

Das Saar-Lothringer Gebiet (Westmärkisches Kohlenbecken)

Von rev. Markscheider Direktor Valentin Heintz, Saarbrücken,
und Markscheider Dr. Rudolf Drumm, Neunkirchen (Saar)

Mit 29 Abbildungen und 14 Tafeln im Text sowie den Blättern 16 und 17 in der Anlagemappe

A. Die Lage und Größe des Gebietes.

Das Saarkarbon ist zwischen dem Hunsrück im Norden und den Vogesen im Süden abgelagert (Abb. 1). Seine Breitenausdehnung ist nicht genau bekannt, da es im Norden und Süden von jüngeren Schichten überlagert wird. Man schätzt diese auf 40 km im Nordosten und auf 70 km im Südwesten. Während das Karbon in einem Gebiet, das im Südosten von der Linie Saarbrücken–Neunkirchen–Waldmohr, im Nordwesten von der Linie Saarlautern–Ottweiler–Breitenbach begrenzt

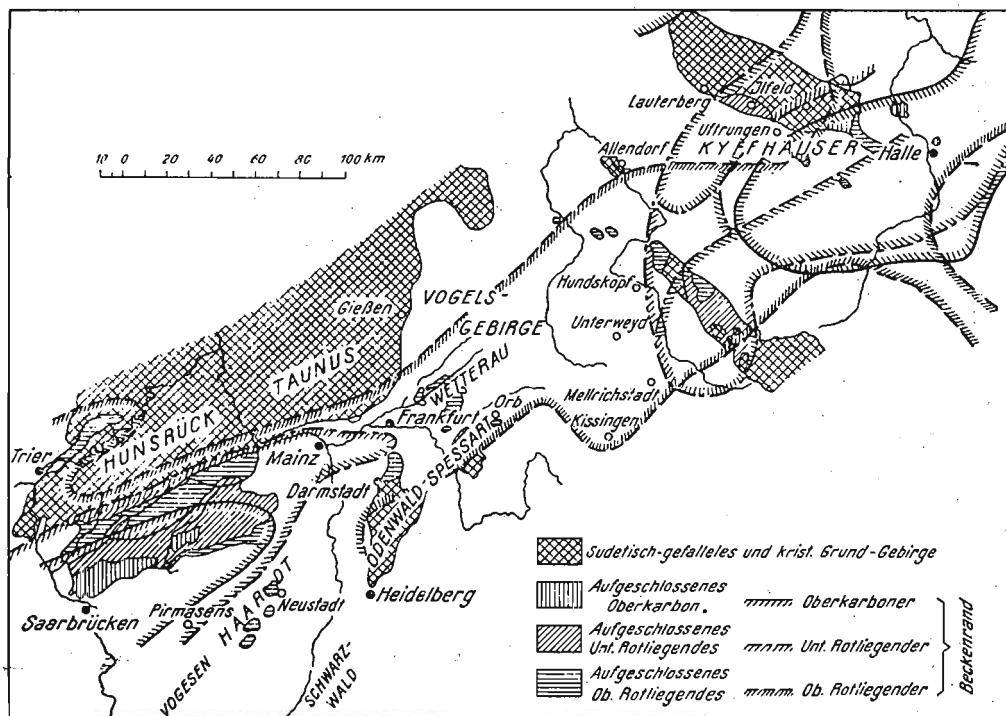


Abb. 1. Die Saar-Saale-Senke. Nach F. Kühne (1922).

wird (Blatt 16), in seiner ganzen Mächtigkeit zutage ausstreicht, taucht es südwestlich der Saar und nordöstlich von Waldmohr und Breitenbach unter jüngere Schichten. Nach Südwesten zu bleibt es dauernd unter der Überdeckung verschwunden, im Nordosten dagegen erscheint es im Königs- und Potzberg noch einmal in vereinzelt Kuppen, ehe es ganz von jüngeren Schichten überlagert wird. Die Länge des Beckens beträgt für das durch Tiefbohrungen und Schächte nachgewiesene Verbreitungsgebiet der flözreichen Saarbrücker Schichten von Pont-à-Mousson bis

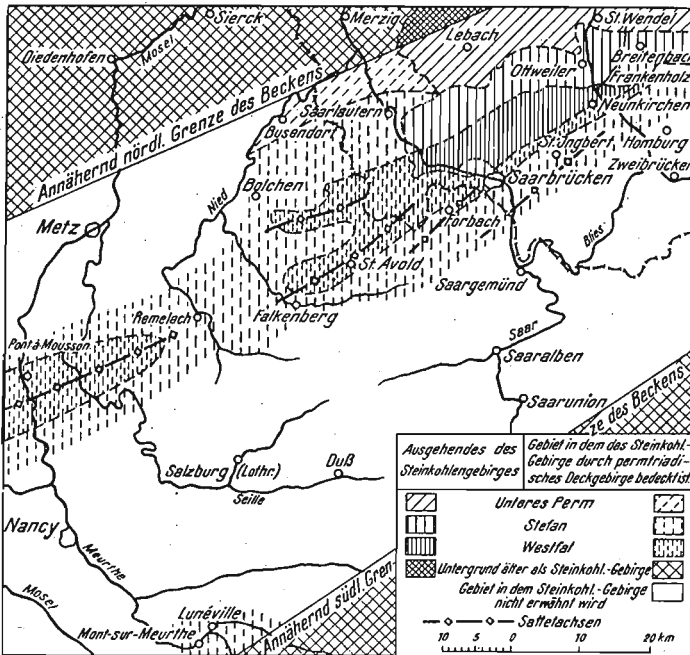


Abb. 2. Übersichtskarte der Steinkohlenablagerung an der Saar und in Lothringen. Nach P. Pruvost (1934).

Odenwald, Erzgebirge usw.) und dem nach Norden vorgelagerten Faltungsgebiet devonischer Gesteine, dem Rheinischen Schiefergebirge. A. Leppla spricht von einem Graben, einer langen und schmalen Einsenkung oder einer grabenartigen Einsenkung („Saar-Nahe-Wetterau-Graben“). Leppla vermutet, daß das Saar-Nahe-Becken sowohl im Westen als auch im Osten in noch größere

Frankenholz 100 km (Abb. 2 u. 3) und mit den einzelnen nach Nordosten über Frankenholz hinaus bis in die Gegend von Kreuznach (s. S. 164) bekannten Kuppen mit Ottweiler Schichten etwa 170 km (Abb. 3).

B. Die Paläogeographie der Saar-Saale-Senke (Abb. 1).

Nach A. Leppla (1904) hat das kohlenführende Saar-Nahe-Gebiet nicht bloß seiner Oberflächenform, sondern auch seiner Uranlage nach die Gestalt einer muldenartigen Einsenkung zwischen dem kristallinen oder Urgebirgskern des alten variszischen Gebirges (Vogesen, Schwarzwald,

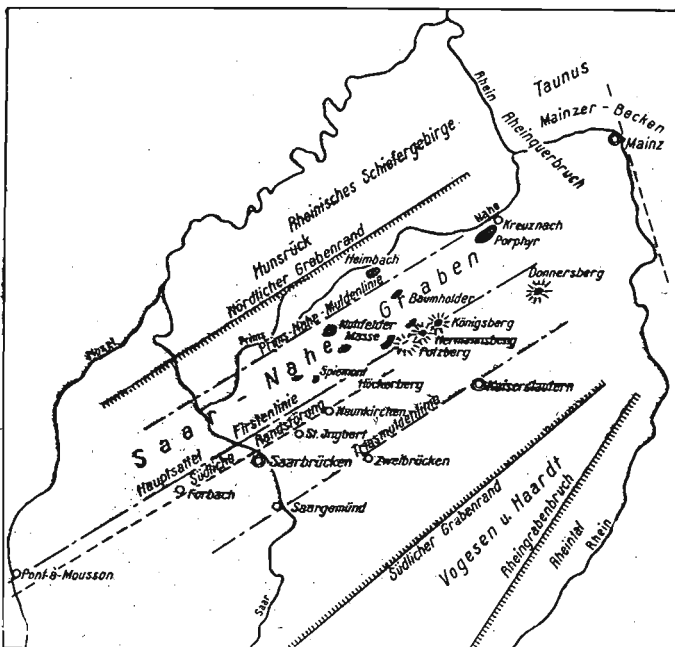


Abb. 3. Die tektonischen Hauptlinien des Saar-Nahe-Beckens. Nach R. Drumm (1929).

Becken einmündet oder zwischen diesen beiden Einbruchstellen die Verbindung herstellt, und ferner, daß im Südwesten, an der Saar, die Grabensenkung am tiefsten und breitesten war. Die Linie der größten Tiefe lag nach ihm am Südrand des heutigen Ausgehenden des Kohlengebirges und wahrscheinlich in der Nähe der Muldenlinie der lothringisch-pfälzischen Triasmulde.

Nach P. Keßler (1914, S. 7) schiebt sich das Saar-Nahe-Becken zwischen das westliche oberrheinische Grundgebirge (Vogesen, Haardt) und den Hunsrück als Teil einer voroberkarbonischen Einsenkung von großer Längserstreckung ein. Der Forscher spricht

sich gegen eine Verbindung des Saarbeckens mit den Karbonvorkommen des französischen Zentralplateaus und für eine Verbindung mit den Becken der Normandie aus. Die Kohlenvorkommen des Zentralplateaus liegen nach seiner Ansicht wahrscheinlicher in der Fortsetzung der kleineren Kohlenvorkommen der Vogesen und zum Teil des südlich der Vogesen gelegenen Beckens von Ronchamp.

Nach Langrogne und Bergerat (1921, S. 75) ist das Becken zwischen die beiden alten Massive Ardennen und Vogesen eingelagert. Seit langem hat man in Frankreich auf Grund des Parallelismus der herzynischen Falten das Vorhandensein eines Beckens, das dem Becken von Pas-de-Calais gleichlaufen und vom Karbonmeer bei Saarbrücken ausgehen soll, nachzuweisen versucht.

In einer im großen und ganzen dem Streichen des variszischen Grundgebirges folgenden Zone, die sich von der Saar zur Saale erstreckt, finden sich nach F. Kühne (1922) Oberkarbon und Rotliegendes im Südwesten im Saar-Nahe-Gebiet und im Nordosten im Osthartz- und Saalegebiet, während außerdem Oberrotliegendes in erheblicher Verbreitung allein im Zwischengebiet vorhanden ist. Diese jungpaläozoischen Ablagerungen, im Nordwesten begrenzt durch die sogenannte Mitteldeutsche Hauptschwelle (Th. Brandes, 1919) und im Südosten im Oberrheingebiet durch das Oberrheinische Grundgebirge (Haardt und Odenwald), haben nach F. Kühne (1922) Ver-

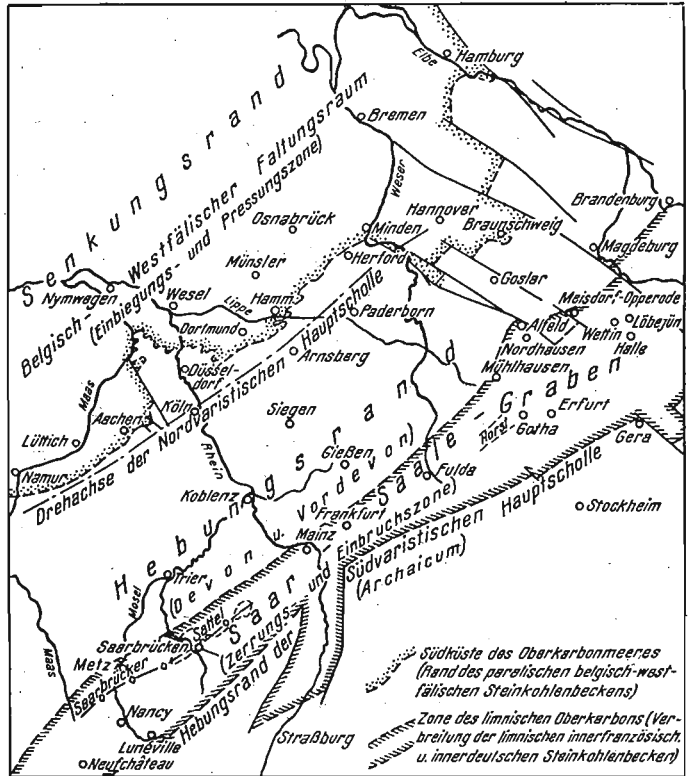


Abb. 4. Der Saar-Saale-Graben. Nach H. Quiring (1936).

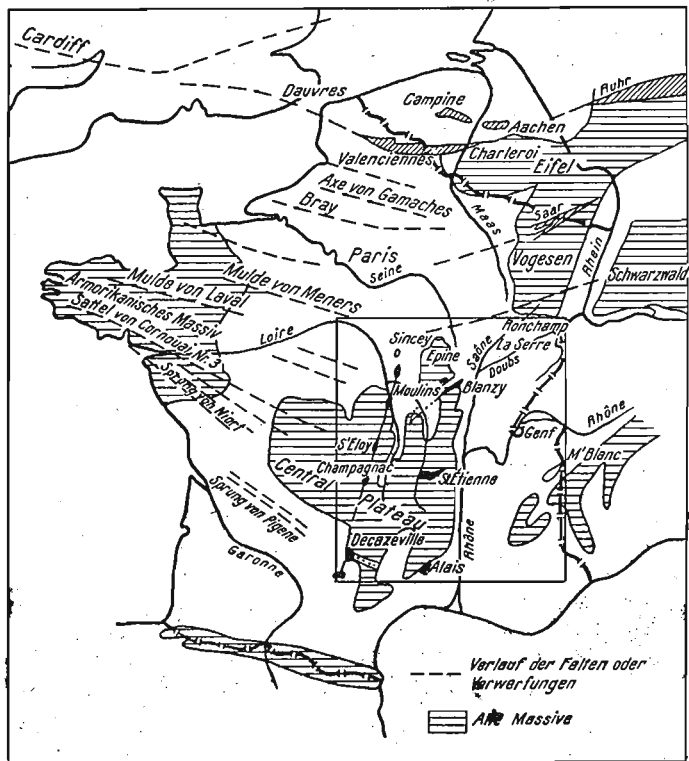


Abb. 5. Auszug aus der tektonischen Karte Frankreichs von L. de Launay. Nach E. Riодot (1939).

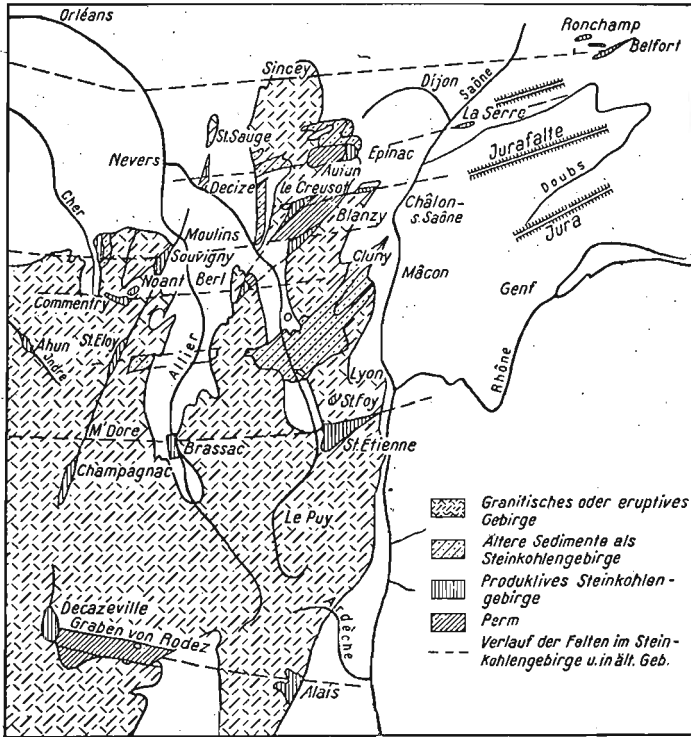


Abb. 6. Tektonische Karte des Zentral- und Morvanplateaus.
Nach E. Riodot (1939).

Diese Karte entspricht dem Rechteck in Abb. 5.

der Saônegraben angegeben (Abb. 4). P. Keßler (siehe oben) hat dies bereits bezweifelt.

Zur Vervollständigung des paläogeographischen Bildes muß noch erwähnt werden, daß E. Riodot neuerdings (1939) auch den Parallelismus der herzynischen Falten im Gebiet des Zentralplateaus nachgewiesen hat (Abb. 5 und 6). Damit ist der ungestörte ostwestliche Verlauf der alten Falten klargestellt.

C. Das Saar-Lothringer Kohlenbecken.

Die Geschichte des Saar-Nahe-Beckens beginnt nicht erst mit der Bildung der Karbonsedimente, sondern bereits mit der Entstehung der Senke.

Die Bezeichnung des Beckens ist nicht einheitlich, was einmal durch den geologischen Aufbau, dann auch durch die Entwicklung der Grenzverhältnisse bedingt ist. Wird vom Kohlenbecken allein gesprochen, ist es als Saar- oder Saar-Lothringer Kohlenbecken bezeichnet. Unter Saar-Nahe-Becken wird mehr die permkarbonische Ablagerung im nordöstlichen Beckenteil verstanden. Da die beiden der Westmark zugehörigen Landschaften Saar und Lothringen Anteil an dem Kohlenbecken haben, dürfte auch die Bezeichnung „Westmärkisches Kohlenbecken“ angebracht sein.

I. Die Randgebirge.

Das nordwestliche Randgebirge (Hunsrück und Soonwald) ist gut bekannt, da es frei von jüngeren Bedeckungen ist. Im wesentlichen besteht es aus Schichten des Unterdevons. Daß auch

anlassung gegeben, einen einheitlichen Saar-Saale-Graben (Mitteldeutsche Hauptsammelmulde nach Brandes) zu vermuten (Abb. 1).

1928 und 1934 hat P. Pruvost in einer Übersichtskarte die mutmaßlichen Grenzen des Beckens im Saargebiet und in Lothringen (Abb. 2) und 1929 R. Drümm die tektonischen Hauptlinien und die mutmaßliche Ausbreitung des Saar-Nahe-Beckens (Abb. 3) dargestellt.

Nach H. Scholtz (1933, S. 316) ist das Saar-Nahe-Gebiet der südwestlichste Teil einer größeren südwestlich-nordöstlich streichenden schmalen Depressionszone der Saar-Saale-Senke.

Von H. Quiring (1936, Entstehung) wird als südwestliche Verlängerung der Saar-Saale-Senke

vordevonische Ablagerungen an die Erdoberfläche reichen, ist mit Sicherheit nicht festgestellt. Nach A. Leppia (1924, S. 1) treten am Nordwestfuß des Littermont bei Düppenweiler (Kreis Saarlautern) nebeneinander phyllitische und glimmerige Gesteine, auch schwarze Quarzite zu Tage, die den devonischen Schichtenreihen fremd und gewissen kambrischen und noch älteren ähnlich sind (Blatt 16 in der Anlagemappe). Zwischen Kirn und Bingen erstreckt sich ein schmales Band metamorpher Gesteine, einförmiger Phyllite mit quarzitischen Einlagerungen, stärkerer Metamorphose und Kleinfältelung sowie Grünschiefer (Abb. 8 und 9). Die Mehrzahl der Forscher spricht ihnen vordevonisches Alter zu. Nach N. Tilmann und K. Chudoba (1929) befinden sich in diesen Schichten Gneiszüge. Ein Teil der Gesteine ist aus stärker metamorphosierten Gedinneschichten (Unterdevon) hervorgegangen, aber die größte Masse des Gesteins besitzt ein höheres Alter und gehört der vordevonischen Unterlage an, die heute im Kern eines steil aufgefalteten Sattels zu Tage tritt. Es ist anzunehmen, daß die Unterlage des Devons auch am Südrand des Gebirges aus alten Gneisen, metamorphen Schiefen und verschiedenen Tiefengesteinen besteht.

Den heutigen Südostrand des permkarbonischen Saarbeckens bildet die Trias. Darunter ist das alte, einstige südöstliche Randgebirge, das nur an einigen Stellen des Abfalls der Haardt nach dem Rheintal zu auftritt, verborgen. Nach P. Keßler (1914, S. 13) haben wir es im südlichen Randgebirge mit mehr oder minder metamorphen Sedimenten und Eruptivgesteinen zu tun. Devonische Schichten sind nur im Breuschtal (Vogesen) mit Sicherheit festgestellt worden.

Die Gesteine des Oberkarbons und Unterrotliegenden bauen sich aus Abtragungsmaterial der Randgebirge auf. Nur von der Zerstörung und Abtragung eines ausgedehnten und gebirgigen Hinterlandes können wir nach A. Dannenberg (1915, S. 27) die gewaltigen Anhäufungen solcher enormen Mengen von Sand, Schlamm und Geröllen herleiten, die als Sandsteine, Schiefertone und Konglomerate das Steinkohlegebirge im wesentlichen aufbauen.

II. Der Beckenuntergrund.

Es wird allgemein angenommen, daß der Untergrund der Saarsenke im wesentlichen die gleiche Beschaffenheit hat wie ihre Randgebirge, also zum größten Teil aus devonischen, möglicherweise auch älteren metamorphen Sedimenten und Eruptivgesteinen besteht. Unbekannt ist auch, ob unter den derzeit bekanntesten tiefsten Schichten des Saarkarbons und dem Untergrund der Senke noch ältere, vielleicht flözführende Schichten des Westfals anstehen.

III. Die Bildung der Saarsenke.

A. Dannenberg (1915, S. 25) erklärt die Anhäufung von so überaus mächtigen Sedimentmassen in flachen Küstenstrichen und in Seebecken durch die Annahme einer andauernden, wenn auch nicht ganz gleichförmigen Senkung während der Ablagerung. Der Senkung hielt im allgemeinen die Erhöhung des Bodens durch Sedimentanhäufung ungefähr die Waage. Ruhepausen in der Senkung, die vielleicht selbst durch zeitweilige Hebung unterbrochen wurde, begünstigten die Entwicklung der kohlebildenden Sumpfvegetation; zeitweise Beschleunigung der Senkung begrub diese unter Wasser und schlammigem oder sandigem Sediment, bis durch letzteres der Höhenunterschied wieder aufgefüllt war und eine neue Vegetationsperiode beginnen konnte. Mit besonderer Deutlichkeit lassen sich diese Bodenbewegungen nach Dannenberg beim Saarbrücker Steinkohlenbecken verfolgen. Mit diesen verschiedenartigen Bodenbewegungen — ungleichförmige Senkung auf der

einen und Gebirgsbildung auf der anderen Seite — steht das Auftreten von Erüptivgestein während der Ablagerung oder bald darauf in ursächlichem Zusammenhang. Dannenberg nimmt an, daß die durch diese Erscheinungen sich ausdrückende Unruhe des Erdinnern und Unbeständigkeit der Erdrinde günstige Bedingungen für die Anhäufung und Versteinerung von Pflanzenmaterial geschaffen haben.

A. Leppia (1924, S. 22) nimmt an, daß das Saar-Nahe-Becken gleichzeitig mit oder kurz nach der Auffaltung des Devons entstanden ist.

Auch nach O. M. Reis (1926, S. 72) können diese Verbände von innerkontinentalen Süßwasserschichten mit großer Mächtigkeit nur als Absätze im Flachwasser oder durch wechselnd starkes Gefälle in eine Senke einmündender Gewässer entstanden gedeutet werden. Er lehnt ausdrücklich eine Entstehung des Beckens durch Einfüllung in einen schon vorhandenen Raum einer tiefen Grabensenke ab. Das Becken stellt sich Reis durch streichende und quer verlaufende Bewegungsklüfte des aufgefalteten Grundgebirges begrenzt vor. Nach ihm wird die Bewegung nach abwärts am Anfang als Anpassungsbewegung an die kurz vorher abgeschlossene Gebirgsbildung rein tektonisch gewesen sein, später hat das Gewicht der immer stärker gewordenen Einfüllung in dem noch labilen Erdrindenuntergrund die Senkung bis zum Mangel oder Aufhören der Zufuhr fortgesetzt.

H. Scholtz (1933, S. 353) hat den Bildungsmechanismus der Saar-Nahe-Senke in sieben Entwicklungsstadien zeichnerisch dargestellt (Abb. 7). Den Zug metamorpher Gesteine zwischen Kirn und Bingen am heutigen Südostrand des Rheinischen Schiefergebirges betrachtet er als Druck-

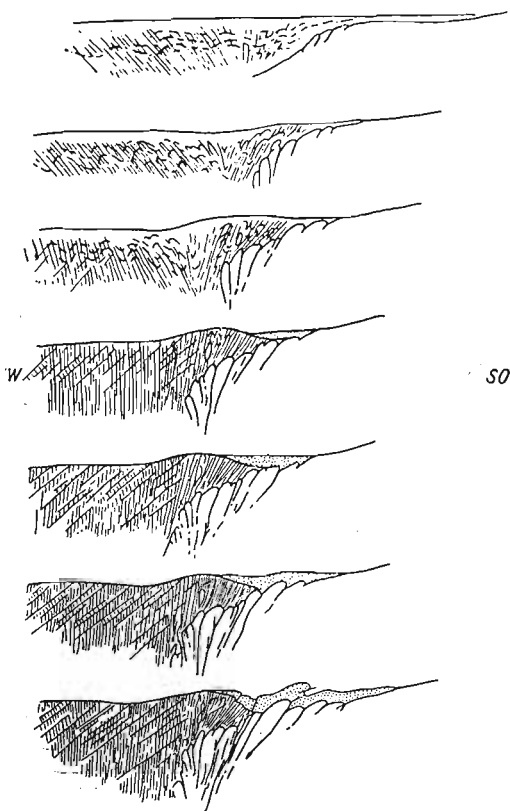


Abb. 7. Der Bildungsmechanismus der Saar-Saale-Senke in sieben Entwicklungsstadien.
Nach H. Scholtz (1933).

oder Pressungszone und gleichzeitig auch als Grenzzone zwischen den beiden verschiedenen mobilen geologischen Einheiten mit verschiedener relativer Höhenlage: dem kristallinen Hochgebiet von Vogesen-Haardt-Schwarzwald südöstlich und der Mobilzone des Rheinischen Schiefergebirges nordwestlich (Abb. 7). Das Hochgebiet der kristallinen Südostschwelle reagierte den tektonischen Bewegungen gegenüber als mehr oder weniger starres Widerlager, an dessen Rand sich die „Metamorphen Zonen“ anstauten und dabei ihren ausgeprägten Fächerbau erhielten. Abb. 8 und 9 veranschaulichen Querschnitte, die gelegentlich der Tagung des Niederrheinischen geologischen Vereins in Stromberg 1930 ausgehändigt wurden. Mit dieser starken Zusammenstauchung ging nach Scholtz (s. o.) eine allmähliche Hochbewegung und Aufwölbung der Mobilzone (Rheinisches Schiefergebirge) Hand in Hand und damit eine Änderung der relativen Höhenlage zwischen dieser und der kristallinen Schwelle. Das randliche Überschlagen der Falten nach rückwärts, also gegen die kristalline Schwelle, besonders aber die Anlage der nach Norden fallenden Schubklüftung zeigen an, daß das alte Widerlager seine Rolle als Hochgebiet ausgespielt hat. Es wird randlich unter die höher herausgefaltete Mobilzone gedrückt, von der Grundbewegung

erfaßt und weiter unterschoben. Damit hat sich das Verhältnis zwischen Hoch- und Tiefenscholle endgültig umgekehrt. Die Depression im Rücken der zusammengefalteten Geosynklinale ist eingetreten. Ein neuer Abschnitt beginnt in der Geschichte des Rheinischen Gebirges, die Entwicklung einer Randsenke, nämlich die Bildung der Saar-Nahe-Senke. Ihre Entstehung schließt

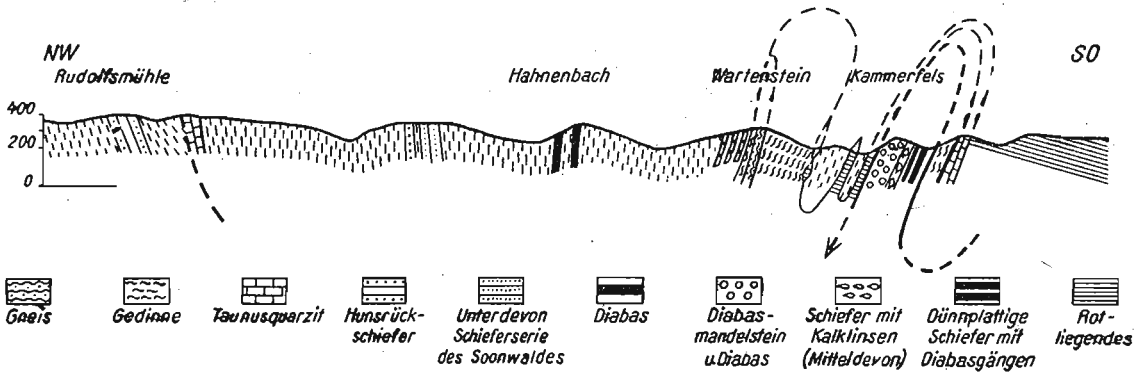


Abb. 8. Entwurf eines Schnittes durch die Soonwaldzone im Hahnenbachtal oberhalb Kirn. Nach N. Tilmann.

sich also mechanisch eng an die ältere und bereits ± abgeschlossene des Rheinischen Gebirges an. Sie ist nur die Vollendung eines Baues, dessen Grundstein schon in der Fächerstruktur der Metamorphen Zone zu einer früheren Zeit gelegt wurde. Dort tritt uns zum ersten Male ein Bewegungsstreben entgegen, das später zum herrschenden der Karbonfalten im Saargebiet wird.

