten bis in das letzte Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts nicht bekannt. Bei meinen Kartierungsarbeiten in der Grafschaft Glatz habe ich jedoch zunächst auf Grund der petrographischen Beschaffenheit eine besondere Stufe zwischen den Saarbrücker Schichten und dem Rotliegenden als Ottweiler Schichten ausgeschieden, darüber auch beim Abschluss der Kartierung in dem Jahrbuche der geolog. Landesanstalt für 1899 berichtet. — Im vergangenen Jahre habe ich Ottweiler Schichten südlich von Waldenburg in der Gegend zwischen Dittersbach und Steinau einerseits und Alt- und Neuhain nach Langwaltersdorf-Fellhammer zu andererseits, nachgewiesen. Wie auf dem böhmischen Flügel bestehen die Ottweiler Schichten auf dem schlesischen wesentlich aus verschiedenfarbigen, meist schmutzigbraunroten oder grauen Feldspatsandsteinen (Arkosen), die oft in kleinstückige Conglomerate übergehen, aus feldspat-

haltigen roten, oft grau und rot gebänderten Sandsteinen und aus rotbraunen Schiefertonen in mannigfaltiger Wechsellagerung.

Nach ihrer Verbreitung in der Grafschaft Glatz trifft man die Ottweiler Schichten sowohl über den Schatzlarer oder Saarbrücker Schichten an der Westseite des Eulengebirges von Volpersdorf über Köpprich und Hausdorf nach Mölke zu, als auch an der Westseite des Gabbrozuges von Schlegel über Neurode nach Ludwigsdorf zu, in ununterbrochenem, mehrere hundert Meter breitem Streifen an. Beide Züge vereinigen sich nordöstlich des letzteren Ortes und sind über Rudolfswaldau, Dörnau bis Niederwüstegiersdorf zu verfolgen. Kohlenflöze fehlen den Ottweiler Schichten auf dem schlesischen Muldenflügel fast gänzlich, nur bei Dörnau im Grubenfelde des Deutschen Reiches ist ein wenige Decimeter starkes unbauwürdiges Flöz darin vorhanden. Wir haben somit im niederschlesisch-böhmischen Becken ähnliche Verhältnisse hinsichtlich der Flözbildung, wie in der Wettin-Kyffhäuser Mulde in den dortigen Ottweiler Schichten; wie dort der Ostflügel bei Wettin nur abbauwürdige Flöze führte und der Westflügel nicht, so ist in der niederschlesisch-böhmischen Mulde umgekehrt der Westflügel noch flözführend, während der schlesische oder Ostflügel kaum einige Flözspuren zeigt.

Wenige Pflanzenreste, namentlich Reste von Cordaiten, waren an einzelnen Stellen in dieser carbonischen Abteilung bekannt geworden, weil Steinbrüche u. s. w. in derselben fehlen.

Seit vergangenem Jahre wurden bei Schlegel beim Abteufen des neuen Angelikaschachtes in einer schwarzen, glimmerreichen, sandigen Schiefertonschicht bei 106 m Teufe Pflanzenreste, nämlich Blätter von *Cordaites* und Farne (Pecopteriden) gefunden. Der Angelikaschacht hat folgende Schichten, die ich nach den vorhandenen Proben und Aufzeichnungen im vorigen Herbste an Ort und Stelle bestimmte, durchteuft:

- 0—6,80 m. Ackererde und Grundschutt des Rotliegenden.
- 6,80—72 m. Rotliegende Conglomerate mit Geröllen von Gneiss, Porphy und feldspathaltige Sandsteine und Schiefertone. (Das ist der liegendste Horizont der Cuseler Schichten in der Grafschaft Glatz.)
- 72—131 m. Ottweiler Schichten mit den typischen Arkosen und roten Schiefertonen, bei 106 m eine 0,6 m starke Bank von sandigem, glimmerigem, schwarzem Schiefertone mit Pflanzenresten.
- 131—137 m. Graue Sandsteine und Conglomerate, vermutlich Saarbrücker Schichten.

Mitte December wurden mir vom Herrn Obersteiger SCHNEIDER der Johann Baptista-Grube in Schlegel aus der erwähnten schwarzen Schiefertonschicht einige Pflanzenreste zugeschickt, unter denen sich neben den von mir bereits beobachteten Resten von *Cor-*

daites und *Pecopteris*, wie ich erwartet hatte, auch zwei schöne Exemplare von *Walchia piniformis* befanden und einige Arten von *Pecopteris*.

