

- STEINECKE, F.: Zur Geschichte der Galtgarben-Moore. — *Schrift. phys.-ökon. Ges.* **69**, S. 298—340, Königsberg 1937.
- TIDELSKY, F.: Untersuchungen über spät- und postglaziale Ablagerungen im Becken der kuppigen Grundmoränenlandschaft Schleswig-Holsteins. — *Arch. Hydrobiol.* **20**, S. 345—398, Stuttgart 1929.
- THOMSON, P.: Spätglaziale Fichtenwälder in Estland. — *Ber. deutsch. bot. Ges.* **52**, S. 617—618, Jena 1935.
- UHL, J.: Neue Anschauungen über Entstehung des Frischen Haffs und der Frischen Nehrung. — *Geol. d. Meere und Binnengewässer* **3**, S. 51—60, Berlin 1939.
- WALLRABE, D.: Studien über die meeresnahen Moore Schwendlund und Groß-Raum. — *Unser Ostland* **2**, S. 103—160, Königsberg 1932.
- WASMUND, Ch.: Sedimentationsgeschichte des Großen Jasmunder Boddens (Insel Rügen). — *Geol. d. Meere und Binnengewässer* **3**, S. 506—526, Berlin 1939.
- WEBER, C. A.: Die Moostorfschichten im Steilufer der Kurischen Nehrung zwischen Sarkau und Cranz. — *Englers bot. Jb.* **42**, S. 38—48, Leipzig 1908.
- WERTH & KLEMM: Pollenanalytische Untersuchung einiger wichtiger Dünenprofile und submariner Torfe in Norddeutschland. — *Beih. bot. Zbl.* **55**, Abt. B. S. 95—158, Dresden 1936.

Die floristischen Verhältnisse an der Westfal-Stefan-Grenze und das Alter des Karbons von Falkenberg in Lothringen

VON HANS BODE, Berlin

(Mit 4 Abbildungen)

1. Allgemeines

Die geologischen Arbeiten im Karbon sind in den letzten Jahren in besonderem Maße gefördert worden. Die Kenntnis der karbonischen Ablagerungen ist dadurch so weit fortgeschritten, daß seit den Konferenzen von Heerlen, deren letzte im Jahre 1935 stattfand, einheitliche Richtlinien für die allgemeine Gliederung des Karbons aufgestellt und eine allgemein gültige Benennung der einzelnen Stufen durchgeführt werden konnte.

Man unterscheidet danach im Oberkarbon, auf das in unseren Gebieten die Kohlenführung beschränkt ist, die drei Stufen des Namur, des Westfal und des Stefan, die in sich wieder in eine Anzahl von Zonen eingeteilt werden. Die Abgrenzung dieser drei Stufen soll möglichst auf Grund paläontologischer Merkmale geschehen und soll sich im besonderen auf die Goniatiten stützen, die in den marinen Horizonten der steinkohlenführenden Ablagerungen der verschiedenen Karbongebiete auftreten.

Nun besteht aber das Steinkohlengebirge überwiegend aus terrestrischen Ablagerungen, und Absätze des Meeres sind in ihm verhältnismäßig selten. In den tieferen Teilen der paralischen Gebiete treten solche Meeresabsätze immerhin noch in einem gewissen Umfange auf, so daß hier im Namur und im unteren Westfal in der Regel die Möglichkeit besteht, eine Gliederung nach Goniatiten durchzuführen. Anders ist es im oberen Teil des Westfals. Im rheinisch-westfälischen Karbon tritt zum Beispiel der höchste marine Horizont im Hangenden des Flözes Agir auf. Er wird als die Grenze zwischen dem Westfal B und dem Westfal C angesehen. Die jüngeren Schichten, also das ganze Westfal C und das Westfal D, sind

frei von marinen Einlagerungen. In Oberschlesien, unserem anderen großen paralischen Karbongebiet, sind die Verhältnisse noch ungünstiger. Dort hören die marinen Einlagerungen schon mit dem Beginn der Sattel-flözgruppe auf, in einem Horizont also, der stratigraphisch noch in das Namur gehört. Das ganze Westfal ist hier rein terrestrisch entwickelt.

Das Gleiche gilt für die jüngste Stufe des Oberkarbons, für das Stefan. Stefanische Schichten treten bekanntlich in den paralischen Karbongebieten überhaupt nicht auf, sie sind vielmehr ausschließlich auf die limnischen Gebiete beschränkt. Die limnischen Karbonreviere sind ja dadurch ausgezeichnet, daß das Meer niemals zu ihnen Zutritt gehabt hat, daß also marine Ablagerungen in ihnen überhaupt nicht vorkommen.

Es liegt also in der Natur der Sache, daß die Forderung, die Gliederung des Oberkarbons mit Hilfe mariner Fossilien durchzuführen, nur zu einem Teile zu verwirklichen ist. Man wird die marinen Fossilien da benützen, wo sie vorhanden sind, man muß auf sie verzichten, wo sie nicht auftreten, und muß sich in den rein terrestrischen Karbonablagerungen auf andere Merkmale stützen.

Diese Merkmale bieten uns die fossilen Pflanzen. Zwar sind die Pflanzen des Karbons insofern „schlechtere“ Leitfossilien als die tierischen Reste in den marinen Ablagerungen, weil es in der Regel nicht möglich ist, durch einzelne Pflanzenarten enger begrenzte Schichtengruppen oder gar einzelne Horizonte zu kennzeichnen, wie ja in der Paläobotanik allgemein oft weniger die Art stratigraphischen Wert hat als vielmehr die Pflanzengemeinschaft, also die Gesamtheit der in einem Horizont oder einer Schichtengruppe auftretenden Pflanzenarten. Die paläobotanisch-stratigraphischen Arbeiten der letzten Jahre haben gezeigt, daß es mit Hilfe der paläobotanischen Methoden durchaus möglich ist, nicht nur die einzelnen Stufen des Oberkarbons einwandfrei zu erkennen, sondern auch enger begrenzte Schichtengruppen zu kennzeichnen.

2. Die Pflanzenführung des oberen Westfals

Es soll im folgenden auf die Pflanzenführung des obersten Westfals etwas näher eingegangen werden. Der obere Teil des Westfals wird zum Beispiel in Westfalen durch die Gasflammkohlschichten und die Flammkohlschichten vertreten, die im eigentlichen rheinisch-westfälischen Karbon bisher nur zu einem Teil aufgeschlossen sind, die aber ihre Fortsetzung in den isolierten Karbonvorkommen von Ibbenbüren und vom Piesberg haben. Diese Schichten, die das Westfal C und das Westfal D umfassen, haben in Westfalen nur eine verhältnismäßig untergeordnete Bedeutung. Die Schichten des Westfal C stehen nur auf den nördlichsten westfälischen Gruben im Abbau, beziehungsweise in Ibbenbüren. Im Westfal D (Piesberg) geht zur Zeit kein Abbau um.

Größere Bedeutung haben jedoch diese Schichten im Saarbrücker Karbon, wo das gesamte ältere Steinkohleengebirge diesen beiden Abteilungen des Westfals angehört.

Paläobotanisch ergeben sich für die Gliederung der Schichten des Westfals eine Reihe von charakteristischen Merkmalen, von denen die wichtigsten hier kurz erwähnt werden sollen.