In dem Maße, wie nun die alte Schwelle stärker unter den Faltenwulst der rheinischen Masse gedrückt wird, vertieft und verbreitert sich auch die Depression im Rückland. Die Zone stärkster Senkung wandert dabei allmählich mehr und mehr gegen Norden, wo schließlich auch randliche Teile der Metamorphen Zone bzw. des Fächers mit hinabgezogen werden. Das Saarbecken erweitert sich zum Saar-Nahe-Becken.

Das war in kurzen Worten die Ansicht von H. Scholtz.

P. Pruvost (1934, S. 15) vertritt dagegen die Ansicht: „Das Saarbrücker Steinkohlengebirge ist auf einem Sockel, der zuvor gefaltet und erodiert wurde, abgelagert.“

Nach H. Quiring (1936, Entstehung) stellt der Saar-Saale-Graben einen Einbruchs- und Zerrungstreifen in einem binnenländischen Hebungsraum dar (Abb. 10). Bei den limnischen Oberkarbonablagerungen in der Bruchzone am Hebungsrund (Zerrungsrund) der nordvariszischen Hauptscholle handelt es sich außer den Kohlenflözen um Flußabsätze (Schotter, Flußsand, Hochflutlehm) und Landseebildungen (Seesand, Beckenton, Seekalk), die heute zu Konglomeraten, Sandsteinen,

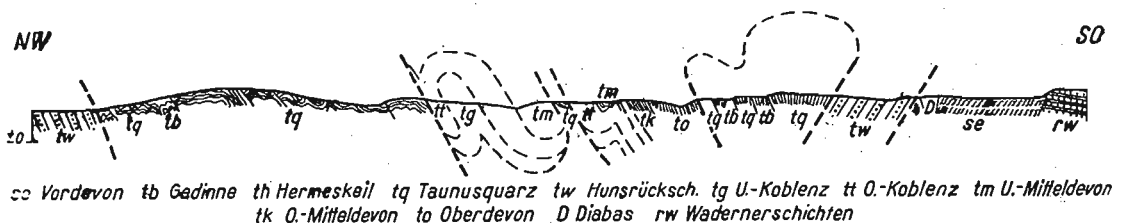


Abb. 9. Tektonischer Schnitt des Guldenbachtals. Nach E. Beyenburg.

Schiefertonen, Kalksteinbänken verfestigt sind. Die Schrägstellung der Großscholle mußte erst einen größeren Grad erreicht haben, um am Hebungs- und Zerrungsrande die Bruchstufen so weit absinken zu lassen, daß sich in der Bruchzone die Flußniederungen mit Landseen bedecken konnten.

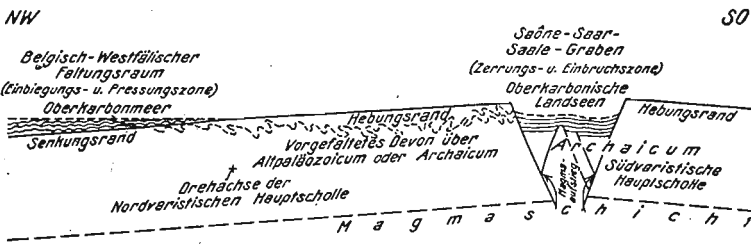


Abb. 10. Die regionale Schrägstellung der nordvariszischen Hauptscholle im Oberkarbon als Ursache der verschiedenen Kohlenablagerungen an den Schollenträndern. Nach H. Quiring (1936).

Die Herausbildung der Senke ist jedenfalls nach der Faltung des Devons erfolgt; hierin stimmen die einzelnen Forscher überein. Im übrigen gehen die Ansichten über die Entstehung

der Senke zum Teil weit auseinander. So z. B. nimmt H. Scholtz (1933) Pressung (Druck) und H. Quiring (1936, Grundzüge, S. 25) Zerrung (Zug) als Ursache der Entstehung der Senke an.

D. Die Stratigraphie des Karbons.

Die Entwicklung der Gliederung des Karbons ist aus der Zusammenstellung (Tafel 1, S. 144–145, u. Abb. 11) zu ersehen. E. Weiß hat 1868 im damals preußischen Anteil des Saargebiets die grundlegende Gliederung geschaffen. Für den pfalz-bayerischen Anteil haben K. v. Gümbel (1892/94) und L. v. Ammon (1903) in den Ottweiler Schichten neue Stufenbezeichnungen eingeführt und nach den Aufschlüssen der Grube St. Ingbert die Unteren Saarbrücker Schichten eingehender gegliedert. Die französischen Geologen Barrois, Bertrand und Pruvost, die 1920–1935 für den staatlichen französischen Kartendienst arbeiteten, haben unter besonderer Berücksichtigung des nach dem Jahre 1918 französisch-lothringischen Anteils fast sämtliche Schichten- und Stufenbezeichnungen geändert. H. Bode hat 1936 die Pruvostschen Bezeichnungen zum Teil übernommen und außerdem neue hinzugefügt, während Schriell, Bärtling und Guthörl im gleichen Jahre die Weißsche Einteilung mit der bereits von Leppla durchgeführten großen Zweiteilung benutzten. Bei der im vorliegenden Text zugrunde gelegten Gliederung, mit der man trotz der in einzelnen Gebietsteilen infolge Transgression vorhandenen Schichtenlücken im ganzen Becken auskommt, sind die Schichten- und Stufenbezeichnungen gegenüber denen von Weiß, v. Gümbel, v. Ammon und Leppla fast nicht geändert.

Zur Tafel 1 (S. 144–145) ist zu bemerken:

Nach den Beschlüssen der letzten Heerleiner Karbontagung (1935) kennzeichnet das Westfal D wohl die Zone der Neuro-

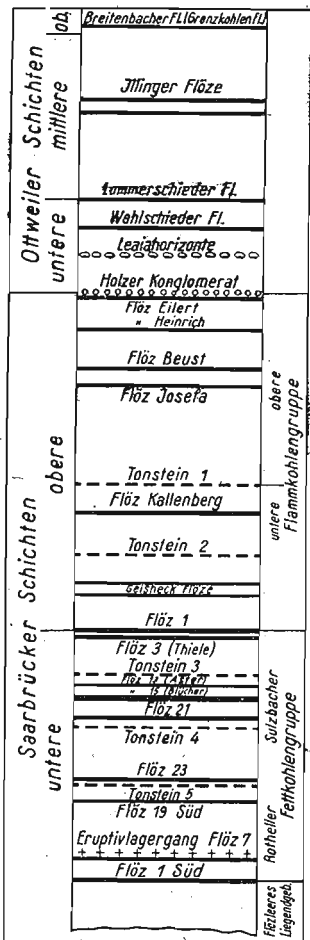


Abb. 11. Schichteneinteilung des Saar-Lothringener Steinkohlengebirges.

pteris ovata (H. Bode, 1937, S. 559). Nach der für vorliegende Abhandlung zugrunde gelegten Gliederung wird die untere Grenze des Westfal D zweckmäßig an der Basis der Oberen Saarbrücker Schichten angenommen (s. Tafel 1). In einen neueren Normalschnitt hat H. Bode (1941, S. 31) die älteren Bezeichnungen für die Unterabteilungen eingetragen.

I. Die Unteren Saarbrücker Schichten.

1. Die Rischbachflözgruppe.

Die auf Grube St. Ingbert aufgeschlossene und durch L. v. Ammon (1903) als tiefster Flözhorizont des Saarbrücker Steinkohlengebirges angesehene Rischbachflözgruppe stellt keine neue Flözgruppe dar, sondern es handelt sich um bereits bekannte jüngere Flöze der Flamm- und Hauptfettkohlengruppe in überschobener Lagerung.

2. Das Flözleere unter der Rotheller Flözgruppe.

Der tiefste, bis jetzt bekannte Horizont ist eine etwa 280 m mächtige flözleere Schichtenfolge unter der Rotheller Flözgruppe, wovon in St. Ingbert 190 m bekannt sind. Es sind graue Schiefer-tone, meist grobkörnige Sandsteine und besonders zahlreiche Konglomeratbänke ohne nennenswerte Kohlenzwischenlagen. In Hirschbach besteht die 280 m mächtige Schichtenfolge fast ausschließlich aus Konglomeraten und Sandsteinen und ist, abgesehen von einigen ganz dünnen Kohlenstreifen, vollständig flözleer. Über das Vorhandensein noch älterer, vielleicht flözführender Schichten des Westfals sowie über Tiefenlage und Ausbildung des Untergrundes liegen nur Vermutungen vor.

3. Die Rotheller Flözgruppe.

Diese Flözgruppe streicht in nur geringer Ausdehnung zutage aus und wird im übrigen von Buntsandstein überlagert. In St. Ingbert sind neunzehn Flöze bekannt, von denen zur Zeit nur Flöz 12 gebaut wird und nach F. Waechter (1936) überhaupt nur zwei Flöze abbauwürdig sind. Die Flöze sind vom Liegenden nach dem Hangenden auf Grund der in dieser Richtung betriebenen Stollenauffahrung mit den Nummern 1 Süd bis 19 Süd bezeichnet (s. Blatt 17, Schichten-schnitte). Die Gesamtmächtigkeit dieser Flözgruppe beträgt 260 m. In Hirschbach führt die Flözgruppe 104 Bänke mit 21,40 m Kohle; man kann, wie in St. Ingbert, neunzehn Flöze unterscheiden. Die nach oben durch den Tonstein 6 in Flöz 19 (Bode, 1936) begrenzte Rotheller Flözgruppe ist außerdem auf Grube Heinitz, in den Bohrlöchern Elversberg und in der Bohrung Großrosseln (P. Pruvost, 1934) bekannt.

In oder über Flöz 7 kommt ein eruptiver Lagergang vor. Das Eruptivgestein, als Melaphyr, Porphyrit, Diabas oder Diabasporphyrat bezeichnet, hat die Kohle von Flöz 7 in einen koksartigen Zustand umgewandelt und das Nebengestein des Flözes kontaktmetamorph beeinflußt. Die Mächtigkeit des Lagerganges erreicht 5 – 6 m; stellenweise sind auch zwei geringmächtigere Lager vorhanden. Als nachträgliche Intrusion hält die Eruptivmasse nicht immer genau die gleiche Lage ein, sondern durchbricht auch gangartig das Nebengestein und Flöz. Immerhin halten sich in den jetzigen Aufschlüssen die dadurch hervorgerufenen Horizontschwankungen in ziemlich engen Grenzen, so daß das Intrusivlager als Leitschicht benutzt wird. Übertage läßt es sich auf eine

	Pruvost 1934		Guthörl		Bode 1936/1941		E. Weiß 1868 Preuß. Rheinprovinz	K. W. v. Gümbel 1894 Rheinpfalz	A. Leppla 1904 (L. v. Ammon 1903)
	1936	1938/1940	1936	1938/1940					
Stefan	C				C	Ottweiler Schichten (Obere flözarme Abteilung)	Obere Ottweiler Schichten Mittlere Ottweiler Schichten Untere Ottweiler Schichten (Schichten des hangenden Flözzuges): 1. Oberer Teil ohne <i>Leia</i> . Abbauwürdige Flöze nur im Westen (hangender Flözzug) 2. Unterer Teil mit <i>Leia</i> , <i>Estheria</i> und <i>Candona</i> ; unbedeutende Flöze (Lc-iaschichten)	Breitenbacher Schichten Höchener-Potzberg-Schichten	Obere Ottweiler Schichten Mittlere Ottweiler Schichten Untere Ottweiler Schichten
	B				B		Obere Saarbrücker Schichten Basis: Holzer Konglomerat		
Westfalen					D	Saarbrücker Schichten (Untere flözreiche Abteilung)	Mittlere Saarbrücker Schichten (Schichten des mittleren Flözzuges = Flammkohlen): 1. Obere (hangende) Flammkohle Basis: Tonstein 1 2. Untere (liegende) Flammkohle Basis: Tonstein 2 3. Flözarmes Mittel		Obere Saarbrücker Schichten: 1. Obere Flammkohlen-gruppe Basis: Tonstein 1 2. Untere Flammkohlen-gruppe Basis: Tonstein 2 3. Flözarmes Mittel
	D	D	D				Untere Saarbrücker Schichten (Schichten des liegenden Flözzuges = Fettkohlen): 1. Sulzbacher Schichten	(Grube St. Ingbert) 1. Nördliche Hauptflöz-region 2. Flözleeres Mittel 3. Südliche Rotheller Flöz-gruppe 4. Flözleere Region	Untere Saarbrücker Schichten: 1. Sulzbacher Schichten = Nördliche Fettkohlen-gruppe 2. Flözleeres Mittel 3. Rotheller Fettkohlen-gruppe = Südliche Fettkohlen-gruppe 4. Flözleere Region 5. St.-Ingberter od. Rischbachkohlen-gruppe
	C	C			C				
	B	B			C				

P. Pruvost 1934 (Zumeist für lothringische Verhältnisse)	H. Bode 1936/1937	P. Guthörl 1936/1938	R. Drumm 1929/1941
<p>Breitenbacher Schichten Patzberg-Schichten</p> <p>Saarlouiser Schichten:</p> <p>1. Dilsburger Zone</p> <p>2. Götzelborner Zone</p> <p>Basis: Holzer Konglomerat Diskordanz</p>	<p>Breitenbacher Schichten Patzberg-Schichten (Illinger Flöze)</p> <p>Saarlauterner Schichten:</p> <p>1. Dilsburger Schichten</p> <p>2. Götzelborner Schichten</p> <p>Basis: Holzer Konglomerat Diskordanz</p>	<p>Holzer Konglomerat</p>	<p>Obere Ottweiler Schichten Mittlere Ottweiler Schichten Untere Ottweiler Schichten:</p> <p>1. Lummerschieder-Wahl- schieder Flözzone</p> <p>2. Leiaschichten</p> <p>3. Arkosensandstein</p> <p>4. Holzer Konglomerat Diskordanz</p>
<p>La-Houve-Schichten:</p> <p>1. Falkenberger Schichten (Steinbeschflözgruppe) Basis: Trittelinger-Kon- glomerat</p> <p>2. St.-Avolder Zone (Lauterfanger Flöz- gruppe)</p> <p>Basis: Tonstein 1 (oder Merlenbacher Kon- glomerat)</p> <p>3. Forbacher Zone</p> <p>a) Kleinrosselner Flöz- gruppe Basis: Tonstein 2</p> <p>b) Geishecker flözarme Zone</p>	<p>Flammkohle:</p> <p>1. Obere Flammkohle: a) Püttlinger Schichten = flözreich b) Quierschieder Schich- ten = flözarm</p> <p>2. Untere Flammkohle = Kohlwald-Schichten</p> <p>Basis: Tonstein 2</p>	<p>Obere Saarbrücker Schich- ten (Flammkohlen- gruppe):</p> <p>1. Hangende Flamm- kohlen- gruppe</p> <p>2. Liegende Flammkohlen- gruppe</p>	<p>Obere Saarbrücker Schich- ten:</p> <p>1. Obere Flammkohlen- gruppe</p> <p>Basis: Tonstein 1</p> <p>2. Untere Flammkohlen- gruppe</p> <p>(Tonstein 2) Flözarmes Mittel (Geisheckflöze)</p>
<p>Sulzbacher Schichten (Neunkirchener Flöz- gruppe)</p> <p>Basis: Tonstein 5</p> <p>St.-Ingberter Schichten</p> <p>a) Rotheller Flözgruppe</p> <p>b) Rischbach-Konglomerat</p>	<p>Fettkohle</p> <p>1. Geisheckschichten (flözarmes Mittel)</p> <p>2. Sulzbacher Schichten: a) obere Basis: Tonstein 3 b) untere</p> <p>Basis: Tonstein 6</p> <p>3. Rotheller Schichten</p>	<p>Untere Saarbrücker Schichten (Fettkohlen- gruppe):</p> <p>1. Sulzbach-Flöze (Sulz- bacher Schichten)</p> <p>Basis: Tonstein 5</p> <p>2. Rotheller Schichten (Rothell-Flöze)</p> <p>3. Flözleeres Liegend- gebirge</p>	<p>Untere Saarbrücker Schichten:</p> <p>1. Sulzbacher Schichten (Hauptfettkohlen- gruppe)</p> <p>Basis: Tonstein 5</p> <p>2. Flözleeres Mittel Basis: Tonstein 6</p> <p>3. Rotheller Schichten (Rotheller Flözgruppe) Basis: Flöz 1 Süd</p> <p>4. Flözleeres Liegend- gebirge</p>

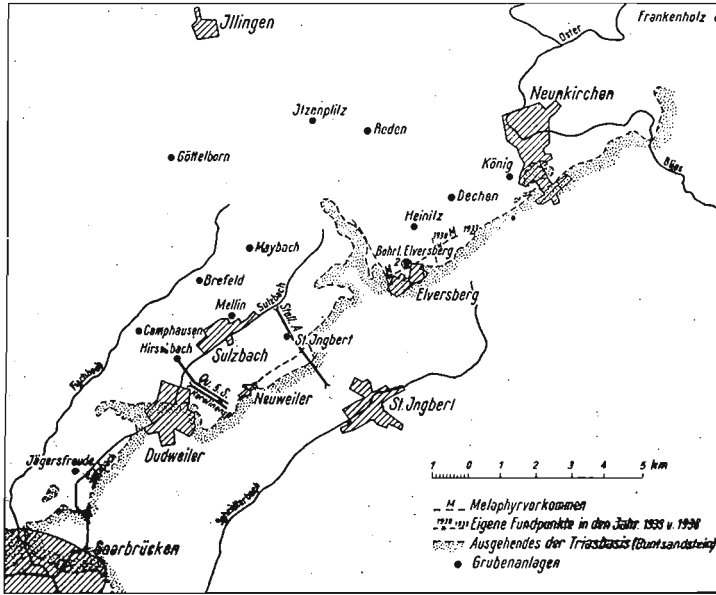


Abb. 12. Verlauf des Intrusivlagers außerhalb der Buntsandsteinbedeckung und Bezeichnung der wichtigsten Fundstellen unter- und übertage.

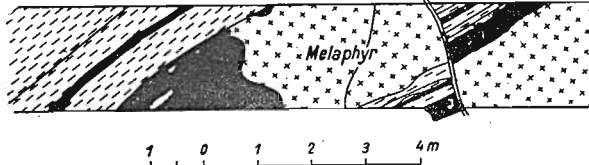


Abb. 13 a.

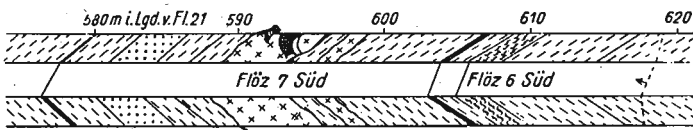


Abb. 13 b.

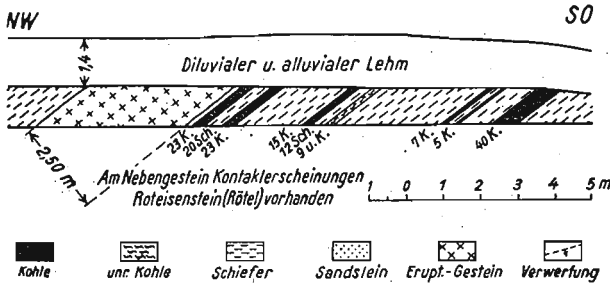


Abb. 13 c.

Abb. 13 a - c. Aufschlüsse im Intrusivlager. a) Heinitz-Stollen. Nach Aufnahme von Markscheider Guckeisen (s. Leppla, 1904). b) Untersuchungsquerschnitt, 5. Sohle, Grube Hirschbach. Nach Aufnahme von Markscheider Hellwig (s. Guthörl, 1938). c) Tagesaufschluß bei Heinitz. Aufnahme von Markscheider Dr. Drumm im Jahre 1938.

Erstreckung von beinahe 10 km verfolgen (Abb. 12 und 13). P. Guthörl (1938) schlägt die allgemeine Bezeichnung „Intrusivlager“ vor, da die petrographische Natur des Eruptivgesteins nicht bekannt ist.

4. Die Sulzbacher Schichten (Hauptfettkohlengruppe).

Durch ein in Hirschbach 55 m und in St. Ingbert 63 m, zwischen Tonstein 5 und 6 allerdings 100 m (s. Blatt 17, Schichtenschnitte) starkes flözleeres Mittel von der Rotheller Flözgruppe getrennt, folgt die Hauptfettkohlengruppe. Die untere Grenze ist durch Tonstein 5 und die obere durch Flöz 1 (Stolberg) gegeben. Letztere ist verhältnismäßig schlecht gekennzeichnet, da Flöz 1 wenig charakteristisch ist und meist nicht gebaut wird. Sobald unter dem in seinem unteren Teil nur dünne Kohlenstreifen führenden flözarmen Mittel eine stärkere Häufung dickerer Kohlenbänke folgt, ist die obere Grenze der Hauptfettkohlengruppe erreicht.

P. Guthörl (1941, S. 252) hat die hangende Grenze der Hauptfettkohlengruppe floristisch festgelegt. Nach ihm ist *Sphenopteris damesi* (Stur) leitend für das flözarme Mittel zwischen Flamm- und Fettkohlengruppe, und eine „Serli-Zone“ mit *Alethopteris Serli* liegt zwischen den beiden hangendsten Fettkohlenflözen 1 und 2.

Tafel 2: Hauptkennzeichen des Saar-Lothringer Steinkohlengebirges, seiner Flöze und seiner Kohle.

	Schnitt	Flöze	Schichtenaufbau	Gas- gehalt %	Heiz- wert kcal/kg	Verwendung u. Handelsbezeichnung		
4000 m	Ottweiler Schichten	Breitenbacher Fl.	80 m mit 1 Flöz 25 cm K	38-42	7800 - 7950	Grobkohle: Hausbrand Feinkohle: Industriekohle " : Magerungsmittel		
		Jllinger Fl.	1000 m mit 2 Flözen ~ 100 cm K.					
		Lummerschieder Fl. Wahlschieder Fl.	440 m mit 2 Flözen ~ 350 cm K.					
		Leaia Holzer Kongl.						
2000 m	Saarbrücker Schichten	Eilert Kongl. Ellert Heinrich	300 m 12 Flöze (Lothringen)	nur in Lothringen		Falkenberg-Fl. abere		
		Beust	400 m mit 8 Flözen ~ 1000 cm K.	38-42	7900 - 8400	Grobkohle: Hausbrand Feinkohle: Industriekohle		
		Tonstein 1 Kallenberg Meterflöz Tonstein 2	280 m mit 3 Flözen ~ 300 cm K.					
		80 30 25 cm	420 m mit 3 Flözen ~ 300 cm K.					
		Fl. 1 Stolberg Fl. 3 Thiele	580 m mit 12-15 Flözen ~ 2000 cm K.	33-39	8300 - 8650	Gaserzeugung Kokserzeugung Kesselkohle Schmiedekohle Eisenbahn		
		Gneisenau Tonstein 3 Aster Brücher	260 m mit 2 Flözen ~ 200 cm K.					
		Tonstein 4 Fl. 19 Süd ⁵ Fl. 1 Süd	280 m ohne Flöze					
		0						

Die Hauptfettkohlengruppe wird von allen Flözgruppen am meisten gebaut, und zwar auf den Gruben Frankenholz, König, Dechen, Heinitz, Reden, Maybach, Mellin, St. Ingbert, Hirschbach, Camphausen, Jägersfreude, Klarenthal, Velsen sowie Kleinrosseln und Saar und Mosel auf lothringischem Gebiet.

Um das Studium des vor 1940 erschienenen Schrifttums zu erleichtern, seien die amtlicherseits festgelegten neuen Bezeichnungen der lothringischen Schachtanlagen hier aufgeführt (vgl. Tafel 3, S. 148).

Tafel 3: Die seit Oktober 1940 amtlich angeordneten Bezeichnungen lothringischer Gruben und Schächte sowie ihre früheren Bezeichnungen.

Neue Bezeichnungen seit Oktober 1940	Frühere Bezeichnungen
<p>Steinkohlenbergwerk Kleinrosseln:</p> <p>Grube Unterschacht I, II, III</p> <p>Grube Oberschacht I, II</p> <p>Grube Waldschächte I, II, III</p> <p>Grube Waldschächte IV/V</p> <p>Grube Waldschächte VI/VII</p> <p>Grube Stierungen I, II, III</p> <p>Steinkohlenbergwerk Saar und Mosel:</p> <p>Grube Spittel I, II, III, VI, VII, VIII</p> <p>Grube Kreuzwald I, II, III, IV</p> <p>Schacht Kreuzwald VI</p> <p>Grube Heiligenbronn</p> <p>Schacht I</p> <p>Schacht II</p> <p>Grube Merlenbach</p> <p>Schacht I</p> <p>Schacht II</p> <p>Schacht III</p> <p>Schacht IV</p> <p>Schacht V</p> <p>Schacht VI</p> <p>Steinkohlenbergwerk St. Avold:</p> <p>Grube Folschweiler I, II</p> <p>Steinkohlenbergwerk Falkenberg I, II</p>	<p>Schachtanlage St. Charles</p> <p>Schachtanlage St. Joseph</p> <p>Schachtanlage de Wendel</p> <p>Schachtanlage Vuillemin</p> <p>Schachtanlage Gargan</p> <p>Schachtanlage Simon</p> <p>Schachtanlage Hôpital</p> <p>Schachtanlage La Houve</p> <p>Schacht Barrois</p> <p>Schachtanlage St. Fontaine</p> <p>Schacht I</p> <p>Schacht Peyerimhoff</p> <p>Schacht Cuvette-Nord</p> <p>Schacht Cuvette-Sud</p> <p>Schacht Reumeaux</p> <p>Schacht IV</p> <p>Schacht Vouters</p> <p>Schacht Freyming</p> <p>Grube Folschwiller</p> <p>Grube Faulquemont</p>

Die Umbenennungen sind hier nur zum Teil berücksichtigt, da das Manuskript und die Zeichnungen bereits vor Bekanntgabe der Umbenennungen abgeschlossen waren, die Flöze noch die alten Namen tragen und die Angaben über das lothringische Grubengebiet sich zu einem großen Teil auch auf die nach dem Jahr 1918 durch die französischen Geologen angestellten und veröffentlichten Studien stützen (P. Pruvost, 1934).

Zur Gleichstellung der Schichten zwischen den einzelnen Gruben und Bohrlochaufschlüssen dienen vier Tonsteinhorizonte als Leitschichten, und zwar Tonstein 3 bei Flöz 11, Tonstein 4 bei Flöz 21 (Natzmertonstein) und Tonstein 5 bei Flöz 23 (Viktortonstein). Nach H. Bode (1936, S. 53) tritt im Gebiet St. Ingbert-Heinitz-Sulzbach über Tonstein 4 ein dickerer Tonstein 4a auf, der nach Westen und Osten auskeilt. Nach neueren Untersuchungen ist dieser obere Tonstein 4a im ganzen Gebiet vorhanden, jedoch ist die Ausbildung nicht ganz einheitlich. Zuweilen erreichen die meist nur 10–30 cm starken Tonsteine eine Mächtigkeit von 2–3 m.

Die Mächtigkeit der Hauptfettkohlengruppe, die aus Tafel 4, S. 149, ersichtlich ist, vergrößert sich in der Streichrichtung des Saarbrücker Sattels regelmäßig von Nordosten nach Südwesten.

Im nordöstlichsten Aufschluß auf Grube Frankenholz ist die obere Grenze der Hauptfettkohlengruppe bisher strittig gewesen. Auf Grund floristischer Untersuchungen von Barrois (handschr.) ist diese Grenze bei Flöz 6 angenommen worden (R. Drumm, 1929, S. 82). P. Pruvost (1934, S. 48) und H. Bode (1936, S. 61) haben sie ins Dach von Flöz 12 gelegt. Neuerdings hat

Tafel 4: Mächtigkeit der Hauptfettkohlengruppe von Südwest nach Nordost.