Zu diesem wichtigen Funde von *Walchia* in den Ottweiler Schichten ist aus dem südlichen Teile des niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenbeckens nach mündlichen Mitteilungen VÖLKELE'S der Fund von *Walchia* aus den oberen Ottweiler Schichten im Bahnschachte der Ruben-Grube zu stellen.

In dem zweiten Verbreitungsgebiet in Schlesien, nämlich südlich von Waldenburg, bei Steinau, Althain, Neuhain, besitzen die Ottweiler Schichten die gleiche Ausbildung wie in Böhmen; den roten, feldspathaltigen, z. T. gebänderten Sandsteinen und Schiefer-tonen sind graue oder rötliche feldspatreiche Conglomerate und Arkosen eingelagert, zu denen sich in den liegenden Partien auch Kaolinsandsteine gesellen. — In dem Material aus einer Brunnengrabung bei Neuhain fand ich im vergangenen Jahre spärliche Reste von *Cordaites* und von *Asterophyllites*. Gelegentlich der Untersuchung von Bohrkernen aus dem Tiefbohrloch bei Reimswaldau wurden jedoch in den Ottweiler Schichten von mir verschiedene Exemplare von *Walchia filiciformis* und *Walchia imbricata* gesammelt. *Pecopteris arborescens* wurde früher, wie A. SCHÜTZE berichtet, zwischen Althain und Steinau gefunden.

Der vierte Fundpunkt für *Walchia* gehört dem Westflügel der Mulde und den oberen Ottweiler Schichten an; er liegt im Felde der Grube „Neue Gabe Gottes“ bei Albendorf auf preussischem Gebiete. Herr F. FRECH hat hier *Walchia piniformis* gesammelt. Es ist zuvor daran zu erinnern, dass der Flözzug der oberen Ottweiler Schichten oder die Radowenzer Schichten 5 bis 7 Flötze führen, nämlich nordwestlich von Radowenz 5 und südöstlich des Ortes 7 Flöze. Auf Grund des Fundes von *Walchia* stellt nun Herr F. FRECH den Feldesteil der „Neue Gabe Gottes“ mit dem erwähnten Flözze nicht mehr zu den Ottweiler, sondern zu den Cuseler Schichten. Er schreibt: ¹⁾ „Die concordante Ueberlagerung des Radowenzer Flözses bilden die flötzführenden Tonschiefer ²⁾ der Grube „Neue Gabe Gottes“ bei Albendorf, die durch das Vorkommen von *Walchia piniformis* (ein schönes von mir gesammeltes Exemplar im Breslauer Museum bestimmt als unteres Rotliegendes = Cuseler Schichten) gekennzeichnet werden. Daneben sind ältere Farne (*Pecopteris* vom Typus *arborescens* bis *oreopteridia*) in grossen Wedeln vertreten. Die fünf Flöze (Einf. 12—20⁰ nach NO), von denen das mächtigste nur

¹⁾ Centralbl. f. Min. etc. 1900, S. 338.

²⁾ Hier liegt eine unrichtige Bezeichnung FRECH'S vor, es muss Schiefertone heissen.

cinen halben Meter misst, werden seit Anfang des Jahrhunderts durch vielfachen Stollenbetrieb in dem tief eingeschnittenen Albendorfer Tale abgebaut und setzen bei Qualisch auf österreichisches Gebiet fort.“

Im Schlusssatz des vorstehenden Citats giebt Herr F. FRECH selbst zu, dass die fünf Flöze von Albendorf südöstlich nach Qualisch fortsetzen. Hier sind es aber obere Ottweiler Schichten, wie auch diejenigen bei Albendorf von allen früheren Forschern, namentlich von E. WEISS und A. SCHÜTZE, dazu gerechnet worden sind. Wenn Herr FRECH im Eingang des citierten Abschnittes sagt: „Die concordante Ueberlagerung des Radowenzer Flözes¹⁾ bilden die flözführenden Tonschiefer der Grube „Neue Gabe Gottes“, so ist das eine ganz unbegründete Behauptung. So lange Herr F. FRECH nicht nachweist, dass im Liegenden der fünf Flöze der „Cuseler Schichten“ bei Albendorf nicht nochmals fünf Flöze der Radowenzer = Oberen Ottweiler Schichten sich vorfinden, so lange sind und bleiben eben diese angeblich Cuseler Schichten nichts anderes als obere Ottweiler, in welchen *Walchia piniformis* neben anderen typischen Ottweiler Formen des oberen Obercarbon vergesellschaftet vorkommt.