Da ist im unteren Westfal, im Westfal A, vor allem das Auftreten der Lyginopteriden zu erwähnen, einer Gruppe von Pflanzen, die durch besondere Merkmale ihres anatomischen Baues gekennzeichnet sind, die sich in der Struktur ihrer Stengel und anderen Eigentümlichkeiten ausdrücken. Die Lyginopteriden sind besonders verbreitet im Namur, sie treten aber, nachdem sie im oberen Namur eine Zeit lang gefehlt haben, mit zwei im Namur noch nicht vorkommenden Arten — in Westfalen besonders *Lyginopteris hoeninghausi* — auch im Westfal A in großer Verbreitung wieder auf, also in den Eßkohlschichten und den Fettkohlschichten. Höher werden sie nicht mehr gefunden. Neben ihnen kommen ein paar andere Pflanzenarten vor, die ebenfalls für diese tiefen Schichten charakteristisch sind, zum Beispiel *Neuropteris schlehani* und *Mariopteris acuta*.

In der Mitte des Westfals ist vor allen Dingen auf das Auftreten der Lonchopteriden hinzuweisen. Es ist das eine besonders leicht kenntliche Gruppe von Pflanzen, die schon in der (mittleren und) oberen Fettkohle das erstmal auftaucht, ihre Hauptverbreitung aber in den Gaskohlschichten hat. Die Lonchopteriden treten zwar auch in den tiefsten Schichten der Gasflammkohle noch auf, haben aber dort keine Bedeutung mehr und verschwinden weiter nach oben vollkommen, müssen also als typische Leitfossilien der Gaskohlschichten des Ruhrreviers betrachtet werden.

Im oberen Westfal endlich tritt uns ebenfalls eine außerordentlich bezeichnende Pflanzengemeinschaft entgegen, die insbesondere durch das Vorkommen von *Neuropteris ovata* gekennzeichnet ist. Zu ihr gehören als typische Vertreter unter anderen noch *Linopteris muensteri*, *Neuropteris scheuchzeri*, *Neuropteris tenuifolia* u. a., um nur die wichtigsten zu nennen. Dabei ist bemerkenswert, daß sich innerhalb dieses oberen Teils des Westfals, also des Teils, in dem Lonchopteriden nicht mehr vorkommen, durch die Flora zwei scharf voneinander getrennte Abteilungen unterscheiden lassen. Die obere dieser Abteilungen ist ganz allein durch das Auftreten der *Neuropteris ovata* gekennzeichnet, die einen ganz ausgezeichneten Leitwert besitzt. Sie hat weltweite Verbreitung und kommt immer nur in den Schichten des obersten Westfals vor, wo sie bis an die Grenze des Stefans herangeht. Man hat die Zone, in der sie auftritt, geradezu als die Zone der *Neuropteris ovata* bezeichnet und als Westfal D ausgeschieden.

Im eigentlichen Ruhrkarbon kommt selbst in den höchsten Schichten *Neuropteris ovata* nicht mehr vor. Auch in der Fortsetzung des Ruhrsteinkohlengebirges, in den Schichten von Ibbenbüren, tritt sie noch nicht auf. Es sind also in diesen Schichten Äquivalente des Westfal D nicht mehr vorhanden. Hingegen war sie am Piesberg eine gewöhnliche Erscheinung, und es zeigt sich daraus klar, daß die Schichten vom Piesberg jünger sind als die von Ibbenbüren und in das Westfal D gehören.

Mit der Ausscheidung des Westfals D als Zone der *Neuropteris ovata* ist auch die untere Abteilung des oberen Westfals paläobotanisch gekennzeichnet. Es ist das die Schichtengruppe, die keine Lonchopteriden mehr und noch keine *Neuropteris ovata* enthält, im übrigen aber durch das Auftreten der Arten des jüngeren Westfals ausgezeichnet ist, zum Beispiel der oben erwähnten Formen *Neuropteris tenuifolia*, *Neuropteris scheuchzeri* u. a., die meist nicht auf diese Zone beschränkt sind, sondern mit der *Neuropteris ovata* auch im Westfal D noch vorkommen. In Westfalen ge-

hören in diese Abteilung der größte Teil der Gasflammkohlschichten und die Flammkohlschichten.

Leider fällt die Grenze, die uns das Verschwinden der Lonchopteriden in der untern Gasflammkohle bietet, nicht mit der durch den marinen Horizont über Flöz Ägir gekennzeichneten Grenze zwischen dem Westfal B und dem Westfal C zusammen, so daß also diese wichtigen und leicht kenntlichen Leitfossilien für die Bestimmung dieser Grenze nicht zu benützen sind. Jedoch bietet dafür das Auftreten der *Neuropteris scheuchzeri* eine Handhabe. Es hat sich bei den neueren Untersuchungen gezeigt, daß *Neuropteris scheuchzeri* in der Regel nur in Schichten über Ägir vorkommt. Sie ist bisher nur ganz selten unter Ägir gefunden worden. Wir können damit also die Ägir-Grenze ziemlich einwandfrei erkennen.

Es ergibt sich daraus, daß im Karbon die pflanzlichen Fossilien für die Stratigraphie genau den gleichen Wert haben wie die marinen Reste. Zwar ist es im allgemeinen möglich, mit Hilfe der fossilen Pflanzen die Grenzen der einzelnen Zonen auf den Meter genau zu bestimmen, jedoch bietet die fossile Flora genügend Hilfsmittel, diese Zonen als solche zu erkennen und voneinander abzugrenzen.

In Gebieten, in denen marine Fossilien vorkommen, wie im rheinisch-westfälischen Karbon, ist es meist nicht erforderlich, die Zonengrenzen durch pflanzliche Fossilien zu bestimmen. Hier sind die marinen Horizonte dafür besser geeignet und bieten größere Sicherheit. Anders ist es in Revieren, in denen keine marinen Fossilien vorkommen, wie es zum Beispiel in Saarbrücken der Fall ist. In diesen Gebieten ist man allein auf die Flora angewiesen, mit deren Hilfe es immer leicht gelingt, die stratigraphische Gliederung einwandfrei durchzuführen.

3. Die Westfal-Stefan-Grenze in Saarbrücken

Es wird im folgenden auf die stratigraphischen Verhältnisse des Saarbrücker Karbons etwas näher eingegangen und dabei insbesondere die Pflanzenführung an der Grenze des Westfals gegen das Stefan betrachtet. Das Saarbrücker Revier ist das einzige deutsche Karbongebiet, in dem die Schichten an der Grenze von Westfal und Stefan in größerem Umfange aufgeschlossen sind. Die Fossilführung dieser Schichten ist namentlich in den letzten Jahren intensiv erforscht worden; ihre Kenntnis ist für die gesamte Karbonstratigraphie von besonderem Wert. In neuerer Zeit konnten die Arbeiten auch auf den lothringischen Bezirk ausgedehnt werden, und es hat sich dabei für ein Teilgebiet dieses Bezirks, die Ablagerung von Falkenberg, eine neue stratigraphische Auffassung ergeben, die frühere Irrtümer berichtigt.

Die Gliederung des Steinkohlengebirges an der Saar darf als bekannt vorausgesetzt werden; das Schema ist in der Abb. 1 noch einmal dargestellt. Die stratigraphische Stellung der einzelnen Schichtgruppen hat erst durch die intensiven paläobotanischen Arbeiten der letzten Jahre einwandfrei geklärt werden können.