Grubenaufschlüsse und Bohrungen	Abstand von			Gesamt- mächtigkeit m
	Flöz 1 bis Tonstein 3 m	Tonstein 3 bis 4 m	Tonstein 4 bis 5 m	
Grube Kleinrosseln	225	—	—	—
Bohrung Velsen I	—	318	130	—
Bohrung Velsen II	—	320	140	—
Bohrung Nr. 31 (Großrosseln)	300	340	120	760
Bohrung Geislautern 3	221	—	—	—
Velsen-Ostschacht II	207	—	—	—
Bohrung Stangenmühle	183	292	—	—
Bohrung Jägersfreude	214	—	—	—
Grube Jägersfreude	250	275	70	595
Grube Hirschbach	204	300	90	594
Grube St. Ingbert	—	—	85	562
Grube Camphausen	215	—	—	—
Grube Altenwald	188	256	54	498
Grube Mellin	—	—	100	—
Grube Maybach	195	—	—	—
Grube Reden	160	—	—	—
Grube Heinitz	160	200	—	—
Grube Dechen	120	197	69	386
Grube König	140	170	62	372
Bohrung Ottweiler	123	273		396
Bohrung Hangard	—	—	73	—
Grube Wellesweiler	—	100	—	—
Grube Frankenholz	130	—	—	—

P. Guthörl (1941, S. 252) nach umfangreichen floristischen Untersuchungen Flöz 8a als hangendstes Fettkohlenflöz festgestellt. Die Hauptfettkohlengruppe ist auf Grube Frankenholz bis Flöz 27 bekannt; Tonstein 3 liegt in Flöz 24. Im Bohrloch Hangard, südöstlich des Dorfes Hangard, beginnen die Fettkohlen nach Bode bei 300 m und nach P. Guthörl (1941, S. 252) bei 345 bis 350 m Tiefe. Tonstein 4 wurde bei 593,8 m und Tonstein 5 (1,35 m) bei 667,3 m durchbohrt, während Tonstein 3 infolge Störung nicht getroffen wurde. In der stillgelegten Grube Wellesweiler-Bexbach liegt Tonstein 3 in Flöz 14 Bexbach = Flöz Heusler Wellesweiler. Pruvost läßt die Fettkohle in Bexbach mit Flöz 6 beginnen, was Bode als nicht begründet angibt. Tonstein 4 liegt unter Flöz Nasse in Wellesweiler. In der Bohrung Wiebelskirchen soll die Fettkohle bei 540 m beginnen und nach Bode bei 826 m der Tonstein 4 durchbohrt sein. Die Gesamtmächtigkeit der Hauptfettkohlengruppe ergibt sich in Grube König zu 372 m und nimmt bis Frankenholz auf 300 m (P. Pruvost, 1934) ab. Von Grube König aus steigt sie im Zuge der alten Fett-

kohlengruben des Sulzbachtales bis Jägersfreude auf 600 m an. Das Auftauchen der Fettkohlenschichten inmitten höherer Abteilungen auf beiden Seiten der Saar ist zunächst bedingt durch den Saarsprung, auf dessen Südseite die tiefen Schichten 400 m emporgehoben werden. Besonders tritt die Fettkohlengruppe bei Burbach auf der rechten und im Klarenthaler Sattel auf der linken Saarseite heraus. Ihr oberer Teil wird hier auf den Gruben Klarenthal und Velsen gebaut. Außerdem ist sie durch Bohrungen bis hinab zu den Rotheller Flözen nachgewiesen (Alsbachtal, Stangenmühle, Velsen 1, 2 und 3, Großrosseln Nr. 31 u. a.).

Auf lothringischem Gebiet führen die Flöze auf den Schächten St. Charles und St. Joseph der Grube Kleinrosseln, wo sie auf dem Nordwestflügel des Merlenbacher Sattels gebaut werden, von oben nach unten folgende Namen und Nummern: St. Jean, Désirée, Trompeuse, Alice, Caroline, James-Vincent, Flöz 10–22. In Flöz 20 findet sich Tonstein 3 in zwei Bänken (P. Pruvost, 1934). Im Felde der Gesellschaft Saar und Mosel bildet die Hauptfettkohlengruppe den Kern des Merlenbacher Sattels; auf dessen Nordwestflügel die Schächte Heiligenbronn und Peyerimhoff und auf dessen Südostflügel die Schächte Cuvette der Grube Merlenbach bauen. Unter einer ziemlich dichten, 225 m mächtigen Flözgruppe (Flöz A–H, H_I–H_{II}) folgt ein 100 m mächtiges flözleeres Sandsteinmittel und darunter ein unteres, 250 m starkes Flözband (Flöz I–W). Bei Flöz H₈ liegt Tonstein 3 und unter Flöz T Tonstein 4 oder 4a (P. Pruvost, 1934). Unter Flöz W folgt zunächst das 100–150 m mächtige Heiligenbronner Konglomerat, bestehend aus Sandsteinen und Quarzkonglomeraten, dann eine neue, etwa 100 m mächtige Flözserie mit Tonstein 6 an der Sohle (P. Pruvost, 1934). Die Gesamtmächtigkeit der Hauptfettkohlengruppe ergibt sich also zu 700–800 m. Weiter südwestlich haben im Meurthe- und Moselgebiet die Bohrungen Eply und Atton Fettkohlenschichten angetroffen.

Die Hauptfettkohlengruppe ist eine sehr kohlenreiche Zone. Die Kohlenführung beträgt im Osten auf Grube König fünfzehn bauwürdige Flöze mit 23,60 m Kohle und der gesamte Kohleninhalt bei 101 Kohlenbänken 37,50 m. Im Westen, auf Grube Jägersfreude, beträgt bei 29 Flözen, wovon 25 bauwürdig sind, und 580 m Schichtenmächtigkeit der Gesamtkohleninhalt 56 m = 9,56 %. Der Flözreichtum nimmt mit dem Schwächerwerden der ganzen Abteilung nach Nordosten hin ab. Links der Saar und in Lothringen ist eine Zunahme des Kohlenreichtums und der bauwürdigen Flöze sowie ein weiteres Anwachsen der gesamten Gebirgsmächtigkeit zu verzeichnen. Die Mächtigkeit der Flöze bewegt sich von der unteren Grenze der Bauwürdigkeit, die etwa 0,50 m beträgt, bis 2 m (einschließlich der Bergemittel). Ein mächtigeres Flöz ist Flöz Nr. 3 (Thiele), das durchschnittlich 2 m mächtig ist. Zu den mächtigsten Flözen gehören Flöz Nr. 13 (Aster) und Nr. 15 (Blücher). Flöz Blücher ist im Osten stärker als im Westen (3–0,70 m), während sich die Mächtigkeiten bei Flöz Aster umgekehrt verhalten (1,45–3,40 m)

II. Die Oberen Saarbrücker Schichten.

1. Die Untere Flammkohlengruppe.

Über dem hangendsten Flöz 1 der Hauptfettkohlengruppe folgt zunächst bis Tonstein 2 eine mächtige Schichtenreihe, die infolge ihrer Armut an bauwürdigen Flözen als flözarmes Mittel bezeichnet wird, im übrigen jedoch den Gesteincharakter der Fett- und Flammkohlengruppe trägt. Im oberen Teil dieses Mittels sind drei bis vier bauwürdige Flöze mit zusammen 2–3 m Kohle sowie eine größere Zahl unbauwürdiger Flözchen enthalten. Auf Grube Friedrichsthal

fand auf diesen Flözen (drei Geisheckflöze mit 80–90, 80 und 125 cm Kohle) Abbau statt. Ihnen entsprechen in Frankenholz die Flöze A–8a, in Jägersfreude die Flöze d, c, b, a, in Kleinrosseln die Flöze 10–21 des Simonschachtes, das neue Flöz des Josephaschachtes, auf Saar und Mosel eine Flözfolge zwischen Flöz Nr. 7 Spittel und den Flözen A und B Heiligenbronn.

Die Mächtigkeiten des flözarmen Mittels verhalten sich von Nordosten nach Südwesten: Frankenholz 240 m (Schächte 1–4), etwa 270 m (Schacht 5), Bohrung Ottweiler 414 m, Kohlwald-König 320 m, Bildstockschaft (Reden) 388 m, Von der Heydt 433 m und Bohrung Stangenmühle 650 m (nach Pruvost und Bode 600 m).

Unmittelbar über dem flözarmen Mittel folgt zwischen Tonstein 2 und 1 die eigentliche Untere Flammkohlengruppe, im nachfolgenden kurz „Untere Flammkohlengruppe“ genannt. Auf den Schächten 1–4 der Grube Frankenholz ist die Untere Flammkohlengruppe durch die Transgression des Holzer Konglomerates nicht in ganzer Mächtigkeit vorhanden. Tonstein 2 findet sich im Dach von Flöz A, etwa 100 m unter dem Holzer Konglomerat. Die stärkste Kohlenbank in der Gruppe ist hier das 0,65-m-Flöz, etwa 50 m unter dem Holzer Konglomerat. Die höheren Flöze treten infolge der erwähnten Transgression nicht mehr auf. In der aufgelassenen Grube Cons. Nordfeld, nordöstlich Frankenholz, liegt der Tonstein 2 in Flöz A nur 14–15 m unter dem Holzer Konglomerat. Die Transgression dürfte also in nordöstlicher Richtung immer stärker werden. Die in Nordfeld erschlossenen Flöze A–M, die dem flözarmen Mittel angehören, bilden den östlichsten unterirdischen Aufschluß der Saarflöze. Im Wetterschacht 5 der Grube Frankenholz, der am östlichen Ausgang des Ostertaldorfes Hangard liegt, ist der Tonstein 1 bei 232 m, etwa 30 m unter dem Holzer Konglomerat, und der Tonstein 2 bei 320 m Tiefe angetroffen worden. Allerdings läßt eine Störung eine Mächtigkeitserrechnung nicht zu. Die stärkste Kohlenbank, rund 20 m unter Tonstein 1, hat eine Mächtigkeit von 0,90 m.

In der Bohrung Hangard ist die Untere Flammkohlengruppe zwischen Tonstein 1 bei 59,65 m und Tonstein 2 bei 116,20 m durchsunken; leider läßt auch hier eine Störung eine genaue Mächtigkeitserrechnung nicht zu. Eine Kohlenbank, ähnlich wie im Schacht 5, liegt etwa 20 m unter Tonstein 1.

Auf der alten Grube Ziehwald, den Gruben Kohlwald-König, Itzenplitz, Friedrichsthal (aufgelassen) und Jägersfreude ist die Untere Flammkohlengruppe in voller Mächtigkeit bekannt. Sie hat einen Gesamtkohleninhalt von etwa 10 m in 40 Bänken. Die Zahl der in Abbau stehenden Flöze beträgt im allgemeinen nur zwei bis drei, deren Mächtigkeiten sich rechts der Saar, also im eigentlichen Saarland, in den Grenzen von je 0,70–2,50 m, vereinzelt auch nahezu 3 m halten, während in Lothringen in dieser Gruppe Mächtigkeiten auftreten, die für das Saarbecken als ganz ausnahmsweise gelten. Das stärkste Flöz ist das Leitflöz Kallenberg der Gruben Reden-Itzenplitz und Kohlwald = Flöz 3, Ziehwald = Motz, Friedrichsthal = Hardenberg, Jägersfreude = Amelung, Von der Heydt = Anna, Luisenthal = Henri, Kleinrosseln. Das Leitflöz Kallenberg führt im westlichen Teil in mehreren Bänken meist 1,50–2 m, im östlichen Abschnitt oft über 2–2,50 m reine Kohle oder solche mit nur sehr geringen Bergemitteln. Noch weit mehr als in der Fettkohlengruppe zeigt die Untere Flammkohlengruppe auf der linken Saarseite eine überraschende Zunahme des Kohlenreichtums. Die Anreicherung beschränkt sich nicht nur auf die eigentliche Untere Flammkohle, sondern sie setzt sich noch weit unter Tonstein 2 in das sonst flözarme Mittel fort.

Auf dem Simonschacht der Grube Kleinrosseln wird die Untere Flammkohlengruppe auf dem Nordwestflügel des Simonsattels gebaut; sie schließt unter Tonstein 1, bei dem es sich nach Pru-

vost allerdings nur um einen Toneisenstein handeln soll, von oben nach unten folgende Flöze ein: Flöz 1 b, Nr. 2, Henri (8 m mächtig), Wohlwert (5 m in zwei Bänken), die Flöze 4--13. Zwischen Flöz 8 und 9 liegt der Tonstein 2. Die ganze genannte Flözgruppe hat eine Mächtigkeit von 375 m, während der Abstand zwischen Tonstein 1 und 2 nur 300 m beträgt. Hiervon durch die Marienauer Mulde getrennt, ist die Untere Flammkohlengruppe auf dem Südflügel des Merlenbacher Sattels auf den Schächten Gargan, Wendel und Vuillemin bekannt.

Im Felde der Grubengesellschaft Saar und Mosel ist die Schichtengruppe in steil gestellter und überkippter Lagerung auf dem Südostflügel des Merlenbacher Sattels vorhanden. Die sehr flözreiche, 425 m mächtige Gruppe umfaßt die mit den Nummern 0, 1, 2 . . . bis 15 bezeichneten Flöze. Die Flöze 0 und 1 sind mit Flöz Henri und Wohlwert, die Flöze 5 und 6 mit den Flözen 8 und 9 Kleinrosseln zu vergleichen. Tonstein 2 liegt zwischen den Flözen 5 und 6. Die Flöze 7--15 sind Äquivalente der Geisheckflöze. Auf dem flachen Nordwestflügel des Merlenbacher Sattels zieht die Untere Flammkohlengruppe durch Schacht 2 der Grube Spittel. Das Merlenbacher Konglomerat ist hier auf 25 m Mächtigkeit zurückgegangen. Die Flöze, von oben nach unten mit 1--8 bezeichnet, sind schwächer und spärlicher vorhanden als in Merlenbach. Tonstein 2 liegt 5 m über Flöz 7. Zwischen Flöz 8 Spittel und Flöz A Heiligenbronn liegt eine 400 m starke, teils flözarme, teils flözleere Zone, die dem flözarmen Mittel entspricht. Die eigentliche Untere Flammkohlengruppe und das flözarme Mittel sind zusammen 750 m mächtig.

Weiter südwestlich ist die Untere Flammkohlengruppe nur aus Bohrungen bekannt, wie Durchtal, Neumühle, Stocken, Lesménils, in der Umgebung von Pont-à-Mousson und Martincourt.

Die Mächtigkeit zwischen Tonstein 1 und 2 beträgt von Nordosten nach Südwesten: Bohrung Ottweiler 151 m, Ziehwald 149 m, Kohlwald 121 m, Reden 162 m, Friedrichsthal-Itzenplitz 188 m, Bohrung Jägersfreude 190 m, Bohrung Geislautern 5 (Ludweiler) 318 m, Kleinrosseln 300 m und Merlenbach 425 m.

2. Die Obere Flammkohlengruppe.

Diese Gruppe steht zur Zeit auf den Gruben Kohlwald, Itzenplitz, Göttelborn, Püttlingen im Saarland und auf den Schächten der Grubengesellschaften Kleinrosseln sowie Saar und Mosel in Lothringen in Abbau.

Nach unten begrenzt Tonstein 1 die Gruppe. Als obere Grenze wurde bisher das Holzer Konglomerat angegeben. Dies trifft aber nicht für das ganze Beckengebiet zu, da sich nach Südwesten infolge der diskordanten Überlagerung durch die Ottweiler Schichten nach oben immer neue Schichten anlegen. P. Pruvost (1934) hat zwischen der Oberen Flammkohlengruppe des Saarlandes und dem Holzer Konglomerat die Falkenberger Schichten in Mittellothringen ausgeschieden.

Die Obere Flammkohlengruppe läßt sich in eine flözreiche obere und eine flözarme oder fast flözleere untere Abteilung (flözarmes Mittel zwischen Oberer und Unterer Flammkohle) zerlegen.

Auf Grube Frankenholz, am nordöstlichsten Ende der Saarbrücker Grubenzonen, fehlt die Gruppe auf den Schächten 1--4. Das Holzer Konglomerat liegt diskordant auf der Unterer Flammkohlengruppe. Im Schacht 5, nordöstlich Hangard, liegt der Tonstein 1 etwa 30 m unter dem Holzer Konglomerat; die Obere Flammkohlengruppe eröffnet sich wieder. Im Bohrloch Hangard (südlich des Dorfes), etwa 20 m unter dem Holzer Konglomerat angesetzt, liegt Tonstein 1 in zwei Bänken bei 56 und 59,65 m, so daß sich eine Mächtigkeit von etwa 80 m errechnet. In der Bohrung

Wiebelskirchen ist nach H. Bode (1938, handschr.) die Obere Flammkohlengruppe unter dem Holzer Konglomerat zwischen 100 und 260 m Tiefe durchsunken. Im Folleniusschacht (Ziehwald) bei Neunkirchen ist Tonstein 1 durch A. Leppla (1904) nachgewiesen. Die Flöze 6–9 gehören der Oberen Flammkohlengruppe an. Von dem (Holzer?) Konglomerat an der Schachthängebank bis Tonstein 1 beträgt die Mächtigkeit 115 m. In der Bohrung Ottweiler liegen die Mächtigkeitsverhältnisse infolge Störungen nicht bestimmt fest. Im Bohrloch Baltersbacher Hof bei Ottweiler ist die Obere Flammkohlengruppe bis zur Sophiegruppe durchsunken.

Die Diskordanz des Holzer Konglomerates ist nordöstlich der Blies sowohl in der Sattellängs- als auch -querrichtung sehr stark ausgeprägt. In der Ziegeleigrube Wellesweiler liegt sogar eine Transgression des Holzer Konglomerates über das flözarme Mittel im Liegenden von Tonstein 2 vor. Während P. Guthörl (1936, Pflanzen, S. 484) klar ausführt, daß hier die Obere und Untere Flammkohlengruppe einschließlich Tonstein 2 fehlt, rechnet W. Semmler (1936), nach den Profilen zu schließen, anscheinend noch mit dem Vorhandensein von geringmächtigen Schichten über Tonstein 2. Der Eintritt dieser Transgression erfolgt ziemlich plötzlich, und zwar in der Bliesegend. Erst auf Grube Kohlwald entwickelt sich eine flözreiche Obere Flammkohlengruppe, und auf Grube Reden-Itzenplitz ist bereits eine Mächtigkeit von 500 m vorhanden. Auf Grube Itzenplitz enthält die Gruppe von oben nach unten: Kolonieföz 2 und 1, 45''-Flöz, Landsweiler, Grubenwald, Alexander, Sophie, Jakob, 46''-Flöz, Leopold, dann folgt ein 35 m mächtiges Konglomerat und darunter eine flözärmere Zone. In den letzten Jahren wurde die Obere Flammkohlengruppe auch nördlich des Circesprunges erschlossen. Auf Grube Göttelborn führen die Flöze folgende Bezeichnungen: Eilert (= Kolonieföz), 0,80 m, 0,69 m, 0,63 m, Kohlbach, 0,70 m, 0,75 m, 1,30 m, Beust (= Alexander), Elisabeth, Josepha. Die untere Partie ist flözarm. Auf Grube Viktoria in Püttlingen heißen die Flöze von oben nach unten: Asper, Meterflöz (Eilert), Heinrich, Karl, Maria, Traugott, Elisabeth, Beust, Konstanze, Josepha und 0,80 m mächtiges Flöz; die untere Hälfte ist flözleer. In der stillgelegten Grube Hostenbach umfaßt die gleiche Gruppe die Flöze 1 und 2, Heinrich, Karl (= Emil, Geislautern), Pulverrauch; die Flözgruppe ist ärmer und weniger dicht. Die Bohrung Differten im Bisttal zwischen Hostenbach und Kreuzwald hat unter dem Holzer Konglomerat (417,8–420 m) bis 1000 m Tiefe die Obere Flammkohlengruppe durchsunken. Sie enthält außer einem Kohlenflözchen bei 678 m keine bauwürdigen Flöze.

In Lothringen ist der untere flözleere Teil der Gruppe gewöhnlich als Merlenbacher Konglomerat (= Henri-Konglomerat) bezeichnet. Das Merlenbacher Konglomerat, in dem die Bohrungen Lauterfangen und Stocken den Tonstein 1 durchsunken haben, kann man als Basis der Oberen Flammkohlengruppe ansehen. Es ist in Merlenbach, wo in seinem mittleren Teil ein kleines Kohlenflöz durchsetzt, 250 m und in Kleinrosseln 100 m mächtig. Bei Falkenberg und auf Grube Spittel (Nordflügel des Merlenbacher Sattels) ist ein nur 25 m mächtiges Konglomerat über Tonstein 1 vertreten.

Die Obere Flammkohlengruppe ist in Kleinrosseln auf den Schächten Simon, Gargan, Vuillemin und Wendel bekannt. Sie umfaßt bei einer Mächtigkeit von beinahe 600 m über dem Henri-Konglomerat von unten aus die Flöze 2, 1b, 1a, Robert, A, B, C usw. bis G.

In Merlenbach ist die Obere Flammkohlengruppe durch steilstehende und sehr dicht gelagerte Flöze vertreten, die vom Liegenden nach dem Hangenden zu mit Anna, Berta, Cäcilie, Dora, Erna, Frieda, Georgette, Henriette, Irma, Julie und Jacqueline bezeichnet sind. Diese Flöze liegen in einer nur 300 m starken Schiefertonzzone mit einem Gesamtkohleninhalt von beinahe 60 m. Flöz

Erna hat bei drei Bänken 12 m, Frieda bei vier Bänken 22 m Mächtigkeit. Im Feld Karlsbrunn (Warndt) sind die gleichen Flöze mit starker Mächtigkeit aufgeschlossen; darunter folgt das Merlenbacher Konglomerat. In den Schächten 3, 6 und 8 Karlingen von Saar und Mosel umfaßt die Obere Flammkohlengruppe auf dem Nordwestflügel des Merlenbacher Sattels, wo die Gesamtmächtigkeit über 600 m beträgt, zahlreiche verhältnismäßig schwache und stark verteilte Flöze. Der außergewöhnliche Reichtum der Oberen Flammkohlengruppe in Merlenbach und die Armut der gleichen Gruppe in der nur 10 km entfernten Bohrung Differten sowie auf dem Gegenflügel des Merlenbacher Sattels zeugt für ein unregelmäßiges Verhalten der Oberen Flammkohlengruppe.

Auf der Grube Kreuzwald, wo eine Diskordanz zwischen der Oberen Flammkohle und dem Holzer Konglomerat besteht, sind die Flöze, von dem letzteren ausgehend, bezeichnet mit Theodore (4–6 m mächtig), Henri, Albert, Marie, Pierre, Jules, Hilfe und Georges, dann kommt ein 40 m mächtiges Konglomerat, und darunter folgen die Flöze Charles, Fritz und François. Die flözreiche Schichtenreihe hat eine Mächtigkeit von 370 m. Unter Flöz François folgt eine 300 m starke flözarme Zone. Vielleicht gehören die hangendsten Flöze über dem 40 m mächtigen Konglomerat den Falkenberger Flözen an (Abb. 22).

In den beiden im Jahre 1932 bei Falkenberg in Lothringen begonnenen, 720 m tiefen Schächten wurden unter 508 m Deckgebirge im Schacht 1 (Hgbk. + 378 m) das erste Flöz bei 523 m, das zweite bei 566 m, das dritte bei 576 m und das vierte bei 600 m getroffen. Ein fünftes Flöz liegt bei 698 m Teufe im Schacht 2 (Hgbk. + 380 m).

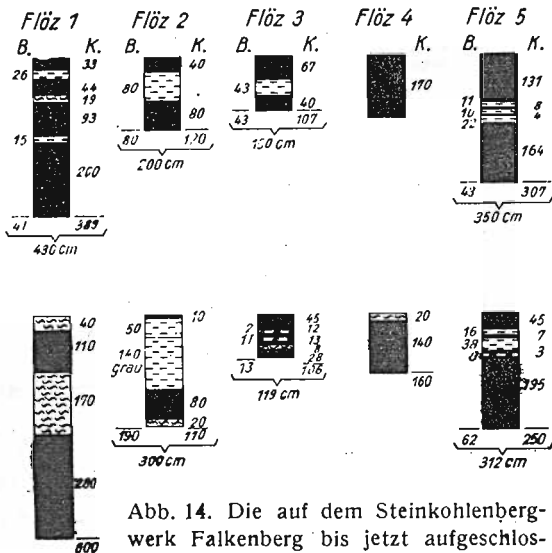


Abb. 14. Die auf dem Steinkohlenbergwerk Falkenberg bis jetzt aufgeschlossenen Flammkohlenflöze.

Die Fördersohle liegt bei -301,1 m. Die Flöze fallen mit 20–30° ein. Die Ausbildung der Flöze ist beiderseits eines nordwestlich-südöstlich streichenden und mit 50–60° nach Nordosten einfallenden Sprunges mit 250 m Verwurf verschieden. In Abb. 14 ist diese Ausbildung dargestellt; die obere Reihe der Flözschritte liegt auf der einen, die untere Reihe auf der anderen Seite des Sprunges. In den beiden 1929 bei Folschweiler in Angriff genommenen Schächten des Steinkohlenbergwerkes St. Avold wurden die Flammkohlen bei 550 m angetroffen.

Mehr als 100 Bohrungen haben in Lothringen die Oberen Flammkohlen erreicht, z. B. Lauter-

fangan bei 496 m Deckgebirge, 952–1182,50 m das Merlenbacher Konglomerat, 1100 und 1105 m Tonstein 1 in zwei Bänken, Stocken, Steinbesch, Lubeln, Steinbiedersdorf, noch weiter südwestlich Dombasle, Greney, Jézainville.

Die Obere Flammkohlengruppe ist im Saarland und im östlichen Lothringen 500–800 m mächtig.

3. Die Falkenberger Schichten mit der Steinbeschflözgruppe.

Sie sind nach P. Pruvost (1934) bis jetzt nur in einigen Bohrungen in der Niedgend Mittellothringens bekannt. Auf die Obere Flammkohlengruppe des Saarlandes und Ostlothringens

folgt eine beinahe 200 m mächtige Konglomeratzone mit den petrographischen Eigenschaften des Holzer Konglomerates (Trittlinger Konglomerat). Darüber liegen die 300–400 m mächtigen Falkenberger Schichten. Sie setzen nach P. Pruvost (1934) die Obere Flammkohlengruppe nach oben ohne Lücke und Diskordanz fort und gehören ihrer Flora nach noch dem Westfal an, haben jedoch etwas jüngeren Charakter als die Obere Flammkohlengruppe des Saarlandes, mit deren Leitpflanzen sich eine große Zahl stefanischer Pflanzen mischt.

Die Falkenberger Schichten, die nahe ihrer Basis zwölf Flammkohlenflöze (Steinbeschflözgruppe) enthalten, werden nach oben durch das Holzer Konglomerat begrenzt. H. Bode (1936) nimmt an, die Beschaffenheit des Trittlinger und Holzer Konglomerates sei nach Pruvost die gleiche, und der Flammkohlencharakter der in den Falkenberger Schichten vorgefundenen Pflanzen sei nicht ganz sicher erwiesen. Er hält eine Übereinstimmung der Steinbeschgruppe mit dem über dem Holzer Konglomerat auftretenden Meterflöz der Grube Viktoria bei Püttlingen für möglich.

Infolge der diskordanten Überlagerung der Ottweiler Schichten ist es nicht ausgeschlossen, daß sowohl in südwestlicher als auch nordwestlicher Richtung neue, bisher unbekannte Schichtenglieder auftreten. Man hat versucht, Äquivalente der Falkenberger Schichten auch im Saarland nachzuweisen (s. Abb. 22). Die in dem östlichen Beckenteil auftretende Schichtenlücke zwischen der Oberen Flammkohlengruppe und dem Holzer Konglomerat drückt sich nach H. Bode (1936 u. 1941) auch floristisch aus. Die Charakterarten des Westfals reichen bis an das Holzer Konglomerat heran und verschwinden dort ganz plötzlich; ebenso treten diejenigen des Stefans unmittelbar über ihm auf. Eine Zone des allmählichen Überganges der Flora des Westfals in die des Stefans, die bei einer lückenlosen Ausbildung der Schichtenfolge zu finden wäre, fehlt nach H. Bode (1941, S. 26). Auch da, wo das Holzer Konglomerat konkordant auf den Saarbrücker Schichten aufliegt, ist nach Bode mit einer Schichtenlücke zu rechnen.

Solange die stratigraphische Stellung der Falkenberger Schichten (Zone de Faulquemont nach P. Pruvost, 1934) noch nicht endgültig geklärt ist, besteht keine Veranlassung, in den Oberen Saarbrücker Schichten neue Namen für die Untergruppen einzuführen (s. Tafel 1, S. 144–145).

4. Die Bohrungen in der Umgebung von Pont-à-Mousson und bei Solgen südlich Metz.

Was die Bohrungen in der Umgebung von Pont-à-Mousson und Solgen südlich Metz anbelangt, so hat sich Jacquot bereits im Jahre 1857 mit der Frage der Fortsetzung des Saarkohlenbeckens nach Südwesten beschäftigt, aber erst 40 Jahre später fand sie ihre praktische Lösung. Er schlug seinerzeit vor, die Bohrungen auf einer durch die jüngeren Schichten gebildeten Wölbung anzusetzen. Fast ein halbes Jahrhundert später wurde die Möglichkeit des Vorhandenseins von Saarkohle im Meurthe- und Moselgebiet durch Nicklès (1902) wieder aufgegriffen. Als Leitlinie diente bei allen diesen Untersuchungen die Richtung der großen Hauptfalte Neunkirchen–Saarbrücken, deren südwestliche Verlängerung auf die Gegend von Pont-à-Mousson, etwa in der Mitte zwischen Nancy und Metz, hinzeigt (Abb. 2 und 3). Nicklès schloß aus den schwachgewölbten Deckgebirgsschichten südwestlich Pont-à-Mousson auf einen in der Tiefe erreichbaren Kohlengebirgssattel.