Anmerkung während des Druckes. Der „nachweisbare Uebergang vom Carbon zum Rotliegenden, der den mehr oder weniger von territorialen Grenzen abhängigen Geologen entgangen“ sein soll, ist hier in der von Herrn F. FRECH angenommenen Weise nicht vorhanden. Wenn die Verhältnisse wirklich so lägen, wie Herr F. FRECH irrtümlich darstellt, hätte ich wohl dieselben bereits im Jahre 1889 entziffert, als ich das Carbon und Rotliegende in Böhmen auf einer zweiwöchentlichen Studienreise kennen lernte und damals auch die Gegend bei Radowenz, Qualisch und Albendorf studierte. Ebenso ist es unrichtig, dass auf der ganzen Ostseite des niederschlesisch-böhmischen Beckens das untere Rotliegende²⁾ nach Herrn FRECH's Behauptung fehlen und das mittlere auch auf mittleres und unteres Obercarbon übergreifen soll; gerade auf dieser Beckenseite ist der allmähliche Uebergang von den Ottweiler Schichten in die Cuseler bis Gottesberg im N überall von mir nachgewiesen, eine Tatsache, die schon die BEYRICH'sche Karte fast überall zur Anschauung bringt, indem sie auf das Carbon die unterste Stufe des Rotliegenden³⁾ der Karte folgen lässt. Dieselbe giebt gleichfalls die Verbreitung des Oberrotliegenden ziemlich genau an; sie stellt den Kalkzug Trautliebendorf-Berthelsdorf richtig ins Ober-Rotliegende, den Herr FRECH ohne Beweis zum Mittelrotliegenden⁴⁾ zieht. Ganz unverständlich ist die Angabe⁴⁾, dass das Amalienflöz bei Dittersbach nur 150 m über der Hauptmasse der Waldenburger Schichten liegt“, dieser Betrag, beiläufig bemerkt, ist dagegen auf 1000 m zu veranschlagen.

1) Soll wohl Flözzug heissen.

2) a. a. O. S. 337 u. 340.

3) a. a. O. S. 338.

4) a. a. O. S. 339.

Das erwähnte Vorkommen von *Walchia* in dem nieder-schlesisch-böhmischen Steinkohlenbecken in unzweifelhaft Ottweiler Schichten gewinnt eine allgemeinere Bedeutung, denn bei der Abgrenzung zwischen Rotliegendem und Carbon hat man gerade in neuerer Zeit dem Vorhandensein dieses fossilen Pflanzenrestes in den betreffenden Grenzsichten in einseitiger Bevorzugung einen übertriebenen Wert beigelegt und das Vorkommen der für das obere Obercarbon bezeichnenden Farne, wie *Odontopteris Reichiana*, *Pecopteris elegans* etc. vernachlässigt und nicht berücksichtigt. Man huldigte dem Satze: So lange im Profil nach unten *Walchia* vorkommt, liegt Rotliegendes vor. Aber das erste Auftreten dieses Fossils kann nun und nimmermehr bei der Abgrenzung der beiden Formationen lediglich ausschlaggebend sein.

Wenn man nämlich nach der jetzigen Anschauung die Walchien als Zweige einer Conifere betrachtet, deren Aeste und Stammreste uns als *Araucarites* bekannt sind, so fällt diese den Walchien zugeschriebene Bedeutung für die Gliederung von selbst; denn es ist doch allgemein bekannt, dass *Araucarites* gerade im oberen Obercarbon häufig verbreitet ist und namentlich in den Ottweiler Schichten Böhmens in der sog. Hexenstein-Arkose den „versteinerten Wald“ GÖPPERT's bildete. Bedenkt man aber ferner, dass Kieselhölzer, worunter wenigstens in Schlesien auch *Araucarites*, z. B. bei Buchau unfern Neurode und bei Waldenburg, nicht fehlt, in den mittleren Saarbrücker Schichten häufig vorkommen, so müsste man schliesslich bei einseitiger Bevorzugung dieser Coniferenreste die Grenze zwischen Rotliegendem und Obercarbon in die mittleren Saarbrücker Schichten verlegen.