Die fossile Flora läßt, wie der Verfasser in einer früheren Abhandlung des näheren ausgeführt hat (1941, S. 351), einige ganz außerordentlich bemerkenswerte und unbedingt verbindliche Gesichtspunkte klar erkennen.

| | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Westfal | | Stefan | | | |
| | | C | B | A | D |
| Rotheller Schichten | Fettkohle | Geisheck Schichten | Flammkohle | | untere Otweiler Sch. |
| Ob. Otw. Scht. | Kuseler Schichten | Breitenbacher Fl. | Fl. Lummerscheid | Fl. Walschied | Lesle Horizont |
| | Thinger Flöze | | Fl. Eiert Hüggen | Fl. Beust | Holzer Konglom. |
| | Tonstein II. Heuler | Geisheck - Flöze | Fl. Elisch - Sophie | Tonstein I. | Fl. Kallenberg |
| | Tonstein II. Metzmer | Fl. I. - Stenberg | Tonstein I. | Tonstein I. | Tonstein I. |
| | Fl. Victor | | | | |
| | Fl. B8 | | | | |
| | Amphyril | | | | |
| | Flöz 15 | | | | |
| | Südl. Übergangsberg | | | | |

Abb. 1. Gliederung des Saarbrücker Karbons.

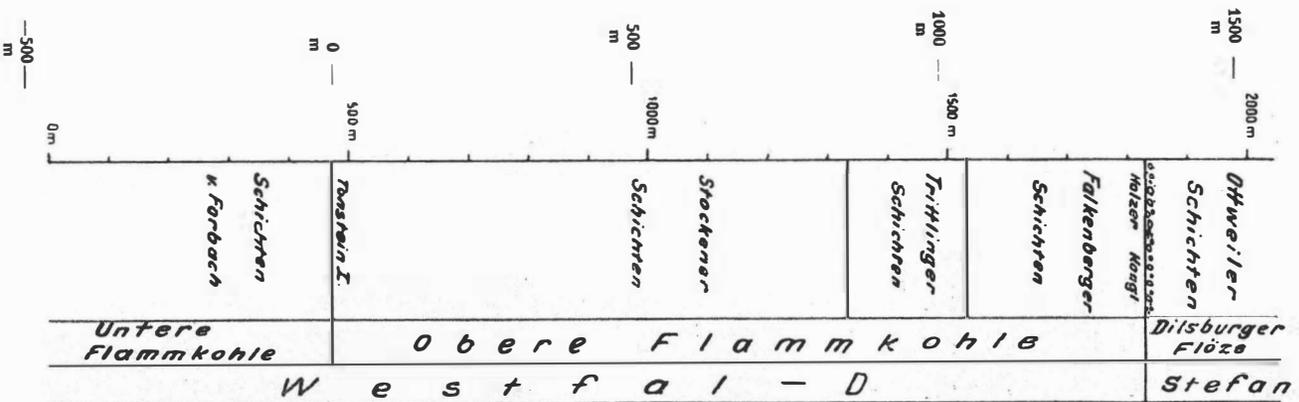


Abb. 2. Normalprofil des Karbons von Falkenberg.

Der erste bezieht sich auf die tiefsten Schichten des Saarbrücker Karbons, mit denen die Saarbrücker Ablagerung beginnt. Von PRUVOST & BERTRAND (1934) wurden diese tiefsten Schichten noch in das Westfal B gestellt. Das Westfal C sollte nach der Auffassung dieser Autoren erst in der Gegend der Tonsteine IV und V beginnen. Diese Auffassung ist aus zwei Gründen nicht richtig. Einmal müßten dann in den tiefsten Schichten des Saarkarbons, den Rotheller Schichten, zum mindesten an ihrer Basis, schon oder noch echte Lonchopteriden vorkommen. Zum anderen müßte *Neuropteris scheuchzeri* erst über den Tonsteinen IV, beziehungsweise V beginnen und tiefer noch nicht vorhanden sein. Beides ist nicht der Fall. Lonchopteriden kommen auch in den tiefsten Rotheller Schichten nicht vor, und *Neuropteris scheuchzeri* tritt schon weit unter dem Niveau der oben genannten Tonsteine als gewöhnliche Art auf.

Ergibt sich daraus einwandfrei, daß im Saarbrücker Karbon Schichten des Westfals B nicht mehr vorkommen, sondern die Ablagerung etwa an der Grenze von Westfal B und C beginnt, das heißt also in dem Niveau, in dem in Westfalen der Agir-Horizont liegt, so ist weiterhin auch die Grenze zwischen dem Westfal C und dem Westfal D in Saarbrücken einwandfrei festzulegen.

Für diese Grenze ist, wie wir oben gesehen haben, das Auftreten von *Neuropteris ovata* bestimmend. Diese Art gehört in Saarbrücken in der unteren und oberen Flammkohle zu den gewöhnlichsten Fossilien. Sie findet sich dort vergesellschaftet mit vielen anderen Pflanzenarten des oberen Westfals, in der oberen Flammkohle auch schon mit solchen, die erst später im Stefan ihre Hauptverbreitung erreichen und gewissermaßen als stefanische Vorläufer anzusehen sind. Das erste Vorkommen von *Neuropteris ovata* liegt etwa im Niveau des Tonsteins II. Unter Tonstein II ist bisher kein einziges Exemplar von ihr gefunden worden, während sie bald über dem Tonstein II schon in großer Menge vorhanden ist. Es ergibt sich daraus einwandfrei, daß der Tonstein II der Grenze zwischen den Zonen C und D des Westfals entspricht. Die Saarbrücker Flammkohle vertritt das Westfal D, die Geisheckschichten, die Fettkohle und die Rotheller Schichten das Westfal C.

Von besonderem Interesse sind die Veränderungen, die die fossile Flora an der Grenze von Westfal und Stefan erkennen läßt. In Saarbrücken, wo diese Grenze in großem Umfange aufgeschlossen ist, wird sie durch das Holzer Konglomerat dargestellt. Es handelt sich hier um eine Zone an der Basis des Stefans, die in der Regel aus zwei Konglomeratbänken von je etwa 5 bis 10 m Mächtigkeit besteht, die durch ein schiefriges Mittel getrennt sind, das 20 m mächtig werden kann. Die Konglomeratbänke sind durch besonders große Gerölle ausgezeichnet, die oft 20 bis 30 cm Durchmesser erreichen; das schiefrige Zwischenmittel enthält meist ein dünnes unreines Kohlenflöz, das deshalb besonders wichtig ist, weil die in seinem Hangenden auftretende Flora klar erkennen läßt, daß das Flöz schon zum Stefan gehört.

Aufschlüsse, namentlich im Osten des Saarbrücker Gebietes, lassen erkennen, daß das Holzer Konglomerat ungleichförmig den älteren Schichten aufliegt. Im Gebiet von Neunkirchen greift es auf tiefere Flöze der oberen Flammkohle über; im Gebiet von Frankenholz, ganz am O-Ende des Saarbrücker Sattels, liegt es auf tiefen Schichten der unteren Flammkohle. Aber

auch da, wo das Holzer Konglomerat den Schichten der Flammkohle aufzuliegen scheint, müssen wir diese Diskordanz annehmen. Der Vergleich der Floren, die unmittelbar unter und über dem Konglomerat auftreten, läßt klar erkennen, daß vor der Ablagerung des Holzer Konglomerates ein Teil der oberen Flammkohle wieder abgetragen worden ist, daß also die Heraushebung des Saarbrücker Sattels schon in vorstefanischer Zeit begonnen hat.