Die Aufsuchung der südwestlichen Fortsetzung des Saarbrücker Kohlengebirges in Frankreich wurde von der Eisenindustrie im Meurthe- und Moselgebiet mit aller Macht betrieben. Die seit dem Jahre 1903 unternommenen Bohrungen hatten vollen Erfolg, indem Kohle in einer Teufe

Tafel 5: Ergebnisse von 23 Bohrungen

Bohrungen						Er-				
Ort	Höhe Hänge- bank ü. NN m	Deckgebirge		Ein- fallen Kar- bon Grad	Tiefe der Boh- rung m	1. Flöz		2. Flöz		3.
		Mäch- tigkeit m	Basis unter NN m			bei m	Mäch- tig- keit m	bei m	Mäch- tig- keit m	bei m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Abaucourt	179	830	651	18	1351	896	2,5	1156	0,90	1204
Atton	189	749	560	15	1502	793	0,73	930	0,30	1001
Belleau	—	692	—	20	1107	nicht fündig — flözleer —				
Bézaumont	—	—	674	20	1037	nicht fündig — flözleer —				
Bois-Greney	213	959	746	5	1150	Kohlenschmitzchen von 0,05				
Brin	—	—	—	—	1205	nicht fündig — flözleer —				
Dombasle	201	890	689	40	1204	893	2,0	919	0,41	1083
Eply	179	684	505	10	1506	691	0,8	717	0,25	7273
Jézainville	188	792	604	35	1200	1037	0,60	1104	0,30	1107
Joëuf	—	—	—	—	—	ohne Ergebnisse —				
Laborde	—	—	685	20	1034	993	0,30	—	—	—
Lesménils	196	754	558	45	1507	Bei 754 m mehrere Kohlen-				
Longwy	—	—	—	—	771	ohne Ergebnisse —				
Martincourt	219	946	727	15	1235	1180	0,65	—	—	—
Nomeny	—	—	656	1-2	1176	1030	0,40	1123	1,63	—
Phlin	—	—	681	20	1070	1043	0,60	—	—	—
Pont-à-Mousson	181	789	608	40	1556	819	0,70	875	0,75	1144
Pont-de-Mons	—	—	—	—	836	nicht fündig — flözleer —				
Raucourt	—	—	590	—	798	nicht fündig — flözleer —				
Vilcey	—	—	652	—	896	nicht fündig — flözleer —				
Blénod	—	—	—	—	263	im Keuper eingestellt —				
Mont-sur-Meurthe	—	1172	—	8	1428	—	—	—	—	—
Avril	—	—	—	—	1200	von 851 m ab Rotliegendes —				

Verschiedene Angaben, besonders über die Basis des Deckgebirges, variieren bei den
sind die vorhandenen Differenzen

im Meurthe- und Moselgebiet.

bohrte Flöze														
Flöz	4. Flöz		5. Flöz		6. Flöz		7. Flöz		8. Flöz		9. Flöz		10. Flöz	
Mächtigkeit m	bei m	Mächtigkeit m	bei m	Mächtigkeit m	bei m	Mächtigkeit m	bei m	Mächtigkeit m	bei m	Mächtigkeit m	bei m	Mächtigkeit m	bei m	Mächtigkeit m
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1,20	1217	0,86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,55	1279	0,75	1286	0,80	1338	0,30	1354	0,65	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
bis 0,10 m Mächtigkeit		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,65	1137	2,06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,23	1285	1,3	1297	1,36	1319	0,50	1458	0,37	1468	1,07	1480	0,70	1486	0,50
0,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
schmitzchen unter 0,20 m		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,50	1282	1,0	1287	0,57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

einzelnen Autoren (Dannenberg, Schulz-Briesen, Keßler, v. Kornatzki) etwas, jedoch nur von ganz geringer Bedeutung.

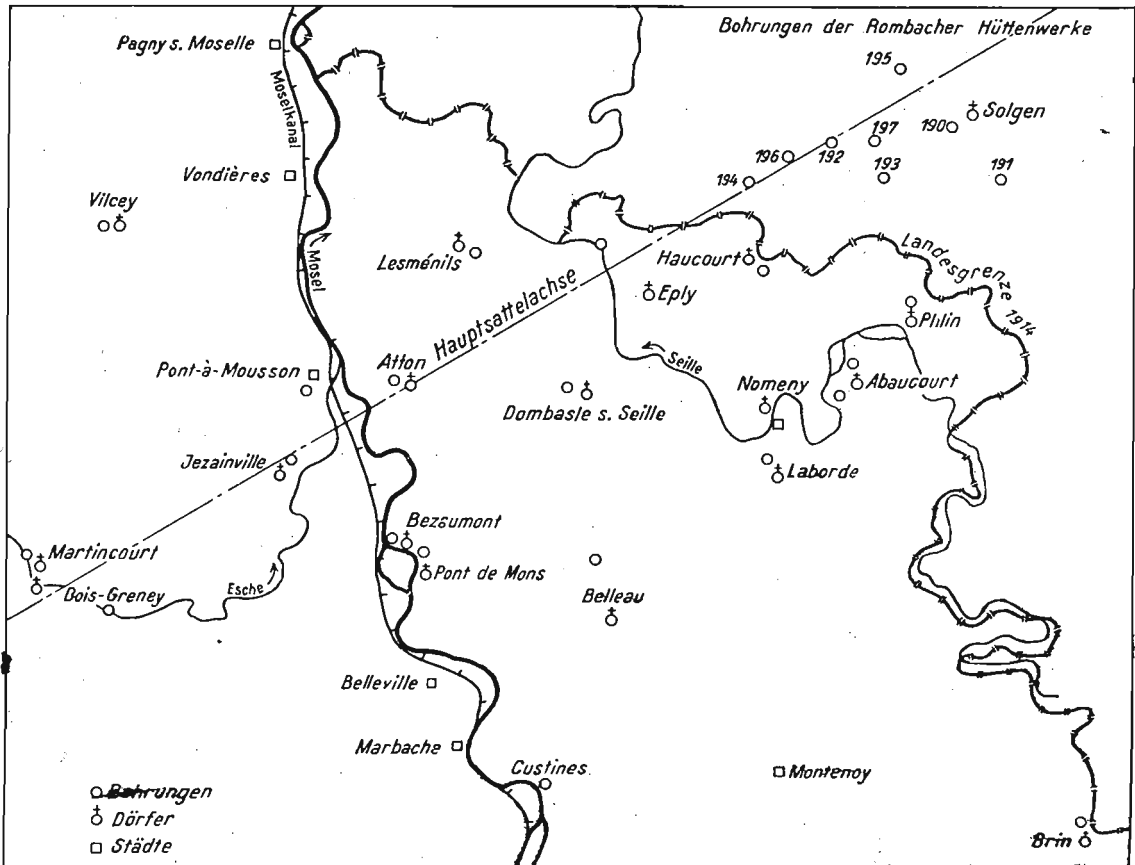


Abb. 15. Bohrungen bei Pont-à-Mousson und Solgen. Nach v. Kornatzki.

zwischen 650 und 800 m angetroffen wurde. Es wurden Kohlenflöze der Saarbrücker Schichten durchsunken, Fettkohlen in Eply und Atton (S. 150), Untere Flammkohlen in Lesménils und Martincourt (S. 152) und Obere Flammkohlen in Dombasle, Greney, Jézainville (S. 154). In ganzen wurden 23 Bohrungen mit einer Gesamtlänge von 22 000 m niedergebracht. Die Ergebnisse dieser Bohrungen (Abb. 15) sind in der Tafel 5 (nach F. Krecke, 1910) zusammengestellt. Sieben Felder von insgesamt 34 548 ha wurden verliehen.

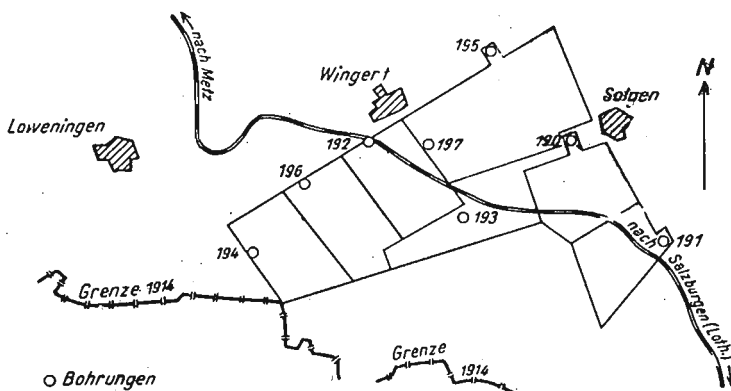


Abb. 16. Bohrungen in der Umgebung von Solgen. Nach Langrogne und Bergerat (1921).

Die durch die Rombacher Hüttenwerke in der Umgebung von Solgen südöstlich Metz ausgeführten Bohrungen (Abb. 16) hatten günstigere Ergebnisse als die früheren französischen Aufschlußarbeiten. Es handelt sich nach Langrogne und Bergerat (1921, S. 206) um folgende Bohrungen (Tafel 6, S.159):

Die durch die Rombacher Hüttenwerke in der Umgebung von Solgen südöstlich Metz ausgeführten Bohrungen (Abb. 16) hatten günstigere Ergebnisse als die früheren französischen Aufschlußarbeiten. Es handelt sich nach Langrogne und Bergerat (1921, S. 206) um folgende Bohrungen (Tafel 6, S.159):

Tafel 6: Angaben über die Bohrungen um Solgen.

Bohrung Nr.	Hängebank über NN m	Teufe m	Mächtigkeit des Deckgebirges m	Zeit der Ausführung Jahre
190	265	800,20	748 (-483)	1906–1908
191	275	907,25	814,9 (-539,9)	1906–1908
192	252,5	777,20	720,9 (-468,4)	1908–1909
193	235	802,15	742,45 (-507,45)	1907
194	212,5	965,05	708,2 (-495,7)	1908–1909
195	287,5	1502	747,7 (-460,2)	1909–1913
196	236	1071	718,2 (-482,2)	1909–1912
197	272	1382	758,3 (-486,3)	1914

Die Kohlenführung ist bei Angabe der Tiefenlage des Flözdaches und der Kohlenmächtigkeit in Tafel 7, S. 160, zusammengestellt.

Die kohlenreichen Bohrungen 195, 196 und 197 haben offenbar die Sattelfirste getroffen.

Diese Bohrungen, deren Lage aus den Abb. 15 und 16 zu erkennen ist, zeigen immerhin einen erheblichen Kohlenvorrat in der südwestlichen Verlängerung des Saarbrücker Kohlenbeckens an (s. auch Abb. 2 und 3). Die neueren Anlagen Falkenberg und Folschweiler (s. S. 154) haben das Deckgebirge in einer Mächtigkeit von 500–550 m durchteuft, während am Nordrand des westfälischen Beckens bereits jüngere Decken bis zu 800 m Mächtigkeit mit Schächten durchsunken wurden.

Bei Solgen wurden acht Felder zu je 200 ha verliehen (Abb. 16).

III. Die Ottweiler Schichten.

Die Unterlage bildet das Holzer Konglomerat bei diskordanter Überlagerung der Saarbrücker Schichten. Diese Diskordanz ist besonders im nordöstlichen Saargebiet auf den Gruben Kohlwald und Frankenholz, der Ziegeleigrube Wellesweiler (s. S. 153) und im Südwesten des Gebietes auf Grube Kreuzwald (s. S. 154) nachgewiesen, während sie in seiner Mitte bis jetzt nur auf dem überkippten und überschobenen Südostflügel der Hauptfalte, besonders auf der Grube Hirschbach, dann auf Grube St. Ingbert durch P. Pruvost (1934) eingezeichnet wurde. Die Ottweiler Schichten, auch Obere flözarme Abteilung des Saarbrücker Steinkohlengebirges genannt, enthalten nur wenige und weit auseinanderliegende Kohlenflöze, von denen nicht mehr als zwei innerhalb der unteren Stufe gebaut werden.

1. Die Unteren Ottweiler Schichten.

Das nach seinem Ausgehenden bei dem Dorf Holz benannte Holzer Konglomerat ist gekennzeichnet durch seine Geröllstärke und seine Mächtigkeit, bei deren Angabe zwischengelagerte dünne Sandsteinbänke mitgezählt werden. Seine Farbe ist meistens hell- bis rötlichgrau. Die Gerölle, die vorwiegend aus grauen und gelblichgrauen Quarziten, dann Milchquarzen, quarzitären Schiefen und Tonschiefen, seltener Kieselschiefen bestehen, erreichen eine Größe von 20 bis 30 cm, einzelne sogar von 40–50 cm. Aus dem südlichen Untersuchungsquerschlag von Hirschbach erwähnt P. Pruvost (1934) schlecht gerundete Tonsteingerölle, die eine örtliche Abtragung

Tafel 7: Kohlenführung der Bohrungen um Sölgen.
Nach Langrogne und Bergerat (1921).

Lfd. Nr.	Bohrung Nr.															
	190		191		192		193		194		195		196		197	
	Teufe m	Kohle m	Teufe m	Kohle m	Teufe m	Kohle m	Teufe m	Kohle m	Teufe m	Kohle m	Teufe m	Kohle m	Teufe m	Kohle m	Teufe m	Kohle m
1	779,40	0,85	832,58	0,30	752,90	0,20	766,60	0,10	885,70	1,31	1008,73	0,35	810,00	0,15	808,76	0,73
2	785,50	0,25	904,40	1,40	—	—	769,00	0,15	900,80	0,90	1033,90	0,10	867,18	0,04	819,01	0,40
3	—	—	—	—	—	—	769,30	0,90	901,80	0,40	1091,80	0,85	891,53	0,10	854,49	0,40
4	—	—	—	—	—	—	772,50	0,15	—	—	1118,85	0,46	957,90	0,20	985,00	0,30
5	—	—	—	—	—	—	779,00	0,40	—	—	1120,68	0,30	1009,00	0,65	993,22	0,65
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1149,07	0,15	1061,85	0,50	1014,30	0,38
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1204,56	1,04	1068,60	0,80	1016,40	0,55
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1206,63	0,10	—	—	1029,12	0,20
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1210,57	0,45	—	—	1033,28	0,50
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1376,11	0,15	—	—	1038,24	0,10
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1376,97	0,60	—	—	1038,44	0,20
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1382,92	0,25	—	—	1039,18	0,18
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1388,39	0,20	—	—	1050,57	0,20
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1409,68	0,20	—	—	1058,64	0,50
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1426,09	0,20	—	—	1062,84	0,70
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1434,21	0,30	—	—	1080,07	1,10
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1435,11	0,30	—	—	1085,65	0,12
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1445,90	0,43	—	—	1088,50	0,25
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1448,11	0,40	—	—	1103,94	0,21
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1465,20	0,21	—	—	1131,19	0,40
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1137,51	0,71
22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1150,04	0,28
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1151,15	0,28
24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1190,13	1,14
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1202,03	1,08
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1207,10	0,74
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1224,20	0,30
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1232,94	0,24
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1233,24	0,19
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1242,28	1,30
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1243,90	0,55
32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1251,55	0,45
33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1252,27	0,23
34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1252,65	0,15
35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1252,95	0,25
36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1254,19	0,30
37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1262,89	0,35
38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1271,60	0,60
39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1273,29	0,51
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1275,43	0,20
41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1317,41	0,30
42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1381,00	0,65

der Saarbrücker Schichten bis zum Tonstein 1 bezeugen. L. von Ammon (1903) hat aus dem Rothellquerschlag St. Ingbert einen weißlichen konglomeratischen Sandstein mit Nestern und sonst mit der Gesteinsmasse innig verbundenen Stellen eines sehr dichten, gelblichen, tonsteinartigen Schiefertons (25,8% Al_2O_3) angegeben. Die Mächtigkeit des Holzer Konglomerates wechselt von wenigen Metern bis zu einigen Zehnern.

Als obere Grenze für die Unteren Ottweiler Schichten wird übereinstimmend das Dach des Lummerschieder Flözes angenommen. In Dilsburg folgen über dem Lummerschieder Flöz zunächst 1–2 m Schiefer, dann 18 m fein- bis grobkörniger, hellgrauer Sandstein und darüber in einem 15 m starken Schieferpacken das Hangende Flöz. Über dieser kohlenführenden Zone sind die Sandsteine der Mittleren Ottweiler Schichten abgelagert.

Am Aufbau der Schichtenreihe beteiligen sich Schiefertone, Sandsteine und Konglomerate, denen sich untergeordnet Kalk-, Tonstein- und Toneisensteinbänke hinzugesellen. Die zumeist grau bis grüngrau gefärbten Schiefertone erhalten, wenn sie Pflanzen- oder tierische Reste einschließen (Faunenschiefer), eine ganz dunkle bis tiefschwarze Farbe. Fast alle Schiefertone führen wulstige, knotige bis knollige Gebilde von Kalkkonkretionen; stellenweise treten auch Kalkbänke mit grauem, sehr dichtem, gelblichem, seltener schwarzem und körnigem Kalkstein auf. Tonsteine sind als Mittel im Wahlschieder und Lummerschieder Flöz bekannt. Die Sandsteine besitzen zumeist eine hellgraue bis graue Farbe, zum größten Teil Schichtung und starke Glimmerführung. Die grauen bis rötlichgrauen Konglomerate sind, abgesehen vom Holzer Konglomerat, auf die liegendere Zone beschränkt.

Die Unteren Ottweiler Schichten lassen sich in verschiedene Stufen untergliedern. P. Pruvost (1934) und H. Bode (1936) stellen die Dilsburger Zone den Unteren Ottweiler und die Göttelborner Zone den Oberen Saarbrücker Schichten von E. Weiß gleich. Von diesem wurde der liegende Teil seiner Unteren Ottweiler Schichten als Leiaschichten ausgeschieden; sie gehören also zur Dilsburger Zone. Die Grenze zwischen der Göttelborner und Dilsburger Stufe liegt nach H. Bode (1936) beim obersten Leiahorizont, was sich mit der alten Weißschen Unterteilung deckt. Zweckmäßiger ist es, die Leiaschichten bis zum Wahlschieder Flöz, das eine markantere Grenze abgibt, reichen zu lassen, zumal die ganze Schichtenreihe im Gesteinsaufbau vollkommen gleich ist.

Auf das Holzer Konglomerat folgt die Arkosensandsteinzone, die in Göttelborn eine Mächtigkeit von rund 80 m erreicht und nur aus Sandstein besteht; an anderen Orten tritt eine Wechselagerung von Schiefertone, feldspathaltigen Sandsteinen und untergeordneten Konglomeraten auf. Manchenorts hat sich nicht weit über dem Holzer Konglomerat ein Flöz zu größerer Mächtigkeit entwickelt. Auf Grube Viktoria bei Püttlingen liegt das Meterflöz (= Flöz André) etwa 110 m über der Sohle des Holzer Konglomerates. Auch in der Bohrung Differten, den lothringischen Bohrungen Alstingen und Kochern ist das gleiche Kohlenvorkommen bekannt.

Die Leiaschichten, in denen sich eine wichtige Leitfauna einstellt und die unbauwürdige Kohlenbänke enthalten, sind meist tonig aufgebaut.

Die Lummerschieder-Wahlschieder Flözzone enthält zwei bauwürdige Flöze, das Wahlschieder Flöz im Liegenden und das Lummerschieder (= Schwalbacher oder Dilsburger) Flöz im Hangenden. Beide Flöze werden etwa 12–15 m im Hangenden von einem schwächeren Nebenflöz begleitet. Das Lummerschieder Flöz hat eine durchschnittliche Mächtigkeit von 1,80–2 m, das Wahlschieder Flöz von 1,60–1,80 m und die ganze Zone von 130–180 m. Die Flöze werden zur Zeit nur auf den beiden Gruben Saarschacht und Griesborn bei Ens Dorf gebaut, während sie auf Grube Göttelborn neu ausgerichtet werden. Nach Nordosten, etwa von Schiffweiler ab, verschwindet die Lummerschieder-Wahlschieder Flözzone, was eine starke Verminderung der gesamten Schichtenmächtigkeit hervorruft. Ob eine Transgression der Mittleren Ottweiler Schichten vorliegt, ist nicht bestimmt nachgewiesen.

Der östlichste Aufschluß der Unteren Ottweiler Schichten befindet sich etwa 21 km vom letzten Ausstreichen am Höcherberg entfernt am Potzberg in der Bohrung Gelbwasser, wo Leia in drei Horizonten angegeben ist. Etwa 13 km südwestlich wurden sie in der Bohrung Dittweiler mit Leia angetroffen. Am Höcherberg sind sie in den Schächten 3 und 4 der Grube Frankenholz (275–300 m mächtig) und in der Bohrung Fürth bekanntgeworden. Die tiefste Leiaschicht liegt hier etwa 150 m über dem Holzer Konglomerat. Im neuen Wetterschacht 5 der Grube Frankenholz bei Hangard ist bei 15 m Leia und von 177–199,50 m das Holzer Konglomerat, also über 20 m mächtig, durchteuft. Im Bohrloch Baltersbacher Hof bei Ottweiler sind die Unteren Ottweiler Schichten von 176–621,25 m, also 450 m mächtig, mit dem Meißel durchbohrt. Die Lummerschieder-Wahlschieder Flözzone fehlt vollständig; aus den Leiaschichten sind nur Kohlenschmitze erwähnt. Das Holzer Konglomerat reicht von 612,15–621,25 m. Im Nordquerschlag der 2. Sohle der Grube Göttelborn wurden die Unteren Ottweiler Schichten vom Holzer Konglomerat bis zum Lummerschieder Flöz durchfahren. Der Anteil der einzelnen Gesteinsarten beträgt: Kohle = 6,50 m, Schieferton und Kalk = 317,40 m, Sandschiefer = 51,20 m, Sandstein = 230,70 m, Konglomerat = 5,00 m, Tonstein = 0,45 m, zusammen = 611,25 m. In der Bohrung 5 Emsdorf beträgt der Abstand vom Holzer Konglomerat bis zum Wahlschieder Flöz 480 m, wobei auf das Holzer Konglomerat 19,60 m, die Arkosensandsteinzone 120 m und die Leiaschichten 340 m entfallen. Die Gesamtmächtigkeit beträgt also für die Emsdorfer Gegend rund 650 m. In der Bohrung Friedrichweiler ist die Lummerschieder-Wahlschieder Flözzone mit etwa 170–175 m Mächtigkeit und in der Bohrung Differten nach P. Pruvost (1934) ein Teil der Leiaschichten, das Meterflöz (= Flöz André) und das Holzer Konglomerat mit 3 m Mächtigkeit durchsunken.

Auf der lothringischen Grube Kreuzwald ist die Diskordanz des Holzer Konglomerates zu den Saarbrücker Schichten nachgewiesen. Etwa 110 m über dem Holzer Konglomerat liegt das Flöz Nr. 2 (Jean-Robert), das nach Pruvost dem Meterflöz entsprechen dürfte. Durch ein 200–300 m mächtiges, hauptsächlich aus roten und grauen Schiefeln bestehendes Mittel getrennt, folgt weiter im Hangenden Flöz Nr. 1, das der Lummerschieder-Wahlschieder Flözzone angehören dürfte.

In den lothringischen Bohrungen hat man vielfach Untere Ottweiler Schichten angetroffen. In keiner der zahlreichen Bohrungen ist Leia gefunden, jedoch sind andere Fossilien und das Holzer Konglomerat nachgewiesen worden.

In überschobener Lagerung sind die Unteren Ottweiler Schichten im südlichen Untersuchungsquerschlag der Grube Hirschbach durch ihre Fauna bekannt.

2. Die Mittleren Ottweiler Schichten.

Sie bestehen aus einer mächtigen Schichtenfolge von vorwiegend rötlichen bis rotgrauen Sandsteinen, in der Hauptsache Arkosensandsteinen, denen häufig Konglomeratlagen und rötliche bis rotbraune Lettenschiefer zwischengeschaltet sind.

Im Köllertal und in der Bliesegend bei Ottweiler bilden die Mittleren Ottweiler Schichten ein breites Band. Am Höcherberg, dessen Ummantelung und Bedeckung sie fast ausschließlich bilden, wenden sie auf dem Nordostabhang nach Osten und Südosten um. Bei Altenkirchen und Dittweiler in der Pfalz tauchen sie unter das Unterrotliegende. Weiter nordöstlich treten sie in regelmäßiger Lagerung in den drei gewölbeartigen Erhebungen des Potzberges, Hermannsberges und Königsberges nochmals zutage. Am Königsberg bilden sie einen Mantel um einen Eruptivkern. Einige

Schächte und Bohrungen, auch südlich des Hauptsattels, haben größere Teile dieser Schichtenreihe durchsunken.

Für die Gesamtmächtigkeit werden 900–1100 m angegeben. Im nordöstlichen Gebiet bilden Konglomerate eine leichte Orientierung, so das Felskonglomerat am Potzberg, das Wolfsteiner Konglomerat am Königsberg und das Höchener Konglomerat am Höcherberg. Leiaia soll noch in diese Stufe hinaufreichen (A. Leppla, 1904; W. Schriel, 1936).

Die Eintönigkeit der Mittleren Ottweiler Schichten wird im westlichen Gebietsteil etwa in der Mitte durch das Auftreten von zwei Kohlenflözen unterbrochen. Von Nordosten kommend, sind sie im Eisenbahneinschnitt bei Illingen bekannt, wo sie nach H. Bode (1936) in einem Abstand von etwa 5 m in einer Schiefertonzone von ungefähr 50 m Mächtigkeit auftreten. In einem Stollen im Fourmannschen Steinbruch bei Illingen weist ein Flöz 25–30 cm Kohle und im Liegenden 5–10 cm Schiefertone mit Kohle auf. Die westliche Fortsetzung der beiden Illinger Flöze ist nach Bode nicht in den beiden Hirteler, sondern in den beiden Heusweiler Flözen, die früher am Hahnwald aufgeschlossen waren, zu suchen. Von diesen Flözen soll das obere etwa 1–1,80 m, nach einer Angabe im Schrifttum sogar teilweise 2,90 m, das untere nur wenige Zentimeter mächtig sein. Nordwestlich der Blies werden aus den Mittleren Ottweiler Schichten nur noch Spuren von Kohlen erwähnt.

3. Die Oberen Ottweiler Schichten.

Diese bestehen aus grau gefärbten Gesteinen, an denen Konglomerate nur spärlich beteiligt sind. Die Sandsteine sind meist grau, seltener weißlich, feinkörnig und glimmerhaltig. Die dünnblättrigen Schiefertone besitzen eine hell- bis dunkelgraue, wohl auch rötlichgraue Färbung. Blaugraue Kalke, die sich durch ihre Sinterstruktur von denen höherer Schichten unterscheiden, kommen gelegentlich vor. Die Oberen Ottweiler Schichten lassen sich als Zwischenglied zwischen den rot gefärbten Mittleren Ottweiler Schichten und den ebenfalls vorwiegend rot gefärbten Unteren Kuseler Schichten gut unterscheiden.

Auf preußischem Gebiet wurde als Grenze zwischen Ottweiler Schichten und Unterrotliegendem eine 0,50–0,90 m mächtige Kalk- bzw. Dolomitbank angenommen, während sie auf pfälzischem Gebiet nicht als Grenze gilt, da sie öfter auskeilt. Als Grenzglied wird von der bayerischen Landesuntersuchung ein 1,50 m mächtiges Konglomerat mit über faustgroßen Quarz- und Quarzitgeröllen angenommen. Dieses Konglomerat liegt auf den über dem Breitenbacher Flöz folgenden grauen Schiefertonen mit der Kalkbank. Im Blattgebiet Kusel fehlt das Konglomerat in manchen Strichen, anderwärts leiten rote Letten das Unterrotliegende ein.

Bei Dirmingen eröffnet zu beiden Seiten des Illtales ein sehr grobes, 15 m mächtiges Konglomerat die Kuseler Schichten, die Basisstufe des Unterrotliegenden. Auf Blatt St. Wendel setzen sie sich über dem Himmelswalder Kalksteinlager zutiefst ebenfalls aus Konglomeraten, Arkosen und Sandsteinen zusammen. Dieses Konglomerat, das hinsichtlich Verbreitung, Geröllgröße (bei Dirmingen bis 10 cm) und Mächtigkeit mit dem Holzer Konglomerat zu vergleichen ist, soll, als Dirminger Konglomerat bezeichnet, die Grenze zwischen Steinkohlegebirge und Rotliegendem bilden.

Im Westen tauchen die Oberen Ottweiler Schichten zuerst bei Reisbach, östlich Saarlautern, von Buntsandstein unbedeckt, auf und ziehen dann durch das obere Köllertal über Dirmingen, Mainzweiler, Urexweiler der Blies zu. Östlich der Blies verlaufen sie von Dörrenbach in die Pfalz hinein weiter über Breitenbach, Altenkirchen, Brücken und Steinbach, wo sie unter Rotliegendem

verschwinden, um an den drei Kuppen Potzberg, Hermannsberg und Königsberg wieder zu erscheinen. Ganz vereinzelt treten sie dann an der Aufwölbung des Lembergs bei Münster am Stein auf.

Im pfälzischen Gebiet ist das Breitenbacher Flöz in zahlreichen Stollen abgebaut. Infolge der geringen Mächtigkeit ist es nur bei Vorhandensein eines dickeren und weichen Schrampackens abzubauen. Am längsten waren die Stollen bei Breitenbach und Brücken-Steinbach in Betrieb. Das Flöz hat in der 1937 eingestellten Grube Breitenbach nach Aufnahmen von Markscheider Gobelers folgendes Profil: 5 cm Nachfall, 25 cm Kohle, 15 cm weicher Schrampacken; Hangendes und Liegendes ist Schiefertone. Bei Dörrenbach befanden sich die Gruben Haus Sachsen und August, bei Mainzweiler die Grube Johann Philipp, bei Urexweiler die Grube Ernst und Luise, desgleichen Stollen am Spiemont und bei Dirmingen. Nach Westen werden die Kohlenvorkommen stärker. Bei Hirtel wurden zwei, durch ein 12–15 m starkes Mittel getrennte Bänke mit einer Mächtigkeit von 52 (untere Bank) und 94 cm (obere Bank) und bei Labach ein Flöz mit 99 cm Kohle gebaut. H. Bode (1936) hat nachgewiesen, daß diese Flözvorkommen floristisch in die Oberen Ottweiler Schichten gehören. Die Mächtigkeit der Schichtenfolge wird zu 100–125 m angegeben; im Bohrloch Brücken lassen sich allerdings nur 60 m ermitteln, wobei das Breitenbacher Flöz 5 m unter der oberen Grenze liegt.

IV. Die Flora und Fauna.

I. Die Flora.

Das Saarbrücker Steinkohlengebirge birgt eine außerordentlich reichhaltige fossile Flora. Aus diesem Grunde und infolge eines lebhaft betriebenen Bergbaues liegt ein sehr beträchtliches Material an Versteinerungen vor. Die Ottweiler Schichten haben hiervon nur wenig geliefert, weil sie einmal schon an sich arm an pflanzlichen Versteinerungen und sodann infolge eines beschränkten Bergbaues nur an wenigen Punkten durchörtert worden sind; besonders über die Flora der Mittleren Ottweiler Schichten ist wenig bekannt.

Die Zahl der im Laufe der Jahre aus dem Saarbrücker Karbon bekanntgewordenen Pflanzenarten ist außerordentlich groß. Viele dieser Arten sind aber bisher nicht beschrieben worden (W. Gothan, 1933). Durch die Arbeiten der französischen Paläobotaniker P. Bertrand (1930/32) und P. Corsin (1932) ist die Saarflora um eine Reihe neuer Namen vermehrt worden; sie haben neue Arten und Gattungen, zum Teil auch bei den Leitpflanzen, bestimmt. Eine Monographie der Saarflora ist nunmehr in Angriff genommen worden, von der bereits die erste, die Gattung *Mariopteris* behandelnde Lieferung vorliegt (Lutz, 1938). Mit Rücksicht auf diese Neubearbeitung sollen hier nur die Leitpflanzen des Saarbrücker Steinkohlengebirges nach P. Bertrand (1930/32), W. Gothan (1933) und H. Bode (1936) mitgeteilt werden:

Obere Ottweiler Schichten: *Sphenophyllum thoni* Mahr, *Diplomema bousqueti* Zeiller, *Callipteridium pteridium* Schloth. sp.

Mittlere Ottweiler Schichten: Pflanzen kaum bekannt.

Untere Ottweiler Schichten: *Callipteridium gigas* Gutb. sp.

Obere Flammkohlengruppe: *Neuropteris ovata* Hoffmann (nach Bertrand: *Mixoneura sarana*).

Untere Flammkohlengruppe (einschl. flözarmes Mittel): *Palaeoweichselia defrancei* Brongn. sp. (nach Bertrand: *Pecopteridium defrancei*), *Sphenopteris damesi* (Stur) nach P. Guthörl (1941) insbesondere für das flözarme Mittel.

Hauptfettkohlengruppe: *Sphenopteris sauveuri* Crép., *Neuropteris tenuifolia* Schloth. sp., *Neuropteris Scheuchzeri* Hoffmann.

Rotheller Flözgruppe: *Sphenophyllum myriophyllum* Crép.

Das massenhafte Auftreten dieser Pflanzen kennzeichnet die angegebenen Stufen.

2. Die Fauna.

Marine Einschaltungen fehlen dem Saarbrücker Steinkohlengebirge vollständig. Es handelt sich bei den gefundenen Tierresten ausschließlich um Land- und Süßwasserformen. Im ganzen werden tierische Reste im eigentlichen produktiven Karbon seltener gefunden. In größerer Menge treten sie nur in den Unteren Ottweiler Schichten auf. Neben Mollusken sind mehrere Krustazeenformen durch große Häufigkeit bekanntgeworden. P. Guthörl (1936, Leitfossilien) hat die Leitfauna der Unteren Ottweiler Schichten, mit Abbildungen versehen, dargestellt.

Als hauptsächlichste Arten der Gattung *Anthracomya* Salter kommen *A. palatina* und *A. prolifera* vor. Die größte davon, *A. prolifera* f. *valida*, erreicht eine Schalenlänge von 50 mm. Von den Krustazeen sind Vertreter der Ostrakoden (Muschelkrebse) und Phyllopoden (Blattfüßler) bekannt. Von den Ostrakoden hat *Candona elongata* die größte Bedeutung. Die länglich-ovalen Schalenklappen sind 0,3–0,8 mm lang und 0,1–0,3 mm hoch. Die Schalenoberfläche ist glatt. Nach Waterlot (1934) hat sich eine weitere Ostrakodenart, *Carbonia fabulina*, in der Hauptfettkohlengruppe gefunden. Von der Unterordnung Konchostraken der Phyllopoden haben sich die Gattungen *Estheria* und *Leaia* und von der Unterordnung Notostraken die Gattung *Triops* gefunden, und zwar nur in Schalenklappen. Von der Gattung *Estheria* sind drei Arten bekannt: *E. tenella*, Schalenklappen 2–4,5 mm, *E. limbata*, Schalenklappen 2,2–5 mm, und *E. rimosa*, Schalenklappen rund 3,5 mm lang. Die Gattung *Leaia*, das wichtigste Leitfossil der Unteren Ottweiler Schichten, ist hauptsächlich in *Leaia baentschiana* vertreten, deren Schalenklappen im Mittel 5 mm lang und 3,5 mm hoch sind. Die Anzahl der konzentrischen Streifen beträgt 10–14. Bei dem Vertreter der Notostraken, *Triops ornatus*, beträgt die Länge der eiförmigen Rückenschilde 4,5 mm und die größte Breite 4 mm. Der Augenhöcker liegt ziemlich nahe am Stirnrande. In der Längsachse des Rückenschildes liegt ein erhabener Kiel.

Außerdem finden sich noch Fischreste (Schuppen-, Kopf- und Flossenteile), seltener *Acanthodes*-Stacheln und -Schuppen.

Zahlreich sind die Insektenfunde aus den Saarbrücker und Unteren Ottweiler Schichten, die jedoch keinen leitenden Charakter annehmen. Reichlich wurde bereits *Arthropleura armata* Jord., ein Riesenkrebs, gefunden. Eine größere fossile Tierwelt, aus Fischen und Stegozephalen bestehend, findet sich erst im Unterrotliegenden.

V. Das Nebengestein der Kohlenflöze.

1. Das Nebengestein.

Hervorzuheben ist die große petrographische Einförmigkeit der ausschließlich mechanischen Sedimente der kohlenführenden Schichtenfolge. Konglomerate, Sandsteine und Schiefertone sind nahezu ihre einzigen Bestandteile; dazu kommen in den tieferen Horizonten die Kohlenflöze. Kalkige Lagen fehlen in den Saarbrücker Schichten vollkommen; erst in den Ottweiler Schichten kommen vereinzelt Kalkbänke vor. Ganz untergeordnet treten die als Leitschichten wichtigen, meistens geringmächtigen Tonsteinbänke und die Toneisensteine auf.

Durch die Silikoseforschungsstelle der Knappschafts-Berufsgenossenschaft in Neunkirchen (Kreis Siegen) wurden 12 Gesteinsarten unterschieden (Tafel 8, S. 166), deren Einteilung im wesent-

lichen dem unterschiedlichen Quarzgehalt entsprechend durchgeführt wurde. Die Angaben über die Häufigkeit sind nicht ganz genau, da der Anteil zum Teil auf wahre Mächtigkeit, zum Teil auf sölhlig durchfahrene Mächtigkeit berechnet ist. Übrigens ist die Häufigkeit der Gesteinsarten in den einzelnen Untergruppen meist nur aus einem einzigen Aufschluß gewonnen worden, so daß wohl von einer Verallgemeinerung für das ganze Becken Abstand genommen werden muß. Praktisch wäre es, eine geringere Zahl von Gesteinsarten zu unterscheiden, nämlich: 1. Tonschiefer, der ab und zu stärker von Eisen durchsetzt ist, 2. Sandschiefer mit mehr oder minder starkem Quarzgehalt, 3. Sandsteine und 4. Konglomerate.

Tafel 8: Anteil der einzelnen Gesteinsarten am Gesamtprofil und Häufigkeit in den einzelnen Untergruppen.

Gesteinsgruppe	Petrographische Bezeichnung des Gesteins	Anteil am Gesamtprofil	Häufigkeit in den Untergruppen						
			Untere Ottweiler Schichten		Obere Saarbrücker Schichten		Untere Saarbrücker Schichten		
			Flöz Wahlschied bis Flöz Lummerschied	Holzer Konglomerat bis Flöz Wahlschied	Hangende Flammkohle (Holzer Konglomerat bis Tonstein 1)	Hangende Flammkohle (Flöz Elisabeth bis Tonstein 1)	Untere Flammkohle (Flöz Kallenberg bis Flöz D)	Hauptfettkohlengruppe (Suizbacher Schichten)	Rotheiler Flözgruppe
%	%	%	%	%	%	%	%		
1	Durch Brauneisen verfärbter Tonschiefer	4,5	48	43	—	—	—	11	—
2	Feinster Tonschiefer	10,5	13,6	16,5	7,8	—	—	Rest	—
3	Feiner Tonschiefer	12,7	22,8	3,4	29,0	—	0,7	26,4	17,7
4	Tonschiefer	22,4	4,35	7,7	32,5	2,3	1,9	38,0	13,1
5	Sandiger Schiefer	6,7	21,00	6,5	26,6	7,8	12,3	25,9	—
6	Sandschiefer	9,2	15,2	4,7	4,7	—	—	75,5	—
7	Sandsteine	6,9	6,8	—	—	—	—	63,5	29,6
8	Tonsteine	0,3	—	—	—	—	—	—	—
9	Glimmersandsteine	11,1	5,9	7,9	28,6	—	6,2	51,4	—
10	Konglomerate	5,9	—	—	87,4	—	—	—	12,6
11	Quarzitisches Konglomerat mit wenig Bindemitteln	5,3	—	—	25,1	8,1	13,8	27,5	25,5
12	Quarzitisches Konglomerat	4,5	—	—	50,0	12,0	—	48,0	—
	Zusammen	100,0							

Die Beteiligung der einzelnen Gesteinsarten geht nach einer neueren handschriftlichen Zusammenstellung von V. Heintz aus Tafel 9 hervor.

2. Die Tonsteine und Toneisensteine.

Die Tonsteine nehmen, wie bereits erwähnt, eine besondere Stellung als Leitschichten ein. Ihre chemische Zusammensetzung ist aus Tafel 10 ersichtlich. Den Tonsteinen ist meistens ein hoher Tonerdegehalt (Al_2O_3) eigen, auf dem ihre hohe Feuerfestigkeit beruht. Sie sind

Tafel 9: Beteiligung der einzelnen Gesteinsarten am Aufbau.

Gebirgsgruppe	Stufenmächtigkeit m	Kohle %	Schiefer-ton und Sandschiefer %	Sandstein %	Konglomerat %
Untere Ottweiler Schichten	400	0,75	80,0	16,0	3,0
Obere Flammkohlen-Gruppe	580	8,50	55,8	25,3	10,4
Untere Flammkohlen-Gruppe	200	7,50	67,0	18,0	7,0
Hauptfettkohlen-Gruppe	400	12,30	66,0	13,0	8,6
Rotheller Flöz-Gruppe	380	6,00	60,0	24,0	10,0

Tuffmaterial, das durch Zusammentragung von vulkanischem Aschenmaterial entstanden ist (L. v. Ammon, 1903; H. Bode, 1937). Termier (1923) und P. Pruvost (1934) nehmen allerdings an, daß es sich um echte Sedimente (Tone) handelt, deren Material aus den Randgebirgen des Kohlenbeckens stammt. Die Farbe der Tonsteine ist vorwiegend gelblichgrau, jedoch können sie durch kohlige Bestandteile dunkel bis schwarz sein. Meist sind sie feinkörnig, manchmal grobkörnig und sandsteinähnlich mit vorwiegend glattem Bruch, manchmal ganz dicht mit muscheligen Bruch.

Tafel 10: Chemische Zusammensetzung der Tonsteine.

Bestandteile	Ton-stein 0 %	Ton-stein 1 %	Ton-stein 2 %	Ton-stein 3 %	Ton-stein 4 %	Ton-stein 5 %	Ton-stein 6 %
Kieselsäure (SiO ₂)	46,08	38,35	48,66	53,44	45,30	54,46	47,20
Tonerde (Al ₂ O ₃)	32,43	25,26	26,24	26,90	38,60	29,95	36,08
Eisenoxydul (FeO)	—	8,50	5,88	5,46	0,35	2,45	—
Eisenoxyd (Fe ₂ O ₃)	3,05	—	—	—	—	—	1,12
Magnesiumoxyd (MgO)	0,71	5,43	1,44	1,26	—	—	Spur
Calciumoxyd (CaO)	1,62	1,97	2,32	0,42	—	—	fehlt
Natrium (Na ₂ O)	} 0,75	—	—	—	—	—	—
Kalium (K ₂ O)		—	—	—	—	—	—
Wasser (H ₂ O)	—	—	—	9,66	—	—	—
Glühverlust	16,08	19,46	14,34	—	16,03	11,56	15,50
davon: Kohlendioxyd (CO ₂)	—	5,60	2,60	—	0,07	1,44	0,11
Schwefelsäureanhydrid (SO ₃)	—	1,00	0,52	—	—	—	—
Spezifisches Gewicht	—	(2,631)	(2,535)	—	—	—	—
Schmelzpunkt	—	—	—	—	—	—	(1740°)
Segekegel	—	—	—	—	—	—	(33/34)

Tonstein 0 = Mittel im Flöz Wahlschied der Grube Göttelborn (P. Pruvost, 1934).

Tonstein 1 = Grube Reden } Analyse Hauptlaboratorium der Saargruben-A.-G.; Dipl.-Ing. Altbürger.

Tonstein 2 = Grube Reden }
Tonstein 3 = Grube Frankenholz (Laboratorium Dr. Deibel, Saarbrücken).

Tonstein 4 = Bohrung Hangard

Tonstein 5 = Bohrung Hangard } Analyse Hauptlaboratorium der Saargruben-A.-G.; Dipl.-Ing. Altbürger.

Tonstein 6 = Grube St. Ingbert }

Infolge ihrer Härte und großen Festigkeit zerspringen die Tonsteine beim Zerschlagen zu würfelförmigen bis unregelmäßigen Stücken. Die Mächtigkeit der Tonsteinschichten beträgt im Durch-

schnitt 0,20–0,30 m, vereinzelt auch bis zu 3 m. Verschiedentlich sind sie in eigens dazu aufgefahrenen Stollen abgebaut worden, wenn sie nicht beim Abbau der Flöze mitgewonnen wurden.

Tafel 11: Chemische Zusammensetzung der Eisensteine.

Bestandteile	Roteisenstein	Toneisenstein
Eisen (Fe)	54,15	39,33
Eisenoxydul (FeO)	0,58	33,69
Eisenoxyd (Fe ₂ O ₃)	76,71	18,79
Kieselsäure (SiO ₂)	9,56	14,56
Calciumoxyd (CaO)	0,27	0,46
Aluminiumoxyd (Al ₂ O ₃)	1,58	2,70
Phosphorsäure (P ₂ O ₅)	1,10	0,73
Schwefel (S)	0,104	0,056
Mangan (Mn)	0,37	0,95
Glühverlust	8,82	22,30
Arsen (As)	0,07	0,012

Die Toneisensteine unterscheiden sich durch ihr spezifisches Gewicht von den Tonsteinen. Sie kommen in Form von großen Nieren und als dünne Bänke vor. In der Kontaktzone des Rotheller Intrusivlagers findet sich auch Roteisenstein. Ein Roteisenstein und ein Toneisenstein aus der Nähe des Intrusivlagers haben nach der Analyse durch

das chemische Laboratorium des Neunkirchener Eisenwerkes die in Tafel 11 wiedergegebene Zusammensetzung. Auch auf Toneisenstein wurde früher Stollen- und Tagebau betrieben.

3. Intrusivlager, Kennelkohle, Erdöl und Mineralien.

Die chemische Zusammensetzung des Intrusivlagers der Rotheller Flözgruppe in zwei Tagesfundpunkten bei Grube Heinitz ist auf Grund einer Untersuchung im chemischen Laboratorium der Saargruben-A.-G. (Dipl.-Ing. Altbürger) vom August 1938 in Tafel 12 erläutert.

Kennelkohle kommt im ^{Haarnden} Liegenden von Flöz Tauntzien der Grube Heinitz in einer Stärke von 10 cm vor.

Tafel 12: Chemische Zusammensetzung des Intrusivlagers der Rotheller Flözgruppe.

Bestandteile	Fundpunkt 1	Fundpunkt 2
	%	%
Glühverlust	4,44	4,40
Kieselsäure (SiO ₂)	60,98	63,00
Titanoxyd (TiO ₂)	—	3,22
Aluminiumoxyd (Al ₂ O ₃)	19,48	17,45
Eisenoxyd (Fe ₂ O ₃)	5,42	7,00
Calciumoxyd (CaO)	1,00	fehlt
Magnesiumoxyd (MgO)	0,42	2,62
Natriumoxyd (Na ₂ O)	} 8,26	2,27
Kaliumoxyd (K ₂ O)		

Spuren von Erdöl haben sich bis jetzt im Bohrloch am Steineren Mann bei Bexbach, im südlichen Untersuchungsquerschlag der Grube Hirschbach und in der Richtstrecke der 4. Sohle der Grube Itzenplitz vorgefunden.

An Mineralien aus Störungen und Hohlräumen sind bisher be-

kanntgeworden: Schwefelkies, Markasit, Haarkies, Bleiglanz, Zinkblende, Kupferkies, Spateisenstein, Kalkspat, Braunspat, Ankerit, Pistomesit, Quarz und Schwerspat (selten).



Abb. 17 a.

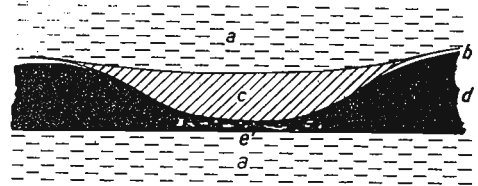


Abb. 17 b.

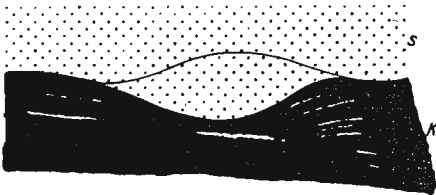


Abb. 17 c.

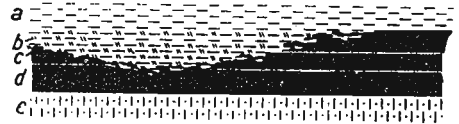


Abb. 17 d.

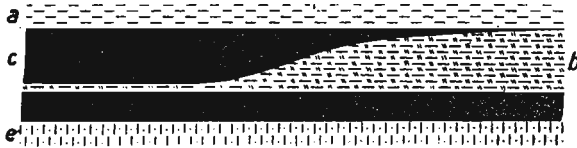


Abb. 17 e.

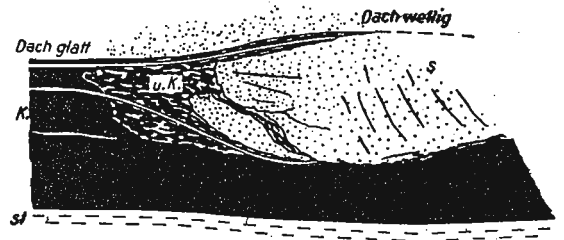


Abb. 17 f.



Abb. 17 g.

Abb. 17 a – g. Flözauswaschungen.

- a) Älteste Darstellung einer Flözauswaschung im Saarkohlenbecken. Auswaschung im Schwalbacher Flöz. Nach E. Weiß (Erl. z. Bl. Saarlouis, 1876, S. 3). K = Kohle, r = rotes Gebirge, s = Sandstein, t = Schieferthon.
- b) Auswaschung im Emiflöz der Grube Geislautern. Nach Kohler (1903). a = Schieferthon, b = grauer Letten, c = sog. rotes Gebirge, d' = Kohlenflöz, e = versteinerte Kohle.
- c) Rückenartige Auswaschung im Lummerschieder Flöz der Grube Dilsburg. Nach Drumm (1930). s = Sandstein, k = Kohle.
- d) Auswaschung in Flöz T, Heiligenbronn in Lothringen. Nach Pruvost (1934). a = Dachschiefer mit Sigillarien, b = Sohlenschiefer mit Wurzeln, c = Ablagerung von Ton und weicher, umgearbeiteter Kohle, d = Kohle, e = toniger Sandstein mit Stigmarien.
- e) Auswaschung in Flöz J, Heiligenbronn. Nach Pruvost (1934). Bezeichnung wie unter d.
- f) Rand einer Auswaschung im Lummerschieder Flöz der Grube Dilsburg. Nach Drumm (1930). s = Sandstein, st = Schieferthon, k = Kohle.
- g) Mauerartige Tonsteineinheilungen (sog. Mauern) im Schwalbacher Flöz. Nach A. H. Prietze (1904).

VI. Flözunregelmäßigkeiten.

Auswaschungserscheinungen finden sich zuweilen in einzelnen Saarkohlenflözen in kleinerem Umfang, besonders in solchen Flözen, die Sandstein oder Konglomerat als Dach haben. In größerem Ausmaß finden sich die Auswaschungen im Lummerschieder Flöz der Gruben Dilsburg und Götteborn, manchmal auch im Wälschieder Flöz. Das Lummerschieder Flöz ist infolge dieser Erscheinungen vielfach unbauwürdig (Abb. 17 c u. 17 f).

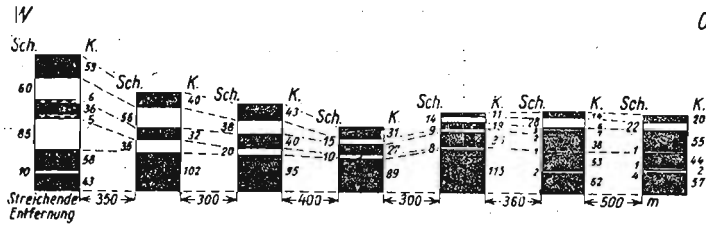


Abb. 18 a.

Abb. 18 a - b2. a) Profile in der Streichrichtung von dem Fettkohlenflöz Thiele, Steinkohlenbergwerk Reden. b) Profilveränderungen auf engerem Raum. Flöz Thiele, Steinkohlenbergwerk Reden. b₁ = Lage der Profilpunkte, b₂ = Flözprofile.

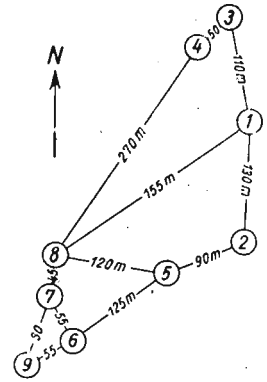


Abb. 18 b 1.

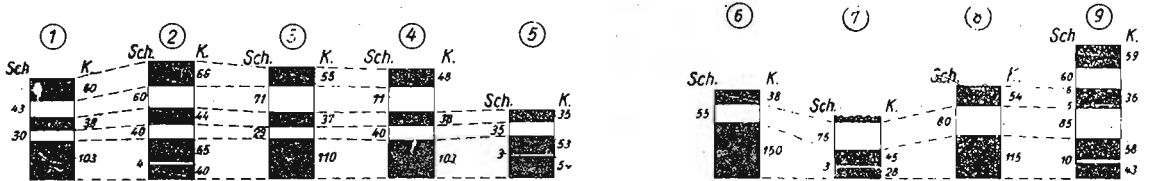


Abb. 18 b 2.

Schichten	Flöz	W	O	Flöz
Flammkohlen	Heinrich			M. K. Landsweiler-Nebenbank
		Püttlingen	Göttelborn	Reden
Fettkohlen	12/13	Hirschbach	Altenwald	Heinitz
			Maybach	Reden
	15	Hirschbach	Altenwald	Heinitz
			Maybach	Reden
				Blücher

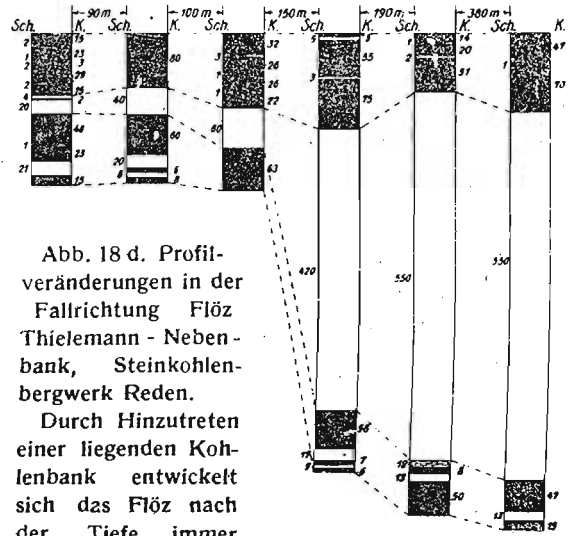


Abb. 18 d. Profilveränderungen in der Fallrichtung Flöz Thielemann - Nebenbank, Steinkohlenbergwerk Reden.

Durch Hinzutreten einer liegenden Kohlenbank entwickelt sich das Flöz nach der Tiefe immer mehr zu einem starken Kohlenflöz.

Abb. 18 c. Profilveränderungen auf größere Erstreckung. Nach V. Heintz.

Durch Zu- oder Abnahme der Mittel weisen die Saarkohlenflöze sowohl in der Streich- als auch in der Fallrichtung von den normalen abweichende Schichtenschnitte auf (Abb. 18). Tektonisch bedingte Flözverdickungen oder -verdünnungen finden sich öfters (Abb. 19).

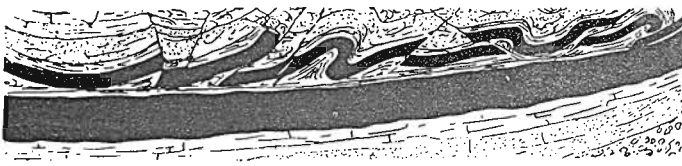


Abb. 19 a.

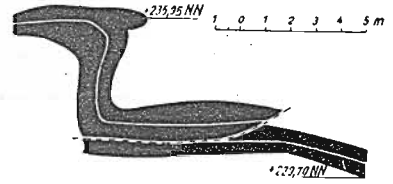


Abb. 19 c.

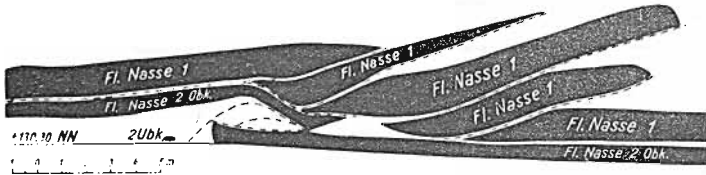


Abb. 19 b.

Abb. 19 a--c. Tektonisch bedingte Flözunregelmäßigkeiten.

a) Partie von Flöz 3, 3. Sohle, Abt. Weiherwald, Grube Bexbach. Nach E. Heissbauer (s. Erl. Bl. Zweibrücken 1903). Flöz 3 besteht aus einer 1,2 m starken Unter- und einer 0,4 m starken Oberbank mit 20 cm Schiefermittel. Das obere Kohlen-

band ist vielfach gebrochen, überschoben und gefaltet, während die untere Kohle keine erhebliche Verrückung erlitten hat; das weiche Zwischenmittel zeigt Rutschstreifen und Gleitflächen. — b) Überschiebungen im Hauptsattelbrennsberg Flöz Nasse, Grube Wellesweiler. Nach Aufnahme von Markscheider Holzapfel. Normales Flözprofil: 1,3 Kohle (Nasse I), 0,07 Mittel, 0,7 Kohle (Nasse II, Oberbank). — c) Faltung im Flöz 6 beim Hauptquerschlag 2. Sohle, Abt. Ziegelhütte, Grube Bexbach. Nach Aufnahme von Markscheider Holzapfel. Normales Flözprofil: 0,52 Kohle, 0,03 Mittel, 0,72 Kohle.

E. Das Deckgebirge.

Auf die mächtigen Ottweiler Schichten folgt in gleichförmiger Lagerung das Rotliegende, dessen Gliederung von oben nach unten Tafel 13, S. 172, zeigt.

Links der Saar ist an mehreren Stellen, namentlich in der Gegend von Forbach und Merlenbach, Oberes Rotliegendes (Waderner Schichten) unter der Trias in ungleichförmiger, flacher Lagerung über dem Kohlengebirge bekanntgeworden, jedoch sind die Grenzen der Stufe ziemlich ungenau. Die Mächtigkeit schwankt daselbst zwischen 0 und 200 m. Meistens ist es aus grünlichen und violetten Sandsteinen und Konglomeraten mit Bestandteilen von Quarz und Porphyry zusammengesetzt.

Mit Abschluß des Rotliegenden entstand eine Schichtenlücke, da der Zechstein nicht abgelagert ist. Auch der Untere Buntsandstein fehlt in der näheren Umgebung des Steinkohlengebietes. Es folgt dann die gesamte Trias, mit dem Mittleren Buntsandstein beginnend (Tafel 14, S. 174).