Die floristischen Verhältnisse an der Grenze von Westfal gegen Stefan sind in Saarbrücken durch drei Gruppen von Pflanzenarten gekennzeichnet.

Zu der ersten Gruppe gehören diejenigen Pflanzenarten, die in den tieferen Schichten der Flammkohle ihren Lauf beginnen oder schon aus der Fettkohle heraufkommen und bis an das Holzer Konglomerat herantreten, aber über dem Holzer Konglomerat, also im Stefan, nicht mehr gefunden werden. Zu dieser Gruppe gehören neben der schon erwähnten *Neuropteris ovata* *Alethopteris lonchitica*, *Alethopteris davreuxi*, *Sphenophyllum emarginatum*, *Sphenophyllum cunifolium*, *Palmatopteris geniculata* und einige andere, die hier nicht alle erwähnt werden können. In gewissem Sinne gehören zu dieser Gruppe auch die Mariopteriden, die ebenfalls über dem Holzer Konglomerat nicht mehr vorkommen. Allerdings gehen die Mariopteriden nicht mehr bis an das Holzer Konglomerat heran, sondern hören schon etwas eher auf. Die genannten Pflanzenarten, bis auf die Mariopteriden, finden sich unmittelbar unter dem Holzer Konglomerat noch in allergrößter Menge. Wenige Meter über dem Holzer Konglomerat ist von ihnen keine Spur mehr vorhanden.

Zu der zweiten Gruppe gehören diejenigen Arten, die im Laufe der Flammkohle das erste Mal auftreten, durch die ganze Flammkohle hindurchgehen und auch über dem Holzer Konglomerat noch vorhanden sind. Es sind das diejenigen Arten, die vielfach als stefanische Vorläufer bezeichnet worden sind, weil sie auch im Stefan noch vorkommen. Es handelt sich hier um Formen, die weder als Charakterarten des oberen Westfals noch als solche des Stefans angesehen werden können, sondern beiden Stufen gemeinsam sind. Von ihnen sind besonders wichtig *Pecopteris lamuriana*, *Pecopteris pluckeneti*, *Pecopteris unita*, *Annularia sphenophylloides*, *Annularia stellata*, gewisse Odontopteriden, u. a. Die meisten von ihnen beginnen schon tief in der unteren Flammkohle und halten bis in das höhere Stefan aus.

Die dritte Gruppe endlich umfaßt die echt stefanischen Formen, das heißt, diejenigen Arten, die nur im Stefan vorkommen und im Westfal noch nicht vorhanden sind. Dazu gehören vor allen Dingen *Sphenophyllum oblongifolium*, *Pecopteris polymorpha*, *Pecopteris feminaeformis*, Sphenopteriden der Gruppe *Casteli*, Arten der Gattung *Callipteridium* u. a. Diese Pflanzenarten sind in Saarbrücken im Stefan weit verbreitet. Sie treten schon wenige Meter über dem Holzer Konglomerat in größter Häufigkeit auf, während unter dem Holzer Konglomerat noch nichts von ihnen vorhanden ist.

Es prägt sich also hier am Holzer Konglomerat ein außerordentlich scharfer Wechsel in der Flora aus. Die Charakterarten der Flammkohle gehen bis unmittelbar an das Holzer Konglomerat heran und verschwinden dann plötzlich, und ebenso unver-

mittelt treten die Charakterarten des Stefans am Holzer Konglomerat in die Erscheinung, von denen vorher noch kein Anzeichen vorhanden war. Nur diejenigen Arten, die sowohl im Westfal als auch im Stefan zu Hause sind, gehen durch. Darin zeigt sich deutlich, daß wir es hier nicht mit einem allmählichen Übergang des Westfals in das Stefan zu tun haben. Wir müßten dann eine Zone erkennen, in der die charakteristischen Arten des Westfals allmählich ausklingen und die echt stefanischen Formen allmählich einsetzen, wie solche Zonen des Überganges der westfälischen zur stefanischen Flora aus anderen Gebieten, zum Beispiel aus Südfrankreich, bekannt sind. Vielmehr prägt sich hier in den floristischen Verhältnissen klar die übergreifende Lagerung des Holzer Konglomerates aus. Wir haben in Saarbrücken an der Oberkante des Westfals D grundsätzlich mit einer Schichtenlücke zu rechnen und müssen diese Schichtenlücke auch da annehmen, wo sie nicht unmittelbar in die Erscheinung tritt.

4. Das Falkenberger Karbon

PRUVOST & BERTRAND (1931) haben eine solche Zone des Überganges in Lothringen in den Schichten von Falkenberg zu erkennen geglaubt und diese Schichten, die „zone de Faulquemont“ mit der „assise de Steinbesch“, in das Hangende der Saarbrücker oberen Flammkohle gestellt. Sie sollte das Westfal nach oben abschließen.

Die Aufschlüsse von Falkenberg liegen ganz am W-Rande des nach W einfallenden Merlenbacher Sattels, der von manchen Autoren als die unmittelbare Fortsetzung des Saarbrücker Sattels angesehen wird. Die karbonischen Schichten tauchen von hier ab immer tiefer unter das Deckgebirge ein und kommen erst weiter im W. bei Pont à Mousson, wieder in erreichbare Teufen. Das Deckgebirge, das in ganz Lothringen das Karbon überlagert, besteht aus Buntsandstein und Rotliegendem und ist in Falkenberg insgesamt etwa 350 m mächtig.

Aus der Übersichtskarte der Abb. 3 ist die Lage des Falkenberger Gebietes im Rahmen der Gesamtablagerung an der Saar und in Lothringen ersichtlich; in Abb. 4 ist ein Querschnitt durch das Falkenberger Karbon dargestellt.

Die weitere Fortsetzung des lothringischen Karbons bis in die Gegend von Falkenberg wurde erst in den Jahren nach dem Weltkrieg durch eine Reihe von Bohrungen festgestellt. Die Grube Falkenberg selbst ist kurz vor dem jetzigen Krieg in Betrieb gekommen. Sie steht zur Zeit noch in der Ausrichtung. Immerhin ist heute schon der oberste Teil der in den Bohrungen durchfahrenen Schichtenfolge unter Tage aufgeschlossen, und ein Teil der Flöze steht schon im Abbau.

Zur Zeit der Bearbeitung des Falkenberger Karbons durch PRUVOST & BERTRAND waren diese Aufschlüsse unter Tage noch nicht vorhanden, und die Untersuchungen der genannten Autoren mußten sich auf die Bohrungen selbst beschränken.

In diesen Bohrungen sind vier in ihrer Gesteinsausbildung und in ihrer Fossilführung voneinander abweichende Schichtgruppen aufgeschlossen worden.

Die höchsten karbonischen Schichten, die unter dem aus Buntsandstein und Rotliegendem bestehenden Deckgebirge angetroffen wurden, ge-

hören dem Stefan an. Sie zeigen eine ähnliche Gesteinsausbildung wie die Ottweiler Schichten des Saarbrücker Gebietes, sind durchweg rot gefärbt und bestehen überwiegend aus Sandsteinen und Konglomeraten. Sie schließen nach unten mit einer ausgesprochenen Konglomeratzone ab, die in ihrer ganzen Erscheinungsweise dem Holzer Konglomerat gleicht. Die Mächtigkeit dieser dem Stefan angehörigen Schichten ist in den einzelnen Bohrungen verschieden groß. Sie ist am größten in den am weitesten westlich stehenden Bohrungen, zum Beispiel in der Bohrung St. Leonhard und in der Bohrung Oberfillen. Ihre Fossilführung ist gering, was uns bei der überwiegend sandigen Ausbildung der Gesteine nicht zu wundern braucht. Es kommen nur wenige, schlecht erhaltene Pflanzenreste vor, die meist unbestimmbar sind. Trotzdem kann kein Zweifel bestehen, daß es sich hier um Ottweiler Schichten handelt.

Unter dem Holzer Konglomerat ist in den Bohrungen Oberfillen, St. Leonhard und Steinbesch eine flözführende Schichtenfolge von etwa 300 m Mächtigkeit erbohrt worden, die bis zu zehn meist bauwürdige Flöze enthält, die sich zum Teil durch große Mächtigkeit und Reinheit auszeichnen. Die Zwischenmittel der Flöze sind fast ausschließlich Konglomerate, sehr selten treten Sandsteine auf und nur in unmittelbarer Begleitung der Flöze im Hangenden und im Liegenden Schiefertonschichten. Diese Schiefertone sind durchweg außerordentlich reich an Pflanzenresten.

Diese Schichtenfolge ist von PRUVOST & BERTRAND als die Flözgruppe von Steinbesch bezeichnet worden („assise de Steinbesch“).

Es muß dabei darauf hingewiesen werden, daß die Flözgruppe von Steinbesch im Hinblick auf ihre Flözführung recht erhebliche Verschiedenheiten aufweisen kann. Die oben genannte Zahl von 10 Flözen wird nur bei besonders günstiger Ausbildung erreicht. Im allgemeinen sind weniger Flöze vorhanden. Ihre Zahl geht in einigen Aufschlüssen bis auf 5 bis 6 herunter. In solchen Fällen sind die fehlenden Flöze oft an einem Wurzelboden und einer schwachen Andeutung einer Kohlenbildung in Form einer dünnen Brandschieferlage noch zu erkennen.

Unter der Flözgruppe von Steinbesch folgt eine etwa 200 m mächtige Zone, die ganz aus Konglomeraten besteht und vollkommen steril ist. Diese von PRUVOST & BERTRAND als Konglomerat von Trittlingen bezeichnete Schichtenfolge ist in den Bohrungen Oberfillen, St. Leonhard und Steinbesch nur zu einem Teil durchfahren. Ihre Fortsetzung ist jedoch aus den weiter östlich stehenden Bohrungen bekannt. Der Fossilinhalt dieser Schichten ist wegen ihres sandigen Charakters ebenfalls sehr gering.

Unter der sterilen Zone von Trittlingen haben die Bohrungen wiederum eine Schichtenfolge von überwiegend schiefriger Ausbildung angefahren, die insbesondere in den Bohrungen Stocken und Lauterfangen aufgeschlossen und von PRUVOST & BERTRAND als Flözgruppe von Lauterfangen bezeichnet worden ist. Die Schichtenfolge beginnt in der Bohrung Stocken mit einem mächtigen Flöz, das bei 480 m Teufe angetroffen wurde, und besteht aus Konglomeraten, Sandsteinen und reichlich Schiefer-tonen mit einer ganzen Reihe von Flözen. Bei 1340 m Teufe ist ein Tonstein erbohrt worden, der aus zwei Bänken von 0,53 m und 0,27 m Mächtigkeit besteht, die durch ein Mittel von etwa 6 m getrennt sind. Darunter sind noch fast 300 m einer Schichtenfolge durchteuft, die zwar noch

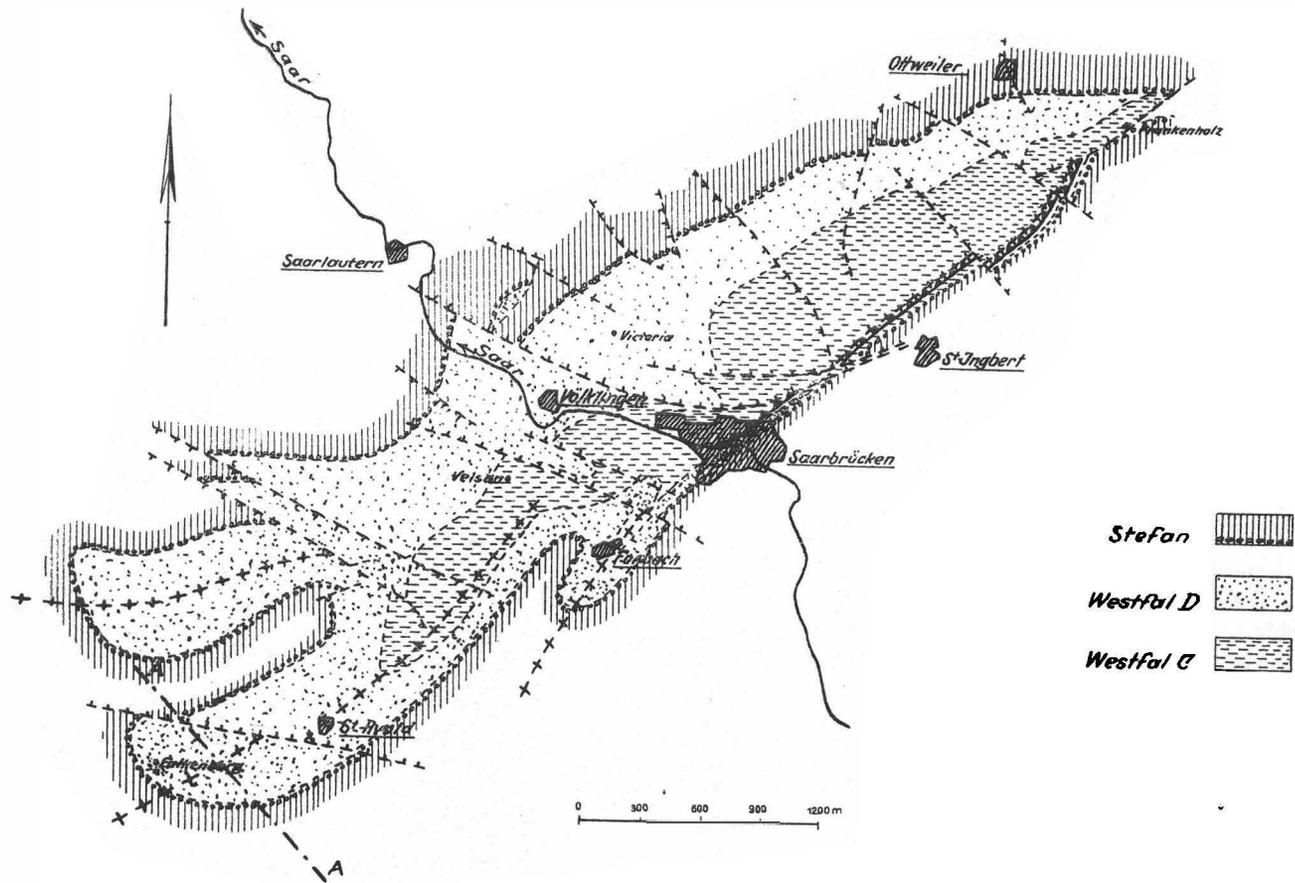


Abb. 3.
Geologische Skizze des Saarkarbons nach PRÜVOST.