Eine außerordentlich große Verbreitung besitzen der Buntsandstein und der Muschelkalk. Der Mittlere Buntsandstein überlagert teils in geschlossener Decke, teils in einzelnen Lappen das Steinkohlengebirge. Zwischen Saarbrücken und Waldmohr setzt er mit scharfer Grenze in transgredierender Lagerung gegen das Steinkohlengebirge ab (Abb. 21). Südlich dieser Grenze bildet er eine geschlossene Decke. Erst im mittleren Teil des Steinkohlengbietes greifen einzelne kleine Lappen bei Bildstock, Altenwald, Dudweiler, Quierschied usw. auf das Steinkohlengebirge über, die nach Südwesten hin immer mehr an Größe und Mächtigkeit zunehmen. Das Karbongebiet südwestlich der Saar ist schon zum größten Teil unter der Trias verschwunden. Weiter nach Südwesten nimmt die Mächtigkeit der jüngeren Decke, die das Steinkohlengebirge überlagert, durch Zunahme des Einfallens der Deckgebirgsschichten in dieser Richtung stetig bis auf 800 m in der

Tafel 13: Gliederung des Rotliegenden.

Oberes Rotliegendes	Kreuznacher Schichten	200 bis 400 m	Feinkörnige Sandsteine und Schieferletten.
	Vaderner Schichten		Rote Konglomerate, Sandsteine, Schiefertone, Porphyrbrekzien und -tuffe. Letztere wurden früher als besondere Schichtenreihe (Söterner Schichten) angesehen.
Unteres Rotliegendes	Diskordanz.		
	Tholeyer Schichten	100 m	Feldspat- bzw. Kaolinsandsteine und Schiefertone bzw. Lettenschiefer. Sandsteine häufiger; sie gehen in Konglomerate mit faustgroßen Geröllen über. Die Farben der Schiefertone sind ziemlich bunt, oft intensiv rot, violett, grün usw.
	Lebacher Schichten	100 bis 200 m	Vorwiegend grau gefärbt. Konglomerate fehlen fast ganz. Die Feldspatsandsteine können schwach konglomeratisch werden. Die Sandsteine sind vorwiegend mehr tonig, graugelb, weißlich, selten braun, feinkörnig und plattig bis dickbankig gelagert. Im oberen Teil der Stufe 15 bis 16 m mächtige Schiefertonzone mit Toneisensteinbänkchen. Die Schiefertone sind gut geschichtet, dünnplattig, schwärzlich. Flora (<i>Walchia piniiformis</i> , <i>Callipteris conferta</i>), Fauna (Fische: <i>Amblypterus</i> , <i>Acanthodes</i> , Stegozephalen: <i>Archegosaurus</i> , <i>Sclerocephalus</i>).
	Kuseler Schichten		Flora (<i>Callipteris conferta</i> , <i>Calamites gigas</i>), Fauna (Anthrakosien, Fische: <i>Amblypterus</i> , <i>Rhabdolepis</i> , Stegozephalen: <i>Branchiosaurus</i> , <i>Sclerocephalus</i>). Dünne Kohlenflöze.
	Obere	500 m	Im wesentlichen grau, rötlich- und violettgrau, fein- bis grobkörnige Arkosen und Sandsteine, auch Konglomerate. Schiefertone von ziemlicher Mächtigkeit.
	Untere	130 bis 150 m	Reich an Kalklagern. Konglomerate, Arkosen und Sandsteine. Rote, braune und graue Schiefertone mit Kalkbänken.

Gegend von Solgen und Pont-à-Mousson (S. 156 u. 159) zu. Die südwestlichste Grubenanlage, Falkenberg, besitzt in den Schächten bereits eine Deckgebirgsmächtigkeit von 508 m (S. 154).

Nur ganz im Südwesten zählt der Lias noch zum jüngeren Deckgebirge.

Der Mittlere Buntsandstein, der vielfach das Steinkohlengebirge unmittelbar in ungleichförmiger Lagerung überdeckt, ist mit starken Wassermengen durchdrängt; auch Spaltenwässer kommen vor. Der artesische Druck des Wassers nimmt mit der Tiefe, also auch nach Südwesten und Südosten, zu.

Zuweilen tritt auch salziges Wasser auf. Im Wasserlösungsstollen der Grube Folschweiler (+ 264,9 m) wurde zwischen 1820 und 1927 m ab Stollenmundloch ein anscheinend linsenförmiges Salzlager in den bunten Mergeln des Mittleren Muschelkalkes durchfahren. Die das Salz überlagernden Schichten fallen mit 2–3° nach Südosten ein. Die Schichten des Hangenden und Liegenden bestehen aus Anhydrit und Mergeln mit starken Gipseinlagerungen. Die Analyse des

Salzes ist folgende: NaCl = 99,34 %, Fe = Spuren, Al₂O₃ = 0,11 %, SiO₂ = 0,124 %, CaO = 0,25 %, MgO = Spuren (nach Mitteilung von Bergwerksdirektor Gärtner, 1933).

Die starke Wasserführung bereitet beim Schachtabteufen links der Saar, besonders im lothringischen Teil, große Schwierigkeiten, andererseits speist der Mittlere Buntsandstein als der stärkste Grundwasserträger des ganzen Kohlengebietes die Wasserversorgung der großen Städte und der Industrie, besonders der Kohlengruben (Lauterbach- und Spiesermühlental-Wasserwerk).

Abb. 20 zeigt eine Darstellung der muldenförmigen Basislage des Buntsandsteins bei Dudweiler. Hier

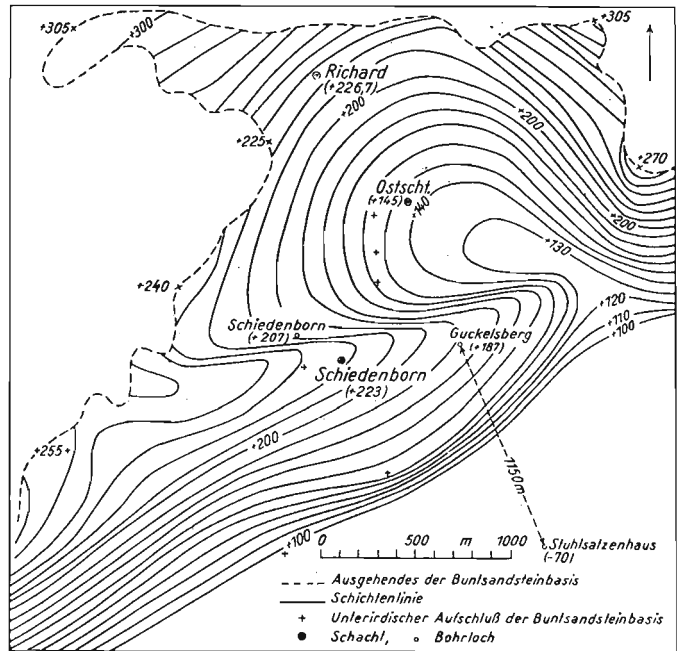


Abb. 20. Muldenförmige Lagerung des Buntsandsteins bei Dudweiler. Darstellung der Buntsandsteinbasis in Schichtenlinien mit einem senkrechten Abstand von 10 m. Nach Markscheider Hellwig.

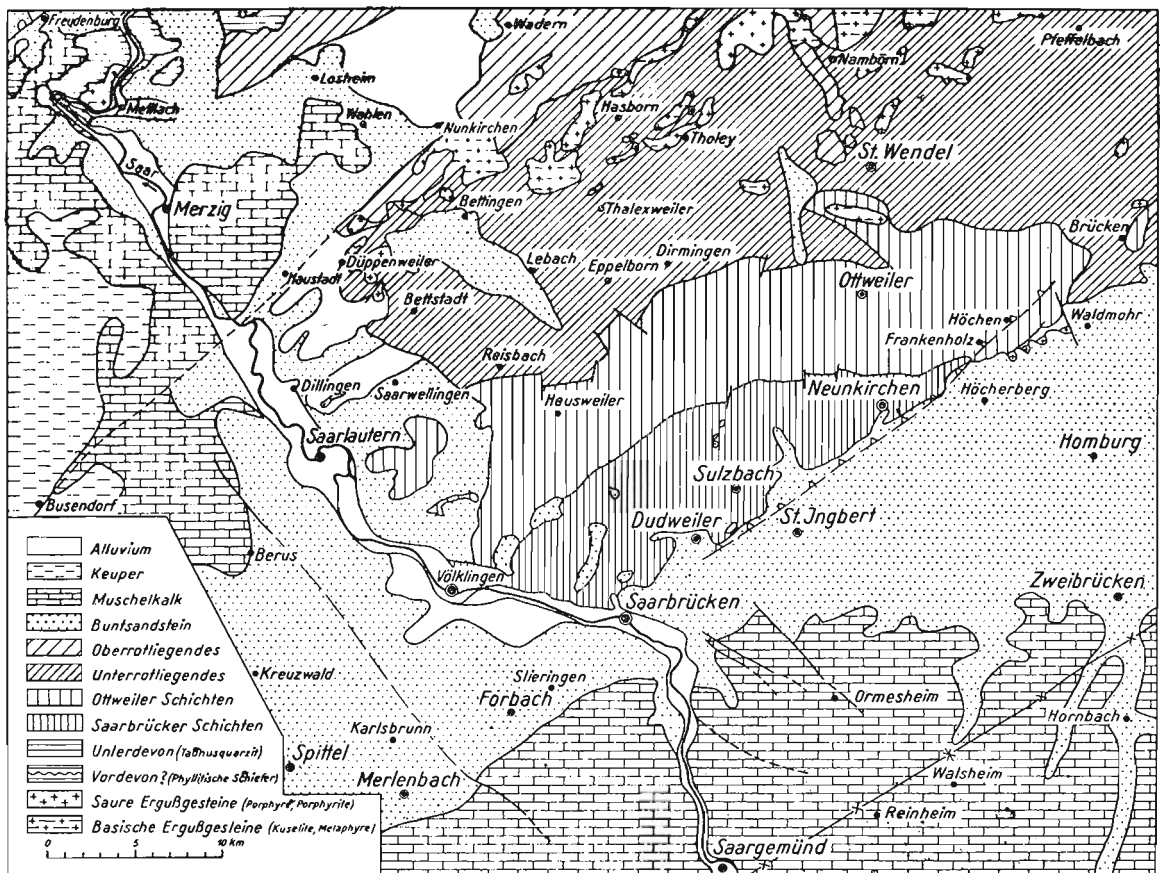


Abb. 21. Verbreitung der Deckgebirgsschichten: Nach der geologischen Karte von Schriël (1936).

Tafel 14: Gliederung der Trias.

Keuper	Oberer (Rhät)	?	Buntscheckige Tone und dolomitische Kalkbänke.
	Mittlerer (Gipskeuper)	235 m	Rote, buntscheckige Tone und dolomitische Tone. Oberes Lager der Salzlager (Duß, Salzburgen). Gips-lager. Dolomitischer Bruchstein.
	Unterer (Lettenkeuper)	20 m	Mergelschiefer und Dolomitbänke.
Muschelkalk	Oberer (Hauptmuschelkalk)	60 bis 80 m	Versteinerungsreiche Kalkbänke (<i>Ceratites nodosus</i> , <i>En-crinus liliiformis</i>). Zwischengelagert tonige und schiefrige Schichten.
	Mittlerer	40 bis 60 m	Rot und grün gefärbte Mergel und Letten. Dolomitische Schiefer und Kalkmergel. Hornsteine. Gips-lager. Salzlager.
	Unterer (Wellengebirge)	40 bis 60 m	Feinkörnige Tonsandsteine. Dolomitische Tone und Mergel. <i>Myophoria orbicularis</i> .
Buntsandstein	Oberer	50 bis 75 m	Feinkörnige braunrote oder violette Sandsteine, Kon-glomerate seltener. Schiefertone und Letten. <i>Voltzia heterophylla</i> .
	Mittlerer	300 bis 400 m	Buntfarbige, hauptsächlich rote, gelbe, mitunter weiß-liche, tonarme, z. T. grobkörnige Sandsteine. Eisen-schüssiges Bindemittel. Schwarten und Gänge von Braun-eisen. Tonlinsen und Tongallen.

wurde der Buntsandstein verschiedentlich unter Auftritt starker Wasserdurchbrüche angefahren, da die muldenförmige Lagerung des Buntsandsteins anfänglich unbekannt war (R. Drumm, 1942). Aus diesem Beispiel läßt sich erkennen, daß über Abbaugeländen sowohl die Inseln als auch die vorspringenden Zungen des Buntsandsteins hinsichtlich ihrer Basislage genau untersucht werden müssen. Der Buntsandstein ist gegen das Kohlengedirge durch eine wasserstauende Tonschicht abgeschlossen. Solange diese Tonschicht nicht durchstoßen oder zerstört wird, kann kein Wasser nach unten entweichen (W. Semmler, 1940, S. 270).

Die Sande und zerkleinerten Sandsteine des Mittleren Buntsandsteins liefern ein ausgezeichnetes Versatzgut (Cl. Volmer, 1911). Bei starken Bodensenkungen neigen die Sandsteine des Mittleren Buntsandsteins zur Spaltenbildung (M. Durnerin, 1921; O. Luetkens, 1941, S. 8-9).

Alluvium ist nur in den Tälern ausgebildet.

F. Die Tektonik des Karbons.

In dem durch die Aufrichtung und Faltung des Devons (sudetische Phase von H. Stille) bedingten und in seiner ersten Anlage bereits einseitig nach Südwesten eingesenkten Saarkohlen-becken lagern sich nach der übereinstimmenden Ansicht aller Forscher zunächst die karbonischen

Sedimente diskordant über dem Beckenrund ab. In der Folgezeit senkt sich das Becken, besonders nach Südwesten, immer stärker ein und nimmt an Breitenausdehnung zu. Die Mächtigkeit der Oberkarbonschichten (Saarbrücker Schichten) steigt daher nach Südwesten, nach Lothringen zu, stetig an.

Nach Ablagerung der Saarbrücker Schichten machen sich bereits die ersten Anzeichen tektonischer Unruhen bemerkbar, die sich in einer leichten Aufwölbung der späteren Saarbrücker Hauptfalte äußern. Eine teilweise Erosion der Saarbrücker Schichten im Nordosten ist die Folge, und die nachfolgenden Ottweiler Schichten legen sich infolgedessen diskordant auf die Saarbrücker Schichten auf. Diese Störungsphase entspricht der asturischen Phase von H. Stille. H. Quiring (1936, Grundzüge S. 27/28) vertritt die Ansicht, daß sich der Saarbrücker Hauptsattel noch nicht im vorstefanischen Oberkarbon aufgewölbt habe, und führt als Begründung gerade die starke Diskordanz des Holzer Konglomerates, der Basis der Ottweiler Schichten, auf dem Südflügel des Sattels an. Er läßt dabei jedoch eine Erosion Saarbrücker Schichten bestehen. Die Aufschlüsse auf dem Südflügel (Wellesweiler, St. Ingbert, Hirschbach), auf die er sich stützt, lassen eine einwandfreie Beurteilung nicht zu, da die dort beobachteten Unterschiede im Einfallen eher tektonisch bedingt sein können, und die Diskordanz des Holzer Konglomerates läßt sich auch, wie wir später sehen werden, auf andere Weise erklären.

In den Ottweiler Schichten und im Unterrotliegenden verschiebt sich das Gebiet stärkster Senkung nach Nordosten, was eine stärkere Ausbildung dieser Schichten im Nordosten des Beckens zur Folge hat. Am Ende des Unterrotliegenden erfolgt dann bei starker vulkanischer Tätigkeit der gewaltige Zusammenschub und die Überschiebung des Sattels (O. M. Reis, 1926; H. Scholtz, 1933). Das Ergebnis dieser Störungsphase, der saalischen Phase von H. Stille, ist das heutige Faltenbild des Saar-Lothringer Kohlenbeckens.

Nach Abschluß dieser Störungsphase und dem Ausgleich der Höhenunterschiede greift die oberrotliegende Ablagerung über die älteren permischen Ablagerungen und den Bereich der Karbonsenke hinaus.

Eine Nachphase der variszischen Faltung ist endlich in der Pfälzer Phase von F. Kühne (1922) nach Ablagerung des Oberrotliegenden und vor derjenigen der Trias nachweisbar. H. Wehrli (1932/33, S. C 85) hat allerdings am Nordwestrand der Saar-Nahe-Senke bei Mettlach an der Saar keine Diskordanz zwischen Rotliegendem und Buntsandstein festgestellt. Er nimmt an, daß sich die pfälzische Phase nur im Beckeninnern ausgewirkt hat.

Jüngere posthume Deformationen, vielleicht tertiären Alters, führten zur geringen Aufwölbung des jüngeren Deckgebirges in Lothringen (Leitsattel von Villain) und zur Herausbildung der schwachen pfälzisch-lothringischen Triasmulde.

I. Die Diskordanz des Holzer Konglomerates.

Nach früherer Auffassung bildete das Holzer Konglomerat die Basis der konkordant auf den Oberen Flammkohlen auflagernden Ottweiler Schichten. Als dann der Streit über die Eingliederung der Frankenholzer und Bexbacher Flöze eindeutig dahin entschieden wurde, daß diese zu der Fettkohlen- bzw. Unteren Flammkohlengruppe zu rechnen sind, stellte sich die Tatsache heraus, daß im Nordosten des Beckens die Ottweiler Schichten auf dem Sattelhöchsten und weiter südlich nicht mehr auf den Oberen Flammkohlen, sondern auf dem liegenderen Teil der Unteren Flammkohlengruppe, dem flözarmen Mittel, auflagern. Der von der französischen

Grubenverwaltung gegen die Hauptüberschiebung und den Südflügel der Hauptfalte vorgetriebene Hirschbachquerschlag brachte die gleiche oder doch wenigstens eine ähnliche Erscheinung. P. Pruvost (1934) führt diese Diskordanz bzw. Transgression der Ottweiler Schichten und damit des Holzer Konglomerates auf eine Abtragung der Schichten im Nordosten des Beckens zurück und setzt sie in Parallele mit dem auf Grube Kreuzwald beobachteten Auskeilen einzelner Flöze an der dort als Holzer Konglomerat bezeichneten Schicht. H. Quiring (1936, Grundzüge) und H. Bode (1936) schließen sich seiner Auffassung an, wenn auch der letztere nicht in allen Einzelheiten damit übereinstimmt. Auch R. Drumm (1929) erwähnt die Diskordanz, ohne indessen selbst näher Stellung dazu zu nehmen.

Es besteht kein Zweifel mehr, daß im Nordosten des Beckens eine solche Diskordanz bzw. Transgression der Ottweiler Schichten vorliegt und sich im Südwesten des Beckens auf Grube Kreuzwald ähnliche Erscheinungen zeigen. Über die Ursache, die zu dieser Erscheinung führte, kann man jedoch verschiedener Auffassung sein. Schon H. Bode (1936) erwähnt das Auskeilen der Oberen Flammkohlen im Felde der Grube Kohlwald. Aus der Art und Weise, wie dieses Auskeilen vor sich geht, läßt sich der Schluß ziehen, daß die Diskordanz nicht auf einer Erosion, sondern auf einer Sedimentationsstörung beruhen muß. Während sich bis zur benachbarten Grube Reden die Schichtenabnahme nach Nordosten zu durch eine Mächtigkeitsabnahme der Gebirgsmittel zu vollziehen scheint, tritt im Kohlwaldfeld eine gewisse Umkehr ein. Dort halten die Gebirgsmittel in ihrer Mächtigkeit aus, und, vom hangendsten Flöz beginnend, verschwindet ein oberes Flammkohlenflöz nach dem anderen, indem es ganz allmählich an Mächtigkeit bis zu einem dünnen Kohlenschnürchen abnimmt. Dann erst tritt wieder ein weiterer Schwund des Nebengesteins ein, wobei die Konglomeratbänke am längsten aushalten. In dem beim Dorfe Hangard neuerdings abgeteufte Schacht 5 der Grube Frankenholz sind die Oberen Flammkohlen fast völlig verschwunden und nur noch die Unteren Flammkohlen erhalten (S. 152). In der Höhe der Frankenholzschächte sind aber auch diese nicht mehr vollständig vorhanden. Nur ganz schwache Schichtenbänder zwischen den unter den Ottweiler Schichten in den Schächten durchteufte Konglomeratbänke bilden die letzten Überreste ihres hangenderen Teiles, und die Ottweiler Schichten lagern fast unmittelbar auf dem Tonstein 2, der oberen Grenze ihres flözarmen liegenden Teiles, auf (s. S. 151).

Die Verhältnisse im Felde der Grube Kreuzwald lassen sich auf eine ähnliche Erscheinung zurückführen, und zwar auf das Verschwinden einer weiteren, sich zwischen die Oberen Saarbrücker und die Unteren Ottweiler Schichten einschiebenden, im oberen Becken bisher noch nicht bekannten größeren Schichtenfolge, als deren Äquivalent in Lothringen die Falkenberger Schichten anzusehen sind. Zu dieser Auffassung führt folgende Feststellung, auf die schon H. Bode (1936) hinweist: Bei der Erstellung des Hauptquerschlages nach den Magerkohlenflözen der Grube Göttelborn durchörterte man nach dem bisher als Holzer Konglomerat angesehenen, etwa 8 m über dem obersten Flammkohlenflöz Eilert lagernden groben Konglomerat eine etwas über 20 m mächtige Schichtenfolge, in der noch einzelne Kohlenbänkchen eingeschlossen waren. Darüber wurde dann eine zweite, in der Ausbildung ähnliche, etwas weniger mächtige Konglomeratbank durchfahren, über der erst die rötlichen Unteren Ottweiler Schichten folgen. Bode (1936),¹ der diese Schichtenfolge genau untersucht hat, kommt abweichend von P. Pruvost (1934) zu dem Schluß, daß sie nicht mehr zu den Flammkohlen- oder den Saarbrücker Schichten (Westfal) zu rechnen ist, sondern dem Stefan, den Ottweiler Schichten, nähersteht. Wir haben es also hier, wie auch schon

¹ Über die nachträgliche Änderung dieser Auffassung siehe Seite 178.

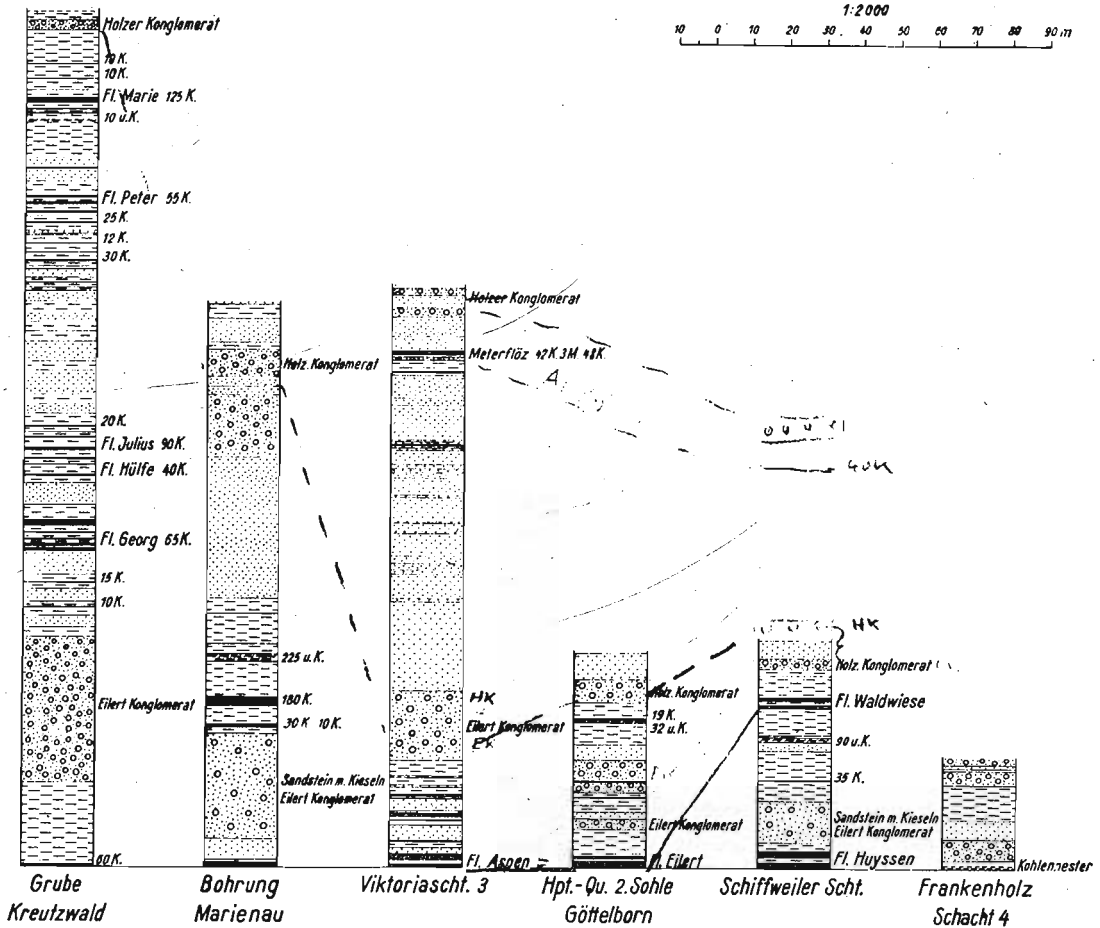


Abb. 22. Darstellung der von Nordosten nach Südwesten an Mächtigkeit zunehmenden, bisher nicht bekannten Schichten zwischen dem Holz- und dem Eilertkonglomerat (Falkenberger Schichten).

P. Pruvost (1934) annimmt, mit einer Schichtengruppe zu tun, die noch nicht bekannt war. Eine Nachprüfung anderer bisher nicht recht verständlicher Aufschlüsse, wie z. B. im Waldwieseschacht der Grube Reden und im Schiffweiler Schacht der Grube Kohlwald, ergibt, daß auch dort die gleiche Ausbildung vorhanden ist. Weiter nach Südwesten zu kann diese neue Schichtenfolge ebenfalls nachgewiesen werden. Auch dort wird dadurch mancher bisher nicht recht deutbare Aufschluß verständlicher.

Man wird sich das Verhalten dieser neuen Schichtengruppe etwa folgendermaßen vorzustellen haben (Abb. 22): Wie oben bereits erwähnt, vertreten die in Lothringen in einer Mächtigkeit bis zu 600 m erbohrten Falkenberger Schichten diese im Nordosten des Beckens bisher nicht bekannte neue Schichtengruppe. Das an ihrer Basis liegende Konglomerat von Trittelingen dürfte dem Eilertkonglomerat entsprechen und das sie überlagernde, als Holz-Konglomerat bezeichnete, die Basis der Ottweiler Schichten darstellen. Es entspricht weiterhin auch ganz dieser neuen Auffassung, daß mehrere bauwürdige Flöze in dieser Schichtenfolge angetroffen wurden. Bis in die Gegend der Grube Kreuzwald hat die Mächtigkeit dieser Schichtengruppe bereits bis auf 150 m abgenommen, und das Auskeilen der oberen Flöze hat eingesetzt. Dem Eilertkonglomerat entspricht dort etwa die taube Zone zwischen dem 0,60 m mächtigen Flöz und dem Flöz

Georg, während das als Holzer Konglomerat bezeichnete hangende Konglomerat wiederum die Basis der Ottweiler Schichten darstellt, weil über ihm unverkennbar diese Schichten folgen.

Im Aufschluß der Grube Püttlingen besteht die noch etwa 100 m mächtige Schichtenfolge vorwiegend aus Sandsteinen, und nur ein Flöz ist noch im Hangenden vorhanden, das Meterflöz (= Flöz André). Weiter nach Nordosten zu nimmt ihre Mächtigkeit immer weiter ab, bleibt sich aber zwischen der Grube Göttelborn und Grube Kohlwald annähernd gleich. Dann ist sie als nennenswerte Ablagerung nicht mehr nachzuweisen. Man kann annehmen, daß die oberste in den Frankenholzer Schächten durchteufte Konglomeratbank dem Basiskonglomerat der Ottweiler Schichten entspricht und die zweite das Eilertkonglomerat darstellt. Auf Grund neuerer Untersuchungen der Aufschlüsse von Falkenberg neigt H. Bode (1940) zu der Annahme, daß die Falkenberger Schichten vollkommen den Oberen Flammkohlen des Saarkarbons entsprechen und lediglich ein stärkeres Anwachsen dieser Schichten anzunehmen sei, nicht aber ein neues Schichtenglied sich einschiebe. Zur Begründung stützt er sich hauptsächlich auf die von ihm vorgefundene Flora. Wohl können paläobotanische Untersuchungen wertvolle Unterlagen zur Erkenntnis der Lagerungsverhältnisse bringen, sie können aber auch, wenn man sich ausschließlich auf sie stützt, wie im Falle der Rischbachflözgruppe von St. Ingbert zu ganz falschen Schlüssen führen, die das Lagerungsbild völlig auf den Kopf stellen.

Die Angabe von P. Pruvost (1934, S. 74), wonach in den Falkenberger Schichten eine große Anzahl (bon nombre) stefanischer Pflanzen gefunden wurde, ist kaum völlig aus der Luft gegriffen. Bode hatte bei seinen Untersuchungen die Bohrkernkerne nicht mehr vollständig zur Verfügung, da viele Stücke, besonders die, die die wertvollen stefanischen Pflanzen enthielten, von dem französischen Geologen mitgenommen wurden. Er konnte daher solche Pflanzen nicht in der Häufigkeit finden, wie sie in Wirklichkeit vorhanden waren. Wenn er weiterhin in den Querschlägen von Falkenberg vorwiegend nur Pflanzen der Oberen Flammkohlen fand, ist dies ganz in der Ordnung, da diese Schichten die tiefsten der Falkenberger Schichten darstellen und mithin ihre Flora am ehesten der der Oberen Flammkohlen nahestehen muß.