Kohlenflöze enthält, aber schon wieder überwiegend konglomeratisch ausgebildet ist.

Von besonderem Interesse ist die Flora, die in der Bohrung Stocken angetroffen wurde. Es ergibt sich daraus einwandfrei, daß wir uns in den Schichten, die mit dem obersten Flöz der Bohrung beginnen, zwar in der oberen Flammkohle befinden, daß es sich hier aber nicht um Schichten des oberen Teils der oberen Flammkohle handeln kann, sondern nur um solche des unteren Teils. Darauf weisen verschiedene Merkmale hin, zum Beispiel das Auftreten von *Mariopteris nervosa* schon in den oberen Teufen, und in den tieferen Schichten, noch über dem Tonstein, das Vorkommen von *Sphenopteris goldenbergi* und *Margaritopteris coemansi*. Letztere ist ein typisches Fossil der unteren Flammkohle, das nur selten überhaupt in die obere Flammkohle hineingeht, während *Sphenopteris goldenbergi* sogar schon aus den Geisheckschichten heraufkommt, in der oberen Flammkohle im allgemeinen ebenfalls selten ist und dort nur in den tieferen Schichten vorkommt. *Mariopteris nervosa* tritt in Saarbrücken in

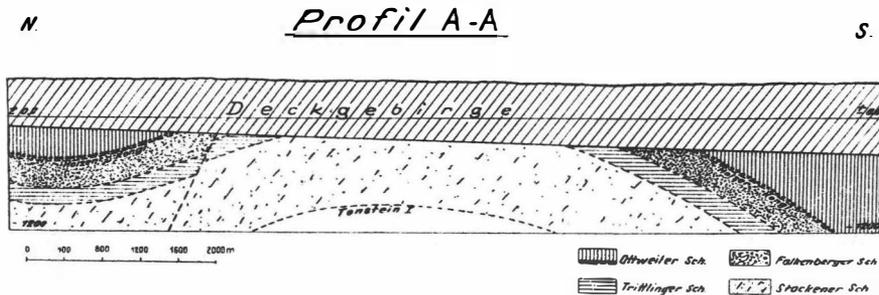


Abb. 4.

Querprofil durch die Ablagerungen von Falkenberg.

der Regel nur in den unteren Teilen der oberen Flammkohle auf; sie kommt in den höheren Schichten der oberen Flammkohle nicht mehr vor. Unter dem Tonstein findet sich *Palaeoweichelia defrancei*, eine ganz typische Form der unteren Flammkohle. Es kann sich danach in den Schichten unter dem Tonstein nur um solche der unteren Flammkohle handeln, und der Tonstein kann nur dem Tonstein I entsprechen. Die flözführende Schichtenfolge im Hangenden des Tonsteins stellt den unteren Teil der oberen Flammkohle dar, der unmittelbar durch das Konglomerat von Trittlingen überlagert wird, von dem die untere Partie im oberen Teil der Bohrung noch erfaßt ist.

Die gleiche Schichtenfolge ist auch in der Bohrung Lauterfangen durchfahren worden. Auch hier ist ein Tonstein angetroffen, und zwar bei 1010 m Teufe, der auf Grund der vorkommenden Pflanzenfossilien mit dem Tonstein der Bohrung Stocken gleichzusetzen ist, also ebenfalls dem Tonstein I entspricht.

Die gesamte in Falkenberg auftretende Schichtenfolge ist in dem Normalprofil der Abb. 2 (S. 155) dargestellt, das auf dem Ergebnis der Bohrungen beruht.

Die Basis der Schichtenfolge ist einwandfrei bestimmt durch den Tonstein I. Die unter diesem Tonstein erbohrten Schichten gehören der unteren Flammkohle an, die darüber liegenden der oberen Flammkohle. Die obere Flammkohle besteht aus drei Abteilungen, die von unten nach oben als Stockener Schichten, Trittlinger Schichten und Falkenberger Schichten bezeichnet werden.

Die Flora der Stockener Schichten ist eindeutig. Das wichtigste Fossil ist *Neuropteris ovata*, das Leitfossil des Westfals D. Die neben *Neuropteris ovata* auftretenden Pflanzen weisen klar darauf hin, daß die Stockener Schichten dem unteren Teil der oberen Flammkohle des Saarbrücker Gebietes entsprechen. Kennzeichnend für diese Auffassung ist das Vorkommen der schon erwähnten Formen *Sphenopteris goldenbergi* und *Margaritopteris coemansi*. Neben diesen treten allerdings hier auch schon diejenigen Formen auf, die in der ganzen oberen Flammkohle vorhanden sind und auch in den Ottweiler Schichten noch vorkommen.

Auf die Stockener Schichten folgen die Trittlinger Schichten in unmittelbarer Fortsetzung. Aus ihnen sind nur wenig Fossilien bekannt, da die durchweg sandige Entwicklung dieser Schichtengruppe der Erhaltung von Pflanzenabdrücken nicht günstig ist. Nach PRUVOST & BERTRAND tritt in diesen Schichten unter anderem noch *Mariopteris nervosa* auf.

Eine reiche Flora enthalten dann wieder die darauf folgenden Falkenberger Schichten. Hier sind die Mittel zwischen den Flözen zwar ebenfalls durchweg sandig entwickelt, jedoch treten in unmittelbarer Begleitung der Flöze immer wieder dünne Schieferschichten auf, die reichlich Pflanzenreste enthalten.

Wir müssen auf diese Flora etwas näher eingehen. Wichtigstes Leitfossil ist auch hier *Neuropteris ovata*, die eindeutig darauf hinweist, daß die Falkenberger Schichten noch in das Westfal D gehören. Daneben treten noch einige auch aus der Saarbrücker oberen Flammkohle bekannte und dort sehr häufige Formen auf, die zu denjenigen Arten gehören, die charakteristisch für das Westfal D sind, aber nicht mehr in das Stefan hineingehen, also über dem Holzer Konglomerat nicht mehr auftreten. Das sind zum Beispiel *Alethopteris lonchitica* und *Linopteris neuropteroides* beziehungsweise *Linopteris obliqua*. Weiter findet sich eine Anzahl von Formen, die nicht mehr als Charakterarten des Westfals D anzusehen sind, da sie auch im Stefan noch vorkommen. In den Falkenberger Bohrungen sind diese Formen weit verbreitet; sie beginnen zum Teil schon unter dem Konglomerat von Trittlingen. Es sind das Formen wie *Pecopteris unita*, *Pecopteris lamuriana*, *Pecopteris pluckeneti* u. a. PRUVOST & BERTRAND glaubten in diesen Formen besonders wichtige Hinweise auf das Stefan zu sehen und hielten deshalb die Schichten von Falkenberg für eine Übergangszone zwischen der Flammkohle und den Ottweiler Schichten, für eine Zone also, die jünger ist als die höchsten Flammkohlen-schichten in Saarbrücken und sich zwischen diese und das Holzer Konglomerat einschiebt. Es werden danach von PRUVOST & BERTRAND innerhalb des Westfals D in Saarbrücken 3 Zonen unterschieden. Die untere beginnt mit dem Tonstein II und geht bis zum Tonstein I hinauf, entspricht also der Saarbrücker unteren Flammkohle. Die mittlere beginnt beim Tonstein I und geht bis zum Konglomerat von Trittlingen. Sie soll der oberen

Flammkohle in Saarbrücken entsprechen. Die obere endlich umfaßt die Schichtenfolge vom Konglomerat von Trittlingen bis zum Holzer Konglomerat. Sie ist nur in Falkenberg ausgebildet und ist in Saarbrücken nicht mehr vorhanden. In Saarbrücken liegt danach das Holzer Konglomerat unmittelbar auf dem Konglomerat von Trittlingen, das dort etwa durch eine der in der obersten Flammkohle vielfach auftretenden konglomeratischen Zonen, etwa die bei den Flözen Eilert oder Kohlbach auf der Grube Göttelborn, vertreten würde.

Der Verfasser hat bei seiner früheren stratigraphischen Bearbeitung des Saarkarbons (1936) die stratigraphischen Beziehungen im lothringischen Karbon nicht richtig übersehen können, da ihm das Material beziehungsweise die Fossilisten der Falkenberger Bohrungen damals nicht zur Verfügung standen. Aus der Darstellung von PRUVOST & BERTRAND war darüber eine endgültige Klarheit nicht zu gewinnen. Es erschien ihm aber aus der ganzen Situation heraus unwahrscheinlich, daß sich hier am W-Rande des Merlenbacher Sattels an der Oberkante der oberen Flammkohle unter dem Holzer Konglomerat noch eine besondere jüngere Schichtengruppe einschleichen sollte. Er hat deswegen seinerzeit vermutet, daß es sich in den Schichten von Falkenberg unter Umständen um eine weitere Entwicklung beziehungsweise um eine kohlenführende Fazies der André-Schichten von der Grube Victoria in Püttlingen handeln könne.

Die Zone des Holzer Konglomerates besteht bekanntlich durchweg aus zwei Konglomeratbänken. Von ihnen kennzeichnet die untere den Beginn des Stefans. Sie ist von der oberen durch ein im allgemeinen 20 bis 25 m mächtiges, teilweise schiefriges Zwischenmittel getrennt, das regelmäßig ein dünnes Kohlenflözchen enthält, auf dem schon echt stefanische Pflanzen vorkommen. Diese Zwischenschichten des Holzer Konglomerates wachsen auf der Grube Victoria in Püttlingen auf eine Mächtigkeit von 100 m an. Das dünne Flözchen entwickelt sich zu einem Flöz von 1,0 m Mächtigkeit, dem André- oder Meterflöz, das früher zum Teil gebaut worden ist. Es wurde angenommen, daß die Flözfolge von Steinbesch, also die Falkenberger Schichten, diesen Zwischenschichten des Holzer Konglomerates entspricht, die genau wie die übrigen Schichtgruppen des Saarkarbons nach W mächtiger werden. Nach dieser Annahme müßte in Falkenberg das Konglomerat von Trittlingen der Unterbank des Holzer Konglomerates in Saarbrücken entsprechen. Die Falkenberger Flöze würden dann in das untere Stefan gehören.

Nachdem das lothringische Gebiet wieder unter deutsche Verwaltung gekommen war, war dem Verfasser Gelegenheit gegeben, in die Fossilisten der Falkenberger Bohrungen Einsicht zu nehmen und die zu einem Teil in Falkenberg noch vorhandenen Kerne der Bohrungen durchzusehen. Darüber hinaus bestand jetzt die Möglichkeit, die Flora der Falkenberger Schichten auch in den Unter-Tage-Aufschlüssen eingehend zu studieren. Es hat sich dabei ergeben, daß weder die oben kurz dargelegte Ansicht des Verfassers richtig ist noch die Auffassung von PRUVOST & BERTRAND.

Wenn, wie es von PRUVOST & BERTRAND dargelegt wurde, die Falkenberger Schichten jünger wären als die Saarbrücker obere Flammkohle, so könnte es sich in ihnen nur um eine Zone des Überganges vom Westfal in das Stefan handeln. Die Flora dieser Zone müßte dann eine ganz besondere

Beschaffenheit haben. Sie müßte gewissermaßen eine Übergangsflora sein, in der zum Beispiel *Neuropteris ovata*, die in Saarbrücken unmittelbar unter dem Holzer Konglomerat noch in größter Häufigkeit auftritt, allmählich ausklingt und mit ihr die übrigen echt westfälischen Formen. Dafür müßten auf der anderen Seite die echt stefanischen Arten, von denen in Saarbrücken unterhalb des Holzer Konglomerates keine Spur zu finden ist, in diesen Schichten allmählich auftauchen und nach oben hin an Häufigkeit zunehmen. Solche Arten sind zum Beispiel *Sphenophyllum oblongifolium*, *Alethopteris costei*, Formen der Gattung *Callipteridium*, *Pecopteris polymorpha* u. a. Eine solche Zone stellen die Falkenberger Schichten nicht dar. Auch hier ist der Wechsel der Flora am Holzer Konglomerat noch genau so scharf und ausgeprägt, wie wir es aus den Saarbrücker Aufschlüssen kennen.

Das ergibt sich ohne weiteres schon aus der Pflanzenführung der Tiefbohrungen und wird noch weiter erhärtet durch die Funde in den Aufschlüssen unter Tage.

Im Unter-Tage-Betrieb der Grube Falkenberg sind bis jetzt die obersten 5 Flöze der Falkenberger Schichten aufgeschlossen. In den Schiefertonschichten, die die Flöze im Hangenden begleiten, wurden folgende Charakterpflanzen festgestellt, die nicht etwa in einzelnen Stücken dort vorkommen, sondern durchweg in großer Häufigkeit.

Flöz 1: *Alethopteris lonchitica*
Alethopteris serli
Neuropteris ovata
Sphenophyllum emarginatum

Flöz 2: *Pecopteris lamuriana*
Pecopteris pluckeneli
Annularia sphenophylloides
Alethopteris serli
Alethopteris davreuxi

Flöz 3: *Annularia sphenophylloides*
Pecopteris lamuriana
Neuropteris ovata
Sphenophyllum emarginatum
Palmatopteris geniculata

Flöz 4: *Neuropteris ovata*
Pecopteris pluckeneli
Annularia stellata
Pecopteris lamuriana
Sphenophyllum emarginatum

Flöz 5: *Alethopteris lonchitica*

Wenn man damit die Flora des oberen Teils der oberen Flammkohle in Saarbrücken vergleicht, wie sie etwa im Hangenden der auf der Grube Göttelhorn gebauten Flöze auftritt, so ergibt sich fast das gleiche Bild. So finden wir zum Beispiel im Hangenden einiger der Göttelhorner Flöze folgende Pflanzengemeinschaften.

Fl. Eilert:

Neuropteris ovata
Pecopteris unita

Flöz von 0,70 m Mächtigkeit, etwa 70 m unter Fl. Eilert:

Neuropteris ovata
Pecopteris lamuriana
Sphenophyllum emarginatum
Linopteris obliqua

Unteres Kohlbachflöz:

Neuropteris ovata
Alethopteris serli
Pecopteris lamuriana
Sphenophyllum emarginatum
Pecopteris unita
Alethopteris davreuxi

0,70 m Flöz:

Alethopteris serli
Pecopteris unita
Annularia sphenophylloides
Sphenophyllum emarginatum
Neuropteris ovata

Diese Beispiele mögen genügen. Es muß betont werden, daß auch hier die genannten Pflanzenarten nicht etwa als Seltenheiten vorkommen, sondern in allergrößter Häufigkeit. Die seltener vorkommenden Arten sind hier gar nicht genannt worden.