Um zu entscheiden, ob eine bisher noch nicht bekannte Schichtenfolge vorliegt oder nicht, muß das gesamte Verhalten der Karbonschichten mit herangezogen werden. Wenn man dabei feststellt, daß die Oberen Flammkohlen im Nordosten auf Grube Kohlwald verschwinden, daß das den Falkenberger Schichten etwa entsprechende Schichtenpaket zwischen den beiden Konglomeraten, wie Bode selbst zugibt, von Nordosten nach Südwesten bis Grube Püttlingen zunimmt, wenn man weiterhin feststellen muß, daß sich auf Grube Kreuzwald eine dem Verschwinden der Oberen Flammkohlen ähnliche Erscheinung einstellt, ist die Annahme einer noch über den bisher bekannten Oberen Flammkohlen sich einschiebenden Schichtenfolge nicht unberechtigt, obgleich ihre Flora der der Oberen Flammkohlen ähnlich ist und die Zuteilung zum Westfal bedingt. Den lückenlosen Beweis hierfür zu führen, wird zur Zeit und auf absehbare Zeit hinaus nicht möglich sein, weil die dazu notwendigen durchgehenden Aufschlüsse fehlen.

Setzt man das Einschieben einer stärkeren Schichtengruppe voraus, so hat man nicht nötig, für das Wiederverschwinden einer Schichtenfolge, wie dies H. Bode (1940) für die Schichten zwischen den beiden Konglomeraten tun muß, ein Auf und Ab des Senkungsvorganges anzunehmen, sondern die tiefere Einsenkung des Beckens im Südwesten und die damit verbundene Mächtigkeitszunahme des Karbons nach dieser Richtung vollzieht sich stetig bis zur Ablagerung der Ottweiler Schichten.

Daß zwei zusammen ursprünglich über 1000 m mächtige Schichtengruppen durch Erosion verschwunden sein sollen, ist kaum denkbar, ohne daß dadurch sich größere Unterschiede in der

Faltungsintensität zwischen Ottweiler und Saarbrücker Schichten bemerkbar gemacht hätten. Eine solche konnte bisher nicht festgestellt werden. Die Annahme einer Sedimentationsstörung mit dem oben entworfenen Verlauf, deren Ursache noch näher untersucht werden müßte, dürfte eher Anspruch auf Richtigkeit haben.

Zudem vollzieht sich das Verschwinden dieser Schichtengruppen nicht etwa in der jetzigen Streichrichtung der Faltung, so daß man die allmähliche Emporhebung der Falte als Erklärung für die Erosion heranziehen könnte, sondern es erfolgt diagonal zur Fallrichtung. Daher halten die Schichtengruppen auf dem Nordflügel nach Nordosten hin weiter aus als auf dem Südflügel, wo sich ihre Mächtigkeitsabnahme viel eher bemerkbar macht, wie aus den Querschnitten zu schließen ist. Die Linien gleicher Mächtigkeitsabnahme scheinen wenige Grade nach Osten von der Nordrichtung abzuweichen, was zu dem Schluß berechtigt, daß das ursprüngliche Streichen der Ablagerung auch in dieser Richtung gelegen haben mag. Wenn man berücksichtigt, daß die Fettkohlengruppe in Bexbach und Frankenholz bereits ähnliche Schwunderscheinungen erkennen läßt, ist nach allem der Schluß nicht von der Hand zu weisen, daß auch diese Schichtengruppe weiter nach Nordosten zu ganz verschwinden wird und die Ottweiler Schichten auf dem Untergrund des Karbons auflagern, wenn nicht noch tiefere Karbonglieder als die Fettkohlen im Saarbecken abgelagert sind, von denen man heute noch keine Kenntnis hat.

II. Die Faltung.

Gegenwärtig besteht kein Zweifel mehr darüber, daß das Saarkarbon ein im Süden überkipptes und überschobenes Faltengebirge darstellt, wenn auch in den Einzelheiten der Lagerung noch verschiedene Auffassungen vertreten werden. P. Pruvost (1934) nimmt für seine Landsleute und sich das Verdienst in Anspruch, die Faltenform zuerst erkannt und beschrieben zu haben. Nach den etwas primitiven Darstellungen im Atlas von Beaunier und Calmelet (1810), den er mit als Beweis für seine Behauptung anführt, ist wenig wahrscheinlich, daß diesen beiden französischen Ingenieuren eine Überschiebung im Süden wie auch die Faltenstruktur der Ablagerung bekannt gewesen sein kann.

Die Auffassung von Pruvost ist zu verstehen, wenn man das bis 1933 über das Saargebiet erschienene deutsche Schrifttum verfolgt. Gerade bekannte deutsche Geologen hielten hartnäckig an dem durch den sogenannten „Südlichen Hauptsprung“ in die Tiefe verworfenen flachen Sattellücken fest oder bekannten sich nur zögernd zu der Möglichkeit einer Überschiebung. Aus den Akten der früheren Königlichen Bergwerksdirektion Saarbrücken läßt sich aber nachweisen, daß schon frühzeitig Kenner des Saargebietes, wie Vogel (Handschr., 1900), A. H. Prietze (1904) und andere, den „Südlichen Hauptsprung“ als eine überschobene und überkippte Falte ansahen. Auch H. Willert (1916) hatte bereits die Faltenform richtig erkannt, wenn auch seine sonstigen Vorstellungen noch unklar sind, und R. Drumm (1923–1929) hat eingehend begründet, daß nach den Aufschlüssen von St. Ingbert der „Südliche Hauptsprung“ eine große Überschiebung mit Überkippfung und Überfaltung sei. E. Siviard (1932), der Hauptgewährsmann Pruvosts, baute auf der markscheiderischen, rißlichen Darstellung auf, wurde dadurch auf das Vorliegen einer überkippten und überschobenen Falte aufmerksam gemacht und regte bei seiner Verwaltung weitere Untersuchungsarbeiten an. Durch diese Aufschlußarbeiten wurde dann die Kenntnis der Lagerungsverhältnisse vertieft und jeder Zweifel an dem Vorliegen einer überkippten und überschobenen Falte behoben, nicht aber diese zuerst festgestellt.

P. Pruvost (1934, S. 135) gliedert die Ablagerung des Saarkarbons von Norden nach Süden in die vier durch Mulden voneinander getrennten Parallelsättel von Buschborn, Merlenbach und Klarenthal, Saarbrücken und den Simonschächten sowie Alstingen.

Die nachstehende, seiner Abhandlung entnommene Lagerungsskizze (Abb. 23) veranschaulicht am besten und deutlichsten seine Auffassung.

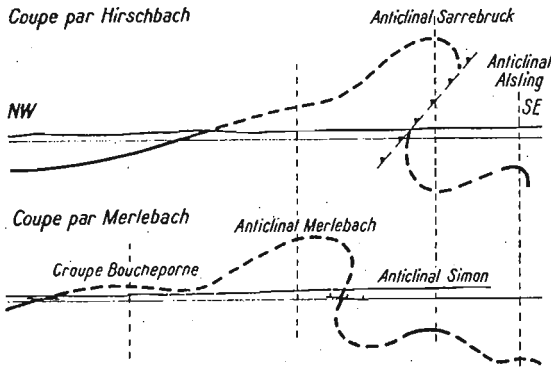


Abb. 23. Faltenbild nach P. Pruvost (1934).

Er läßt danach die Hauptaufwölbung der Faltung im Saarbrücker Sattel nördlich der Saar und südlich der Saar im Merlenbacher Sattel vor sich gehen, ohne indessen beide gleichzusetzen, und bezeichnet den Simonsattel als die Fortsetzung des Saarbrücker Sattels, die südlich der Saar aber, wie unzweifelhaft feststeht, im Klarenthal-Merlenbacher Sattel zu suchen ist. H. Scholtz (1933), dessen treffenden Ausführungen nichts hinzuzufügen ist, hat die Unmöglichkeit der Pruvostschen Auffassung bewiesen.

Der nach P. Pruvost (1934) dem Merlenbacher im Norden vorgelagerte, nur südlich der Saar ausgebildete Buschborner Sattel ist lediglich als eine erneute leichte Aufwölbung des Nordflügels des Hauptsattels zu bezeichnen, wie sie auch nördlich der Saar in den Aufschlüssen deutlich zu erkennen ist. H. Quiring (1936, Grundzüge) hat bereits auf die Unhaltbarkeit der Auffassung Pruvosts hinsichtlich dieses Sattels hingewiesen. Nach den neueren Aufschlüssen der Grube Falkenberg erscheint es sogar nicht unberechtigt, ihn mit dem Hauptsattel, dem Saarbrücker Sattel, gleichzusetzen.

Der durch den Abbau gut aufgeschlossene Wellesweiler-Bexbacher Sattel wird von P. Pruvost (1934) und auch in den deutschen Veröffentlichungen als nördliche Fortsetzung der Hauptfalte,

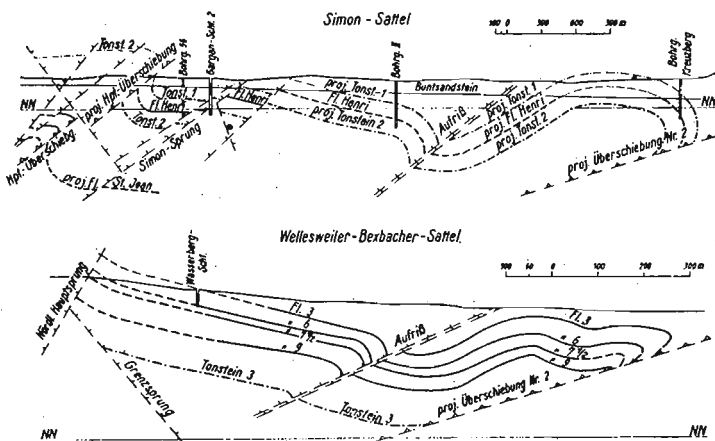


Abb. 24. Vergleichende Darstellung des Wellesweiler und Simonsattels.

also des Saarbrücker Sattels, angesehen. Dieser Sattel stellt eine erste Vorfalte zur Hauptfalte, dem Saarbrücker-Klarenthaler-Merlenbacher Sattel, dar und ist mit dem Simonsattel gleichzusetzen. Schon die Ähnlichkeit in der Ausbildung beider Sättel ist, wie Abb. 24 erkennen läßt, nicht zu übersehen. Doch dieses unter Umständen rein zufällige Merkmal soll und kann nicht entscheidend sein, vielmehr ergibt sich ihre Gleichstellung zwangsläufig aus dem

ganzen übrigen Faltungsbild. Die Hauptfalte nördlich der Saar ist in ihrer Lage und Ausbildung bekannt aus den Aufschlüssen der Grube Frankenthal, den beiden Bohrungen bei Elversberg, dem Rothellschacht und -querschlag der Grube St. Ingbert und dem von der französischen Gruben-

verwaltung vorgetriebenen Hirschbachquerschlag (Blatt 16). Überall treffen wir eine mit etwa 40° – 45° zur Horizontalen geneigte, gleichbleibende Form der Falte an, deren Mittelschenkel aufgerissen, stark überkippt und überschoben ist. Die Aufschlüsse von Wellesweiler-Bexbach zeigen jedoch eine ganz andere Ausbildung. Die Faltung ist dort intensiver, die Überschiebungsfläche erheblich flacher als in den benachbarten Aufschlüssen und die ganze Falte nach dem Sattelhöchsten zu einfallend statt steil aufgerichtet. P. Pruvost (1934) sucht dafür eine Erklärung zu geben, ohne aber davon überzeugen zu können, daß zwischen den beiden gleichen Ausbildungen der Hauptfalte in Elversberg und Frankenholz ihre Form sich in Bexbach grundlegend geändert hat.

Im Norden der Grube Wellesweiler steht nördlich des starken „Nördlichen Hauptsprunges“ dieser Grube die Bohrung Bruderbrunnen. Nach L. v. Ammon (1903) hat dieses Bohrloch in seinem hangenden Teil Mittlere und Untere Ottweiler Schichten, zwischen 289 m und 300 m Teufe zwei Kohlenflöze, die der Forscher zu den Fettkohlen rechnet, und bis 350 m eine stärkere Störungszone durchsunken. Darunter stehen dann in steiler Lagerung wieder Untere Ottweiler Schichten an. Demnach liegt also dieselbe Schichtenfolge wie in Frankenholz und in Elversberg vor, nur mit dem Unterschied, daß die Mittleren Ottweiler Schichten hier noch anstehen, die dort bereits wegen der höheren Lage der ganzen Schichtenfolge erodiert sind. Man hat die Bohrerergebnisse folgendermaßen zu deuten: Bei etwa 350 m setzt der Aufriß des Mittelschenkels durch, an dem die Hauptfalte überschoben ist. Genau wie im benachbarten Frankenholz lagern die Unteren Ottweiler Schichten unmittelbar auf der Fettkohlengruppe; letztere ist wieder auf Untere Ottweiler Schichten aufgeschoben. Da zwischen der Bohrung Bruderbrunnen und der Grube Wellesweiler der stark verwerfende, nach Norden einfallende „Nördliche Hauptsprung“ durchsetzt, ist es kaum möglich, daß der Aufriß der Hauptfalte in den Bauen von Wellesweiler angefahren werden kann. Die dort erschlossene flache Überschiebungsfläche muß eine zweite sein, und die dortige Falte eine Vorfalte, die der Hauptfalte im Süden vorgelagert ist, was auch R. Drumm (1929) weiter nordöstlich vermutet. Da der Simonsattel zur Hauptfalte die gleiche Lage hat, muß man beide Sättel als zusammengehörend betrachten. Der dem Simonsattel vorgelagerte Sattel von Alstingen bei Saargemünd stellt eine zweite Vorfalte dar. Das von H. Scholtz (1933) gegebene Bewegungsbild der Saar-Nahe-Senke gewinnt dadurch immer mehr an Wahrscheinlichkeit. Einer stark aufgewölbten und überschobenen Hauptfalte sind mehrere Vorfalten vorgelagert, deren Südflügel sämtlich überkippt sind. Die Überschiebungsflächen verflachen mehr und mehr bei den Vorfalten.

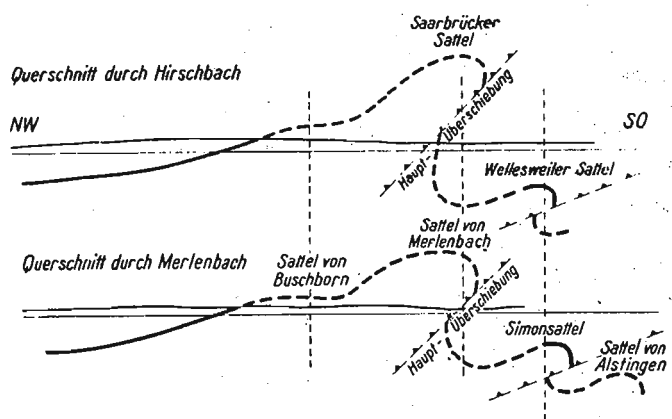


Abb. 25. Berichtigte Form des Faltenbildes von P. Pruvost (Abb. 23).

Wie das von P. Pruvost (1934) entworfene Faltungsbild nach den vorhergehenden Betrachtungen zu berichtigen ist, zeigt Abb. 25.

Die Achse der Hauptfalte (Saarbrücker-Merlenbacher Sattel) verläuft nördlich der Saar etwa gleich mit der Verbindungslinie der Orte Saarbrücken und Neunkirchen. Südlich der Saar schwenkt

sie im Klarenthaler Sattel zunächst nach Nordwesten zu ab, um im Felde der Gruben Kleinrosseln nach dem Warndt und Lothringen zu wieder in ihre alte Streichrichtung einzulenken. Die Aufschlüsse der Grube Falkenberg in Lothringen ergaben ein Flözstreich, das ein erneutes Abbiegen der Faltenachse aus ihrer allgemeinen Streichrichtung Nordost-Südwest andeutet. Man muß demnach vermuten, daß dort ein zweites Um- und Zurückschwenken sich einstellt, wie dies beim Klarenthaler Sattel der Fall ist. Hieraus ließe sich dann auch die Änderung des Flözstreichens der Grube Kreuzwald ohne weiteres als eine Folge dieses Umbiegens erklären. Die bisherigen Aufschlüsse lassen jedoch auch unter Heranziehung der zahlreichen dort niedergebrachten Bohrungen noch keine sicheren Schlüsse zu, weil die Gleichsetzung der Schichten noch gewisse Schwierigkeiten macht. Eine große Wahrscheinlichkeit spricht jedoch für die obige Annahme. Auch hier wird die Richtungsänderung der Sattelachse wahrscheinlich von zwei mächtigen Verwerfern begleitet, wie wir dies beim Klarenthaler Sattel gesehen haben. Daß die Faltenachse später wieder in ihre allgemeine Nordost-Südwest-Richtung einbiegt, darf wohl auf Grund der Bohrergebnisse bei Metz angenommen werden. Die Faltenachse senkt sich von ihrer höchsten Lage bei Sulzbach-Altenwald nach beiden Seiten hin mit leichter Krümmung ein. Als Folge hiervon verschwindet das Karbon nach Nordosten und Südwesten zu unter der Überdeckung jüngerer Schichten. Hierbei sei auf die zunächst etwas befremdende, aber aus dem Faltungsvorgang erklärliche Tatsache hingewiesen, daß gerade dort, wo sich die höchste Erhebung der Faltung zeigt, die tiefste Grabensenkung infolge der Quersprünge ausgebildet ist. Die Achsen der Vorfalten liegen untereinander und zu der Achse der Hauptfalte in einem spitzen, nach Südwesten zu offenen Winkel, wie aus den wenigen Aufschlüssen bisher zu schließen ist. Diese Divergenz der Faltenachsen ist wohl bedingt durch die starke Mächtigkeitszunahme der gefalteten Schichten in südwestlicher Richtung. Die Sattelachsen der Haupt- und Nebenfalten stehen anscheinend alle in einem Winkel von 40--45° zur Horizontalen nach Norden zu geneigt. Man hat hinreichend Grund zu der Annahme, daß dieses Faltungsbild für den Bereich des ganzen Beckens zutrifft, wenn es auch durch die nach Südwesten zu abnehmende Intensität der Faltung und durch örtliche Störungen manchmal den Anschein hat, als ob ein starker Wechsel in der Faltungsform vorhanden wäre, wie P. Pruvost (1934) und andere annehmen.

Von Bedeutung ist auch die Frage, woher die zur Auffaltung des Troginhaltes führenden Kräfte kommen. O. M. Reis (1926, S. 72) nimmt eine Neigung der Trogwände nach dem Grabeninnern an. Nach ihm bilden sich schiefe Ebenen des Abgleitens beim Absinken nach den Tiefenstrichen der Senkung, auch bei dem Weiterwachsen des Senkungsraumes in die Breite durch Schleppungszug und durch Nachgleiten. So wird schließlich die Raumeinnahme des Grabentrogs quer und längs, besonders in letzterer, dem variszischen Grundgebirgsstreich gleichlaufender Richtung nach unten enger und enger; es muß endlich von zwei den äußeren Flanken in der Richtung entsprechenden bzw. nahe gelegenen Knicklinien der Senkungsverzögerung aus zu einer inneren Zusammendrängung mit einer mittleren Emporwölbung aus der Tiefe kommen, da auf diese von beiden Seiten gleichzeitig und nahezu gleichmäßig ein Druck ausgeübt wird (Abb. 29). „Senkung und Sedimentation einerseits und Faltung und Heraushebung andererseits laufen nicht hintereinander, sondern nebeneinander her. Sie werden diktiert von einer tieferen Grundbewegung, von der sie nur verschiedenartige Äußerungen an der Erdoberfläche sind“, wie H. Scholtz (1933, S. 367) ausführt. Während dieser Forscher also eine entsprechende Bewegung des Grundgebirges voraussetzt, nimmt O. M. Reis (1926) an, daß sich der Grabentrog in der Längsrichtung und nach der Tiefe verengte, wodurch beim Absinken infolge Raumverengung eine Emporwölbung (Sattelung) folgen mußte. Die An-

sicht von Reis dürfte noch wirksamer werden, wenn man annimmt, daß die Senke im Südosten am tiefsten war und das südöstliche Randgebirge als Widerlager diente (siehe Abb. 29).

III. Die Störungen.

Seit langem unterteilt man die Störungen in der Hauptsache in streichende oder Längsstörungen, die der Hauptsattelfirste annähernd parallel, und in Querstörungen, die mehr oder weniger senkrecht zu ihr verlaufen.

1. Hauptüberschiebung.

Die Hauptfalte ist nicht nur überkippt, sondern auch in ihrem ausgewalzten Mittelschenkel aufgerissen und überschoben, wie die verschiedensten Aufschlüsse ergeben. Am besten ist diese Hauptüberschiebung wohl durch die Baue der Grube Frankenholz aufgeschlossen, wo sie in mehreren Sohlen von Querschlägen durchörtert ist. Während im Hangenden sich eine glatte, mit etwa 40–45° einfallende Kluft deutlich abhebt, ist nach dem Liegenden zu keine Schubfläche zu erkennen. Eine wirr gelagerte Störungszone geht dort allmählich in normale Schichtung über. Die weiteren Aufschlüsse in den beiden Bohrungen Elversberg, im Rothellschacht und -querschlag von St. Inghert, im Hirschbachquerschlag der Grube Dudweiler zeigen das gleiche Bild, eine mit 40–45° nach Norden zu einfallende, sich deutlich abhebende Schubfläche im Hangenden mit einer darunter folgenden größeren Störungszone.

Da, wie oben bereits dargelegt, der Wellesweiler-Bexbacher Sattel nicht mit der Hauptfalte gleichgesetzt werden darf, kann auch die dort aufgeschlossene sehr flache Überschiebung nicht die Hauptüberschiebung sein, wie P. Pruvost (1934) und H. Quiring (1936, Grundzüge) annehmen. In dieser Gegend ist die Hauptüberschiebung weiter nördlich zu suchen und setzt, wie bereits früher erwähnt, im Bruderbrunnenbohrloch durch.

Südlich der Saar nehmen P. Pruvost (1934) und andere ein Auskeilen der Hauptüberschiebung an, was hauptsächlich der falschen Voraussetzung über die Fortsetzung der Hauptfalte zuzuschreiben sein wird. Da wir in dem Merlenbacher Sattel diese Fortsetzung zu sehen haben und nicht im Simonsattel, kann auch nur in den dortigen Aufschlüssen nach dem Durchgang der Hauptüberschiebung gesucht werden. Nach P. Pruvost (1934) ist auf Grund der Unterlagen seines Gewährsmannes E. Siviard in Kleinrosseln nur eine einfache, nicht überkippte Faltung vorhanden. Man kann aber auch der Auffassung sein, daß dort ein Aufriß und eine Überkippung des Mittelschenkels vorliegt, was nur durch die zahlreichen durchsetzenden Störungen nicht leicht zu erkennen ist. Hinzu kommt noch, daß sich eine Spaltung der Hauptüberschiebung einstellt. Die Aufschlüsse des Pachtfeldes Großrosseln haben nämlich eine den Nordflügel der Hauptfalte diagonal von Südosten nach Nordwesten durchsetzende weitere Überschiebung erschlossen, deren flache Schubhöhe, falls die Gleichstellung der Flöze stimmt, woran vorläufig nicht zu zweifeln ist, zwischen 600 m und 700 m liegt. Nun ist die Hauptfalte und damit auch die Hauptüberschiebung im Klarenthaler Sattel nach Nordwesten zu umgebogen und schwenkt im Felde der Gruben Kleinrosseln wieder in ihr ursprüngliches Streichen ein. Das Streichen der neu aufgeschlossenen Überschiebung im Pachtfelde Großrosseln liegt genau in der Fortsetzung der Richtung des Klarenthaler Sattels. Damit ist eine Erklärung für das Aufspalten der Überschiebungsfläche im Nordflügel gegeben. Der in der alten Streichrichtung fortsetzende Teil der Fläche muß an Schubhöhe verlieren und der Aufriß des Mittelschenkels also entsprechend geringer geworden sein. Stellt man dazu noch die durch

die größere Schichtenmächtigkeit eingetretene Abnahme der Schubhöhe überhaupt in Rechnung, so ist es gut möglich, daß der Mittelschenkel der Hauptfalte nur noch wenig überschoben ist. Ähnliche Voraussetzungen liegen in Merlenbach vor, wo ein gerade den aufgerissenen Mittelschenkel durchsetzender Sprung das Erkennen des Aufrisses erschwert. Eine in zwei Sohlen angefahrne größere Störungszone wird als Durchgang der Überschiebung angesprochen werden können. Wenn demnach auch anzunehmen ist, daß nach Südwesten zu der Aufriß des Mittelschenkels der Hauptfalte weniger deutlich in Erscheinung tritt, so ist dieser trotzdem vorhanden, so daß das Bild der Hauptfalte sich nicht wesentlich geändert hat. In den weiter nach Südwesten zu in Lothringen niedergebrachten Bohrungen ist nirgends dieser Aufriß des Mittelschenkels zu erkennen. Wenn demnach auch weiter nach Lothringen hinein ein Nachweis eines Aufrisses des Mittelschenkels der Hauptfalte vorläufig noch nicht möglich ist, so kann man doch bis zum Beweis des Gegenteils annehmen, daß sich das generelle Bild der Hauptüberschiebung dort nicht wesentlich geändert haben wird.

Kleinere Überschiebungen kommen als Folge des Einsinkens und der Raumverengung in den **Querbrüchen in der Nähe größerer Sprünge** vor (Grube Reden).

2. Querverwerfungen.

Unter den Querverwerfern tritt keiner besonders hervor. Sie lassen deutlich zwei sich kreuzende Systeme erkennen, die sich unter einem bis zu 90° betragenden Winkel schneiden. Neben zahlreichen kleineren Sprüngen treten nicht minder zahlreiche größere Verwerfer auf. Bemerkenswert ist, daß alle größeren Querverwerfer das Bestreben zeigen, nach der Hauptüberschiebung umzubiegen, und unter spitzem Winkel an diese herangehen. Auch darf nicht unerwähnt bleiben, daß bei einzelnen Verwerfern kleinere Nachwirkungen in der nicht mitgefalteten Trias festzustellen sind. Besonders zahlreich sind geringere Verwerfungen auf der Satteltuppe anzutreffen, wo sie als Drehverwerfer oder Überschiebungen auftreten. Inwieweit die in der Gegend des Klarenthaler Sattels einsetzende Umbiegung der Sattelachse einem Horizontalschub an dem dort durchsetzenden Geislauterner Sprung entlang zuzuschreiben ist, läßt sich vorerst noch nicht beurteilen. Zwei etwas größere und länger durchhaltende Überschiebungen sind in der Umbiegung des überkippten Südflügels der Hauptfalte im Felde der Gruben Kleinrosseln und Saar und Mosel angetroffen worden. Die Verwurfshöhe der Querverwerfungen schwankt zwischen wenigen und mehreren hundert Metern. Ihr Einfallen liegt bei 60° ; nur verschwindend wenige zeigen geringeres oder steileres Einfallen. Die Lage der einzelnen Verwerfungen ist aus der Übersichtskarte (Blatt 16) im einzelnen zu ersehen, in die auch ihre Bezeichnungen eingetragen sind.



Abb. 26. Primäre, dehrende Querverwerfungen
(mit steiler Verschiebung in einem Sattel).
Nach H. Cloos (1933).

Die Querstörungen, die also annähernd südöstlich-nordwestlich verlaufen, sind für das Saarbrücker Bergbauggebiet von Bedeutung, da auf ihnen die Zerteilung des Karbonsattels in zahlreiche Horste, Gräben und Staffelbruchzonen beruht (Blatt 16).

Durch das verschiedene Einfallen größerer Quer- und Diagonalsprünge entstanden Grabenbrüche. (Dehnungsbrüche nach E. Schenk, 1934). Nach H. Cloos (1933, S. 311) haben die axialen Schwankungen des Sattels in seiner Längsrichtung eine bruchbildende Eigenschaft zur Folge. Er führt hierzu aus: „Jede Falte wird in zwei auf-

einander senkrechten Richtungen gebogen. Stärker in der Querrichtung, schwächer in der Längsrichtung. Jede Biegung bedeutet eine Längung des Bogens im Vergleich zur Sehne. Aber in der Querrichtung wird diese Längung meistens mechanisch unwirksam gemacht durch den in gleicher Richtung wirkenden Zusammenschub. Nicht so in der Längsrichtung. Hier führt sie dazu, die gegen dehnende Spannungen bekanntlich fast ungeschützten Gesteine zu zerlegen“ (Abb. 26).

3. Längsverwerfungen.

Die Aufschlüsse im Karbon selbst lassen bisher nur eine einzige größere ausgesprochene Längsstörung erkennen, nämlich den steil nach Norden einfallenden Nördlichen Hauptsprung von Wellesweiler, dessen Verwurf sehr erheblich ist.

P. Pruvost (1934) läßt ihn in den Kohlwaldsprung einbiegen und folgt hierin den älteren Ansichten. Andere wieder sehen im Circesprung oder in den kleineren Randsprüngen des alten Mehlpuhlfeldes der Grube König seine Fortsetzung. H. Quiring (1936, Grundzüge) vermutet nach Südwesten zu eine Scharung des Nördlichen Hauptsprunges mit dem nach ihm vorhandenen „Südlichen Hauptsprung“ und läßt ihn nach Nordosten zu nördlich der Grube Frankenholz durchsetzen. Alle diese Ansichten scheinen jedoch den Tatsachen und Aufschlüssen nicht gerecht zu werden. In den nördlichsten Bauen von Frankenholz ist bisher noch kein Sprung mit derartigem Verwurf angetroffen worden, und zwischen Wellesweiler und Frankenholz gibt es keinen Quersprung, dessen Verwurf so stark wäre, den Nördlichen Hauptsprung noch weiter nördlich erscheinen zu lassen. Zudem nimmt H. Quiring (1936, Grundzüge) für den Nördlichen Hauptsprung selbst posttriadisches Alter an, er kann also von keinem prätriadischen Quersprung verworfen sein und muß südlich der Anlage Frankenholz durchsetzen. Sein Durchgang ist in den Aufschlüssen dort zwar früher nicht erkannt worden, doch läßt er sich auf Grund der neueren Aufschlüsse mit einiger Bestimmtheit nachweisen.

Die Grube Frankenholz hat in der 8. Sohle einen Versuchsquerschlag nach Süden vorgetrieben, der auf seiner ganzen Länge in Unteren Ottweiler Schichten steht und etwa 280 m von den Schäch-

ten entfernt eine Leiaibank durchfahren hat (Abb. 27). Nördlich der Schächte stehen ebenfalls nur Untere Ottweiler Schichten an, und zwar nach dem Aufschluß der 10. Sohle auf etwa 550 m Länge. In den Schächten III/IV von Frankenholz wurden die Leiaschichten etwa 150–200 m über dem Holzer Konglomerat, der Basis dieser Schichten, angefahren; im Schacht I beträgt der Abstand etwa 170 m. Die Mächtigkeit der unteren Abteilung der Unteren Ottweiler Schichten von dem Leiahorizont

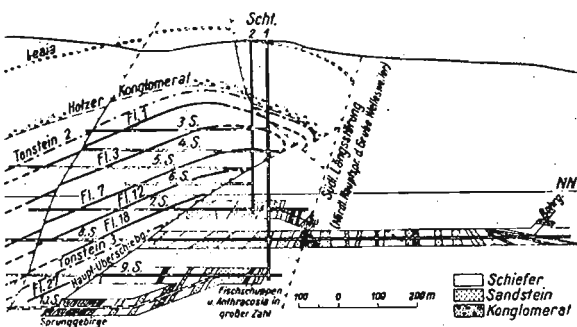


Abb. 27. Schnitt durch die Hauptquerschläge der Grube Frankenholz.

bis zur Basis übersteigt daher keinesfalls 200 m. Da sich aber in den obenerwähnten Aufschlüssen für diese Schichten mehr als 800 m Mächtigkeit ergeben würden, müssen sie dort infolge eines Sprunges ins Liegende doppelt abgelagert sein. Der Durchgang dieses Sprunges läßt sich auch mit einiger Sicherheit festlegen. In etwa 170 m Abstand von der im Südquerschlag der 8. Sohle aufgeschlossenen Leiaschicht ist nach den Schächten zu hinter einer Störungszone

eine **Konglomeratbank erschlossen**. Nach der Entfernung dieser Konglomeratbank von der Leiaischicht kann man mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß sie als Holzer Konglomerat, die Basis der Unteren Ottweiler Schichten, anzusprechen ist. Die Sprungzone wäre dann der gesuchte Nördliche Hauptsprung.

Auch die Aufschlüsse der alten Grube Nordfeld stehen der Annahme, daß der Nördliche Hauptsprung noch südlich der Schächte I/II von Frankenholz durchsetzt, nicht entgegen. Er wird weiterhin in einer der im Blatt Zweibrücken der Geologischen Karte Bayerns in der Gegend von Waldmohr eingezeichneten streichenden Störungen wiederzufinden sein. Der Sprung muß, wie auch schon die Aufschlüsse der Grube Wellesweiler ergeben haben, einen ganz beträchtlichen Verwurf haben, der wohl mehr als 1000 m betragen wird.

An Aufschlüssen nach Südwesten zu, die zur Verfolgung des Sprungstreichens herangezogen werden könnten, ist nur ein einziger vorhanden, der A-Stollen von St. Ingbert. In diesem wurde eine starke Störungszone angefahren, die man früher allgemein als den „Südlichen Hauptsprung“ bezeichnete, der bekanntlich das Karbon um mehrere tausend Meter in die Tiefe verwerfen sollte. Nach einem in den Akten von St. Ingbert befindlichen Bericht des Bergmeisters Fischer, der das Verhalten des Sprunges auf beiden Seiten des Stollens untersuchen ließ, und nach den Angaben von Ammon hat dieser Sprung unzweifelhaft ein 75–90° starkes Einfallen nach Norden. Der sogenannte Südliche Hauptsprung ist inzwischen als ein Irrtum erkannt worden. Nichts ist nun natürlicher, als in dem steil nach Norden einfallenden Sprung im Stollen von St. Ingbert den Nördlichen Hauptsprung von Wellesweiler zu vermuten. Der Durchgang im Stollen liegt in der von Wellesweiler her anzunehmenden Streichrichtung, und das steile Einfallen entspricht dem des Nördlichen Hauptsprunges von Wellesweiler. Der Rothellschacht und der aus diesem angesetzte Querschlag konnten ihn nicht durchhörern, da er südlich des Schachtes durchgehen muß. Die weiteren dort niedergebrachten Bohrungen lassen keine sicheren Schlüsse auf sein Vorhandensein zu, aber es spricht auch kein Aufschluß unbedingt gegen sein Durchstreichen. Man wird also wohl annehmen dürfen, daß bis zum Beweise des Gegenteils die Verwerfungszone im Stollen A von St. Ingbert als Nördlicher Hauptsprung von Wellesweiler zu betrachten ist, an dem unterhalb des Stollens die Hauptüberschiebung abstößt und verworfen ist. Seine Fortsetzung weiter nach Lothringen hin könnte man in den streichenden Störungen von Oberhomburg und St. Avold sehen.

Weitere Längsstörungen sind im Saarkarbon, soweit die Aufschlüsse reichen, nicht bekanntgeworden. Daß solche noch nach Süden und Norden zu unter der Überdeckung vorhanden sein können, wie vor allem H. Quiring (1936, Grundzüge) annimmt, ist nicht ausgeschlossen.

Abschließend kann mit H. Quiring (1936, Grundzüge, S. 30) gesagt werden: „Die Faltungen und die Überschiebungen des Saarkohlenbeckens sind durch seitliche Pressung in nordwest-südöstlicher Richtung entstanden. Die Längs- und Quersprünge sind unter seitlicher Zerrung aufgerissen.“ Aus dem Gesamtverwurf und dem mittleren Einfallen der Sprünge, das mit 66° angenommen wird, errechnet H. Quiring (1936, Grundzüge, S. 35) die Zerrung, die das Saarkohlenbecken nach der Faltung in der Längsachse (südwestlich-nordöstlich) erfahren hat, zwischen Spittel und Frankenholz auf eine gegenwärtige Länge von 52 km zu 1,8 km = 3,6 %, berechnet auf die gegenwärtige Länge. Nach E. Schenk (1934, S. 1089) beträgt die Gesamtdehnung in Richtung der Faltenachse rund 9 %, was den Werten aus andern Gebieten (Ruhr, Aachen) entspricht und aufs neue bestätigt, daß in der Streichrichtung der Falten durchweg eine Dehnung stattgefunden hat.

Im Längsachsenprofil der Saarbrücker Hauptfalte (Abb. 28) mit einer Grundlinie von 35 km sind im Achsenbogen nur 32,5 km Schichten, die durch Brüche zerlegt und an ihnen verschoben worden sind, vorhanden. Es fehlen also 2,5 km oder 10,59 %, wenn man die einzelnen

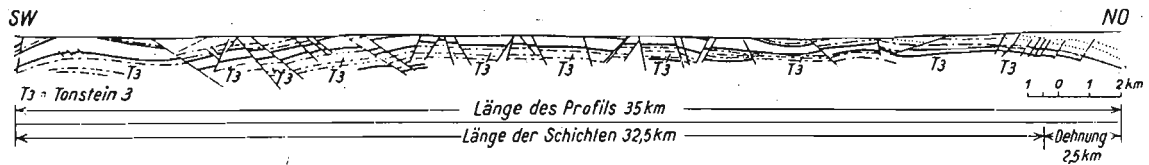


Abb. 28. Achsenprofil des Saarbrücker Hauptsattels auf Grund des Längsprofils von Siviard und Friedel (1932). Nach Schenk (1934).

Schichtenstücke zusammenzählt und sie mit der Länge der Falte vergleicht. H. Quiring hat also einen geringeren Zerrungsbetrag festgestellt als E. Schenk, der nur zwischen der Saar und Frankenholz gerechnet hat. Links der Saar, in Lothringen, kommen einige der Zerrung entgegengesetzte Überschiebungen vor.

Manche Einzelheit des hier vom Saarkohlenbecken entworfenen Lagerungsbildes ist Hypothese und wird es auch auf längere Zeit hinaus bleiben müssen, weil genügende Aufschlüsse zur klaren Erkenntnis der Verhältnisse fehlen. Besonders trifft dies zu für das Gebiet des Warndt, für Lothringen und die Vorfalten des Südflügels. Daß sich jedoch durch Neuaufschlüsse wesentliche Änderungen an dem Gesamtfaltungsbild ergeben werden, ist wenig wahrscheinlich.

G. Die Fortsetzung des Steinkohlengebirges nach Nordosten, Nordwesten, Südwesten und Südosten.

Über die Fortsetzung des flözreichen Steinkohlengebirges nach Nordosten über den letzten unterirdischen Aufschluß in der verlassenen Grube Cons. Nordfeld hinaus in die Pfalz hinein läßt sich aus der starken Verschwächung der Schichten in dieser Richtung schließen, daß die bis jetzt bekannten flözreichen Gruppen — die Fettkohlengruppe vielleicht nicht so schnell — allmählich vollkommen verschwinden werden.

Nach Nordwesten dürfte das Steinkohlengebirge an der devonischen Unterlage abstoßen. Eingangs wurde bereits das Vorkommen von wahrscheinlich vordevonischen Schichten bei Düppenweiler erwähnt. In den Bohrungen Busendorf 2 und 3 sowie Alzingen wurde unter der Trias Devon, vielleicht auch Vordevon erbohrt, während in den benachbarten Bohrungen Rothendorf 2 unter Trias Perm und in den Bohrungen Willingen 3 und Rothendorf 1 Ottweiler Schichten angetroffen wurden. Der Rücken Busendorf-Düppenweiler dürfte die Nordwestgrenze der Senke darstellen (s. Blatt 16).

Nach Südwesten senkt sich das Steinkohlengebirge immer stärker unter jüngere Bedeckungen ein. In der Verlängerung der Sattelachse ist flözführendes Steinkohlengebirge in der Umgebung von Pont-à-Mousson erbohrt. Die Bohrung Belleville bei Verdun ist bei 1000 m im unteren Lias steckengeblieben. Eine Bohrung bei Groß-Mövern, etwa 6 km östlich Briey und etwa 15 km nordnordwestlich Metz, hat bei 1200 m das Kohlengengebirge noch nicht erreicht, und die Bohrung Longwy hat bei 771 m das Devon angetroffen, ohne das Kohlengengebirge vorgefunden zu haben. Nach Südwesten dehnt sich das Becken sicher auf ansehnliche Entfernung, jedoch unter wenig

günstigen Bedingungen aus. Den oberen Teil des Saarkohlengebirges hat man in Mont-sur-Meurthe bei Lunéville und in Gironcourt, im Westen von Mirecourt, getroffen (Langrogne und Bergerat, 1921, S. 76).

In südöstlicher Richtung wird das flözführende Steinkohlengebirge nicht mehr sehr weit bis zum südlichen Widerlager verlaufen. Zunächst müßte durch neue Untersuchungsarbeiten in größerer Tiefe bei den in Hirschbach und St. Ingbert bekannten, überschobenen Flözteilen nochmals festgestellt werden, wo die Muldenwendung im überschobenen Teil und eine gewisse Regelmäßigkeit in der Lagerung eintritt (Abb. 29).

Zur Klärung der Fortsetzung des Steinkohlengebirges nach Südosten ist zu beachten, daß südöstlich der Hauptfalte zwischen Saarbrücken und Neunkirchen die Basis des Buntsandsteins

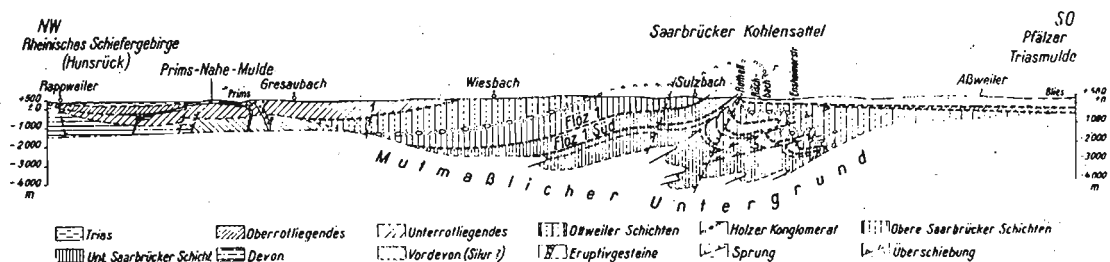


Abb. 29. Querschnitt durch die Saarsenke zwischen Hunsrück und Saarbrücker Kohlenstuhl in Anlehnung an den Querschnitt von Schriell (1936) und den Querschnitt 3-3 des Bl. 17. In dem Luftsattel wurden Störungen nicht berücksichtigt, um das Urbild des Sattels nicht zu beeinträchtigen.

infolge Transgression zunächst etwas steiler und dann flacher mit 2-3° zur Triasmuldenlinie, Zweibrücken-Saargemünd hin einfällt. Durch das infolge der Transgression vorhandene stärkere, bis zu 13° betragende Einfallen der Buntsandsteinbasis ist auch die in den einzelnen Bohrungen und Schächten auf kurze Strecken zu beobachtende, sehr unterschiedliche Tiefenlage der Basis des Buntsandsteins in unmittelbarer Nähe der Hauptfalte zwischen Saarbrücken und Neunkirchen zu erklären (s. auch Querschnitt 4-4, Blatt 16). Die Annahme einer tertiären streichenden Verwerfung von 50 bis 200 m Verwurf zur Erklärung dieser Höhenunterschiede in der Basislage ist nicht berechtigt. Unter der Trias folgt südlich der Hauptfalte im Raum Saarbrücken-Neunkirchen-Waldmohr zunächst Oberrotliegendes, das sich in nordwest-südöstlicher Richtung nach und nach anlegt und nach Südosten hin mächtiger wird. Über die Ausbreitung des Oberrotliegenden unter der Trias geben verschiedene Bohrungen Auskunft; auch links der Saar, in Lothringen, ist man über das Vorhandensein von Oberrotliegendem gut unterrichtet.

Schrifttum.

- Ammon, Ludwig v.: Erläuterung zu Blatt Zweibrücken der Geognostischen Karte des Königreichs Bayern. München 1903.
- Beaunier u. Calmelet: Atlas des concessions du terrain houiller de la Sarre. 1810.
- Bergerat: Siehe Langrogne.
- Bertrand, Paul: Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine. Bd. 1. Flore fossile. T. 1, 2. Lille 1930–1932.
- Beyenburg, E., Michels, N. Tilmann u. W. Wagener: Bericht über die Exkursionen im südöstlichen Hunsrück vom 12.–15. April 1930 gelegentlich der Tagung in Stromberg. S.-B. Naturhist. Ver. preuß. Rheinl. 1930/31, S. C 2–14.
- Bode, Hans: Paläobotanisch-stratigraphische Untersuchungen im Saarbrücker Karbon. In: Zur Geologie des Saarlandes. Berlin 1936. S. 39–82. (Abh. Preuß. Geol. Landesanst. N. F. H. 171.)
- Lonchopteriden im Saarkarbon. Glückauf 73 (1937) S. 558–562.
- Die Tonsteine des Saarlandes. Bergbau 50 (1937) S. 273–276.
- Bericht über die paläontologische Untersuchung der Bohrung Hangard. 1938.
- Stratigraphie und Lagerungsverhältnisse des Steinkohlengebirges von Falkenberg in Lothringen. 1940 (unveröffentlichtes Gutachten).
- Einige Bemerkungen zur Stratigraphie des Saarbrücker Karbons. Z. Dtsch. Geol. Ges. 93 (1941) S. 24–33.
- Brandes, Th.: Die variszischen Züge im geologischen Bau Mitteldeutschlands. N. Jahrb. f. Min., Geol., Pal., Bcil.-Bd. 1919.
- Calmelet: Siehe Beaunier u. Calmelet.
- Chudoba, K.: Siehe Tilmann u. Chudoba.
- u. K. Obenauer: Über den Baryt aus dem Karbon der Grube Friedrichsthal (Saar). Zbl. Min. Geol. Paläont., Abt. A 31 (1930) S. 239–250 u. 387.
- Cloos, Hans: Zur tektonischen Stellung des Saargebietes. Z. Dtsch. Geol. Ges. 85 (1933) S. 307–316.
- Corsin, Paul: Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine. Bd. 1. Flore fossile. T. 3. Lille 1932.
- Dannenberg, Arthur: Geologie der Steinkohlenlager. Berlin 1915.
- Drummt, Rudolf: Zusammenfassende und auf neueren Aufschlüssen beruhende Darstellung der Lagerungsverhältnisse im Saarbrücker Steinkohlengebirge am „Pfälzer Hauptsattel“ unter besonderer Berücksichtigung des Gebietes zwischen Saarbrücken (Saar) und Königsberg (Rheinpfalz). Diss. Techn. Hochschule Aachen. 1923. Auszug.
- Geologie des Saar-Nahe-Beckens. Neunkirchen a. d. S. 1929.
- Vorkommen und Entstehung der Flözverdrückungen und ihre Bedeutung für die markscheiderische Aufnahme (Grube Dilzburg). Mitt. Markscheidewes. 41 (1930) S. 147–151.
- Bemerkungen über die Tektonik im Pfälzer Sattelgebiet zwischen Höcherberg und Potzberg-Hermannsberg. Pfälz. Museum 49 (1932) S. 34–39.
- Die geologischen Grundlagen der Wasserversorgung im Saargebiet. Neunkirchen (Saar) 1933. Mit Angabe des Schrifttums für das lothringische Gebiet.
- Der südliche Hauptsprung des Saarkohlenbeckens. 1936.
- Geologische Studien und Untersuchung der Grundwasserverhältnisse auf dem Nordwest-Flügel der pfälzischen Triasmulde zwischen Saarbrücken-Saargemünd und Kaiserslautern. Mitt. d. Pollichia (Pfälzischer Verein für Naturkunde und Naturschutz, Kaiserslautern) 1942, S. 5–68.
- Durnerin, M.: Le fonçage des puits de mine sur le prolongement du bassin houiller de la Sarre vers le sud-ouest. Rev. Industr. min. 1 (1921) Mém. S. 59–72.
- Erläuterungen zur Geologischen Übersichtskarte von Südwest-Deutschland 1 : 600 000. Hrsg. vom Württ. Statistischen Landesamt. Stuttgart 1938.
- Frech, Fritz: Die Steinkohlenformation. Stuttgart 1899.
- Friedel, Edmond: Siehe Sivlard u. Friedel.
- Glawe, Karl: Profil durch Schacht 5, Frankenholz. 1938.
- Gothan, Walter: Zur Paläontologie und Stratigraphie des Saarbeckens. Z. Dtsch. Geol. Ges. 85 (1933) S. 398–412.
- Siehe Hirmer u. Gothan. 1938 u. 1940.
- Groß, Otto: Profil durch Bohrloch Hangard und Bohrloch Baltersbacher Hof. 1938.

- Gümbel, Karl Wilhelm v.: Geologie von Bayern. B. 2. Kassel 1892–1894.
- Guthörl, Paul: Die Arthropoden aus dem Karbon und Perm des Saar-Nahe-Pfalz-Gebietes. Berlin 1934. (Abh. Preuß. Geol. Landesanst. N. F. H. 164.)
- Versteinerte Pflanzen als Wegweiser im Steinkohlenbergbau. Natur u. Volk 66 (1936) S. 477–485.
 - Die tierischen Leitfossilien des Steinkohlengebirges an der Saar. Glückauf 72 (1936) S. 427–432.
 - Neue bemerkenswerte Pflanzenfunde aus dem Saarkarbon. Glückauf 74 (1938) S. 986–989.
 - Das Intrusivlager in den Rotheller Schichten (Westfal C) des Saarkarbons und seine stratigraphische Bedeutung. Glückauf 74 (1938) S. 622–627 u. 646–650.
 - Sphenopteris damesi (Stur) und ihre Bedeutung für die Stratigraphie des Saarkarbons. Palaeontographica 84 (1939).
 - Zur Arthropoden-Fauna des Karbons und Perms. Neue Insektenfunde (Palaeodictyoptera) aus Schacht 5 der Grube Frankenholz-Saar. Senckenbergiana 22 (1940) S. 35–73.
 - Insekten und Arthropleura-Reste aus der Tiefbohrung 38 (Hangard) bei Neunkirchen (Saar). Palaeont. Z. 28 (1940) S. 109–119.
 - Neue Feststellungen stratigraphischer Art im Saarbrücker Steinkohlengebirge. Glückauf 77 (1941) S. 248–252.
- Hirmer, M., u. Walter Gothan: Die Karbonflora des Saargebietes, Abt. 4, Pteridospermales, Lfg. 1; Lutz: *Mariopteris*, 20 Tafeln. Palaeontographica, Suppl.-Bd. 9. Stuttgart 1938.
- Die Karbonflora des Saargebietes. Abt. 3: Filicales und Verwandte. Lfg. 1: *Noeggerathiinae*, von Hirmer. Mit Beitrag von P. Guthörl. *Rhacopteris*, von Hirmer u. Guthörl. 60 S. mit Abb. Palaeontographica, Suppl.-Bd. 9. Stuttgart 1940.
- Jacquot: Etudes géol. sur le pays Messin; nouvelles recherches sur le prolongement du bassin de la Sarre. Ann. Mines Rec. Mém. Sér. 5, T. 11, 1857, S. 513–639.
- Keßler, Paul: Versuch einer zeitlichen Festlegung der Störungsvorgänge im Saar-Nahe-Gebiet. Jena 1914. (Geol. u. palaeont. Abh. N. F. Bd. 13, H. 3.)
- Kohler, F.: Einige Beobachtungen an Flözverdrückungen im Saarkohlenrevier. Geognost. Jh. 16 (1903) S. 63–68.
- Körnatzki, Max v.: Die Eisen- und Kohlenindustrie in Südwestdeutschland. Felderkarte 1: 125 000. Berlin 1912.
- Krecke, Fritz: Eisenerz und Kohle in Französisch-Lothringen. Glückauf 46 (1910) S. 4–9.
- Kühne, Friedrich: Die paläogeographische Entwicklung der Saar-Saale-Senke. Jb. Preuß. Geol. Landesanst. 43 (1922) S. 426–456.
- Langrogne u. Bergerat: Notice sur le gisement houiller de la Lorraine. Rev. Industr. min. 1 (1921) Mém. S. 73–217.
- Leppia, August: Geologische Skizze des Saarbrücker Steinkohlengebirges. In: Steinkohlenbergbau des Preuß. Staates in der Umgebung von Saarbrücken. T. 1. Berlin 1904. S. 5–57.
- Zur Stratigraphie und Tektonik der südlichen Rheinprovinz. Jb. Preuß. Geol. Landesanst. 45 (1924) S. 1–88.
- Luetkens, Otto: Die Bergschädensicherung. Berlin 1941.
- Lutz: Siehe Hirmer u. Gothan. 1938.
- Michels: Siehe Beyenburg, Michels, Tilmann u. Wagener.
- Nicklès: De l'existence possible de houille en Meurthe et Moselle et des points, où il faut de chercher. Nancy 1902.
- Obenauer, K.: Siehe Chudoba u. Obenauer.
- Prietze, August Hermann: Flözföhrung der Ottweiler und Saarbrücker Schichten. In: Steinkohlenbergbau des Preuß. Staates in der Umgebung von Saarbrücken. T. 1. Berlin 1904. S. 58–86.
- Pruvost, Pierre: La structure du bassin houiller de la Sarre. Rev. Univ. Mines. 17 (1928), Jan.-Mars S. 61–79.
- Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine. T. 3: Description géol. Paris 1934.
- Quiring, Heinrich: Die Entstehung der westeuropäischen Steinkohlenbecken. Glückauf 72 (1936) S. 1225–1227.
- Grundzüge der Geologie des Saarkohlenbeckens. In: Zur Geologie des Saarlandes. Berlin 1936. S. 7–37. (Abh. Preuß. Geol. Landesanst. N. F. H. 171.)
- Reis, Otto M.: Erläuterung zu dem Blatt Kusel der Geognostischen Karte des Königreichs Bayern. München 1910.
- Die nordpfälzische Faltungsgruppe und die Wirkung der Erdumdrehung. Geol. Arch. 4 (1926/27) S. 71 ff.
- Riedot, Emile: Etude sur le bassin permo-houiller de Saône-et-Loire et les plissements hercyniens du Plateau central. Rev. Industr. min. 19 (1939) Mém. S. 203–220.

- Schenk, E.: Zusammenhang von Bruchbildung und Faltung im Rheinischen Schiefergebirge. Glückauf 70 (1934) S. 1089–1093.
- Scholtz, Hermann: Die Tektonik des Steinkohlenbeckens im Saar-Nahe-Gebiet und die Entstehungsweise der Saar-Saale-Senke. Z. Dtsch. Geol. Ges. 85 (1933) S. 316–382.
- Schrieff, Walter: Erläuterungen zur geologischen Karte des Saarlandes 1 : 60 000. Berlin 1936.
- Schröder, Eckart: Zur saxonischen Struktur des Saargebietes. In: Stille-Festschrift. Stuttgart 1936. S. 106–116.
- Schulz-Briesen, Bruno: Über Erschließung neuer Kohlenablagerungen in Frankreich (Umgebung von Pont-à-Mousson). Stahl u. Eisen 24 (1904) S. 318–319.
- Semmler, W.: Die stratigraphisch-tektonische Stellung der oberkarbonischen Schichtenfolge in der Ziegelei Wellesweiler. Glückauf 72 (1936) S. 960–965.
- Quellen und Grundwasser im Deckgebirge des Saarbrücker Steinkohlenvorkommens. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 88 (1940) S. 247–271. — Diese Arbeit beschränkt sich in der Hauptsache auf den Buntsandstein.
- Silikoseforschungsstelle: Petrographie der Gesteine des Saargebietes unter besonderer Berücksichtigung der Frage der Silikosegefährdung. Silikoseforschungsstelle der Knappschafts-Berufsgenossenschaft, Neunkirchen, Kreis Siegen. 1938.
- Siviard, Emile, u. Edmond Friedel: Etudes des gîtes minéraux de la France. Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine. Atlas. Paris 1932.
- Stille, Hans: Vergleichende Tektonik. Berlin 1924.
- Termier: Observations sur des Tonsteine de la Sarre. Bull. Soc. Géol. France (4) 1923, XXIII.
- Tilmann, N.: Siehe Beyenburg, Michels, Tilmann u. Wagener.
- u. K. Chudoba: Der Gneis von Wartenstein im südlichen Hunsrück. S.-B. Naturhist. Ver. preuß. Rheinl. 1929, S. C 36–58.
- Volmer, Clemens: Der Spülversatz auf den staatl. Steinkohlenbergwerken bei Saarbrücken. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 59 (1911) Abh. S. 366–404.
- Waechter, Franz: Technische Fragen des Saarbergbaues. Ber. über die 1. Hauptvers. des Vereins deutscher Bergleute, Saarbrücken 1936. Berlin 1936. S. 28–31.
- Wagener, W.: Siehe Beyenburg, Michels, Tilmann u. Wagener.
- Waterlot, G.: Etude de la faune continentale du terrain houiller Sarro-Lorrain. Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine. Bd. 2. Faune fossile. Lille 1934.
- Wehrli, Hans: Das „Oberrotliegende“ am Westrande des Hunsrücks zwischen Saarburg und Mettlach. S.-B. Naturhist. Ver. preuß. Rheinl. 1932/33; S. C 75–85.
- Weiß, Ernst: Begründung von 5 geognostischen Abteilungen in den Steinkohle führenden Schichten des Saar-Rhein-Gebietes. Verh. Naturhist. Ver. Rheinl. u. Westf. 25 (1868) S. 63–134.
- Willert, H.: Tektonik der Saarbrücker Steinkohlenablagerung. Glückauf 52 (1916) S. 1097–1104 u. 1121–1128.
- Zerndt: Megasporen des Saarkarbons. Palaeontographica, Bd. 84 (1940) Abt. B, S. 133–150.

Vorlage für die Digitalisierung war ein interner Nachdruck, wie er bei Saarberg wohl zahlreich in Verwendung war. Handschriftliche Anmerkungen wurden zum Teil belassen.

Die auf dem Titelblatt erwähnten Anlagen liegen nicht vor.

Zweitveröffentlichung: Oktober 2021 (www.geosaarmueller.de)