Aus diesem Vergleich ergibt sich mit aller Klarheit die stratigraphische Stellung des Karbons von Falkenberg, also im besonderen der Falkenberger Schichten, wie sie oben bezeichnet worden sind. Die in diesen Schichten auftretenden Pflanzenarten sind genau die gleichen, wie wir sie auch aus der oberen Flammkohle Saarbrückens kennen. Die Falkenberger Flora weicht in keinem einzigen Punkt von der der oberen Saarbrücker Flammkohle ab, insbesondere enthält sie nicht eine einzige Andeutung von solchen Arten, die für ein jüngeres Alter sprechen würden. Es besteht also nicht der geringste Grund, die Falkenberger Schichten für jünger zu halten als die obere Saarbrücker Flammkohle. Vielmehr sind die Falkenberger Schichten mit dem oberen Teil der oberen Flammkohle des Saarbrücker Kernreviers gleichzusetzen. Das erste in Falkenberg unter dem Holzer Konglomerat auftretende Flöz entspricht dem obersten Flöz der oberen Flammkohle in Saarbrücken, also etwa dem Flöz Eilert der Grube Götterborn.

Damit ist die Stratigraphie des Falkenberger Karbons endgültig geklärt. Der in den dortigen Bohrungen aufgeschlossene Tonstein ist einwandfrei der Tonstein I des Saarbrücker Karbons. Die gesamte über diesem Tonstein liegende Schichtenfolge bis zum Holzer Konglomerat entspricht der oberen Flammkohle Saarbrückens. Auch die Flora der jüngsten Abteilung dieser Schichten, der unmittelbar unter dem Holzer Konglomerat liegenden Flöze, bietet kein einziges Anzeichen, das darauf hinweist, daß

diese Schichten jünger sind als die obersten Schichten der oberen Flammkohle in Saarbrücken. Vielmehr sind die hier vorkommenden Pflanzen genau die gleichen, wie wir sie aus der oberen Flammkohle im eigentlichen Saarbrücker Gebiet kennen.

Es ist also die von PRUVOST & BERTRAND vertretene Ansicht zu berichtigen, nach der im lothringischen Karbon im Gegensatz zu den Verhältnissen in Saarbrücken innerhalb des Westfals D noch eine jüngere Zone auftreten sollte, nämlich die oben als Falkenberger Schichten bezeichnete Flözgruppe, die zwischen den jüngsten Schichten der Saarbrücker oberen Flammkohle und dem Holzer Konglomerat liegt. Diese jüngere Zone innerhalb des Westfals D existiert nicht. Die Falkenberger Schichten, die diese Zone repräsentieren sollten, erweisen sich auf Grund ihrer Flora als gleichaltrig mit der Saarbrücker oberen Flammkohle.

Damit sind natürlich auch die Erörterungen hinfällig, die PRUVOST auf Grund seiner irrigen stratigraphischen Auffassung im Hinblick auf die übergreifende Lagerung des Holzer Konglomerats in Lothringen angestellt hat. Da in Falkenberg das Holzer Konglomerat den gleichen Schichten aufliegt wie in Saarbrücken, kann hier von einer unmittelbar ersichtlichen übergreifenden Lagerung des Holzer Konglomerats nicht die Rede sein.

Von besonderem Interesse ist die große Mächtigkeit der oberen Flammkohle in Falkenberg, die, wie es in dem Normalprofil (Abb. 2) auf S. 155 dargestellt ist, rund 1300 bis 1400 m beträgt. Diese Zahl geht über die Beträge, die wir aus dem eigentlichen Saarbrücker Revier kennen, weit hinaus. Wir brauchen uns aber darüber nicht zu wundern, wenn wir daran denken, daß ja in allen Abteilungen des Saarbrücker Karbons die Feststellung zu machen ist, daß die Mächtigkeit der einzelnen Schichtengruppen von O nach W stetig zunimmt. Das gilt nicht nur für die Flammkohle, sondern auch für die Geisheckschichten und für die Fettkohle.

Der östlichste Punkt, an dem die obere Flammkohle in ihrer ganzen Mächtigkeit aufgeschlossen ist, ist die Grube Kohlwald bei Neunkirchen. Weiter im O ist die obere Flammkohle wegen der übergreifenden Lagerung des Holzer Konglomerats nur noch zu einem Teil erhalten; auf der Grube Frankenholz liegt das Holzer Konglomerat sogar auf Schichten der unteren Flammkohle. Auf der Grube Kohlwald ist die obere Flammkohle — also das Schichtenpaket zwischen dem Tonstein I und dem Holzer Konglomerat — 370 m mächtig. Nach W nimmt ihre Mächtigkeit schnell zu. Sie beträgt auf der Grube Itzenplitz schon 590 m und im Profil Camphausen—Göttelborn 650 m. Noch weiter im Westen haben wir auf der Grube Victoria schon rund 900 m. Es entspricht also durchaus der allgemeinen Tendenz, daß die Mächtigkeit nach Lothringen hinein noch weiter zunimmt.

Zusammenfassung

Nach einigen Vorbemerkungen über die Pflanzenführung des Westfals D wird näher auf die floristischen Verhältnisse an der Westfal-Stefan-Grenze im Saarbrücker Karbon eingegangen. Neuere Untersuchungen in Falkenberg in Lothringen haben die stratigraphische Stellung der Falkenberger

Schichten geklärt. Die flözführenden Schichten von Falkenberg sind nicht, wie früher angenommen worden ist, jünger als die Saarbrücker obere Flammkohle, sondern, wie sich auf Grund ihrer Fossilführung einwandfrei ergibt, mit dieser gleichaltrig.

Schriften.

BODE, H.: Paläobotanisch-stratigraphische Untersuchungen im Saarbrücker Karbon. — Abh. preuß. geol. Landesanst., N. F. **171**, Berlin 1936.

BODE, H.: Einige Bemerkungen zur Stratigraphie des Saarbrücker Karbons. — Z. geol. Ges. **93**, S. 24—33, 1941.

PRUVOST, P. & BERTRAND, P.: Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine **III**, Lille 1934.

Personalveränderungen

beim Reichsamt für Bodenforschung

September 1941

A. BEAMTE

Ernennungen:

Dr. SCHÖNHALS (Berlin) zum außerplanmäßigen Bezirksgeologen.

In Ruhestand versetzt:

Reg.-Dir. Prof. Dr. LOEBE auf eigenen Antrag.

Verstorben:

Landesgeologe i. R. Prof. Dr. MAX KOCH am 7. September in Dresden.

B. WISSENSCHAFTLICHE ANGESTELLTE

Abgang:

Dr. BERINGER (München).

Oktober 1941

A. BEAMTE

I. Zugang:

Dr. RUDOLF FABIAN (Berlin) durch Ernennung zum a. pl. Bezirksgeologen (bisher wissensch. Angestellter).

Dr. FRIEDRICH-CARL NÖRING (Berlin) durch Ernennung zum a. pl. Bezirksgeologen (bisher wissensch. Angestellter).

Dr. KARL SCHOBER (Berlin) durch Ernennung zum a. pl. Bezirksgeologen (bisher wissensch. Angestellter).