



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Saar-Atlas

Overbeck, Hermann

Gotha, 1934

3. Zur Geologie des Saarkohlenbeckens und seiner Umgebung (zu den
Tafeln 4)

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95105](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95105)

Schrifttum

- v. Ammon, L.: Erläuterungen zu den Blättern Kusel und Zweibrücken der Geognostischen Karte des Königreichs Bayern. München 1910 bzw. 1903.
 Gradmann, R.: Süddeutschland. 2 Bde., Stuttgart 1931.
 Häberle, D.: Das Zweibrücker Land. (Beiträge zur Landeskunde der Rheinpfalz, Heft 2, Kaiserslautern 1919.)
 Häberle, D.: Die Westpfälzische Moorniederung (das Pfälzer Gebrüch). (In: Zwölf länderkundliche Studien, Breslau 1921.)
 Häberle, D.: Die Saarpfalz. (Beiträge zur Landeskunde der Rheinpfalz, Heft 6, Kaiserslautern 1927.)
 Kloeckern, Fr.: Saarbrücken. (In: Beiträge zur Oberrheinischen Landeskunde, Breslau 1927.)
 König, Fr.: Deutschlothringen (Stammestum, Staat und Nation). Berlin u. Leipzig 1923.
 Krebs, N.: Der Südwesten. (Landeskunde von Deutschland, Bd. III, Leipzig u. Berlin 1931.)

- Kremp, W.: Streifzüge durch die Flora des Saargebietes. (Unsere Heimat, Bd. XI, Saarbrücken 1925.)
 Metz, Fr.: Die geographische Stellung des Saargebietes. (Geogr. Zeitschrift 1927.)
 Metz, Fr.: Zur Geographie des Saargebietes. (In: Das Saargebiet, seine Struktur, seine Probleme, Saarbrücken 1929.)
 Regelmann, C. u. K.: Erläuterungen zur 11. Auflage der Geologischen Übersichtskarte von Württemberg und Baden, dem Elsaß, der Pfalz und den weiterhin angrenzenden Gebieten. Stuttgart 1921.
 Schur, C.: Die Entwicklung der Kulturlandschaft im Saargebiet. (Jahresbericht des Frankfurter Vereins für Geographie u. Statistik, 87.—89. Jahrg., 1922—25.)
 Stichel, R.: Zur Morphologie der Hochflächen des linksrheinischen Schiefergebirges und angrenzender Gebiete. (Beiträge zur Landeskunde der Rheinlande, Heft 5, Leipzig 1927.)
 Tuckermann, W.: Das Saargebiet. (Geogr. Zeitschrift 1922.)
 Vidal de la Blache, P. u. Gallois, L.: Le bassin de la Sarre. 2. Aufl., Paris 1923.

3. Zur Geologie des Saarkohlenbeckens und seiner Umgebung

(Erläuterungen zur geologisch-tektonischen Übersichtskarte)

Zu Tafel 4

Von Hermann Scholtz

Wie ein buntes Mosaik aus scheinbar regellos verteilten Farbenflecken mutet uns eine geologisch-tektonische Karte des Saarkohlenbeckens und seiner nächsten Umgebung an. Eine lange und an Ereignissen reiche Geschichte verrät uns diese Buntheit, bezeichnet doch jede Farbe einen langen Zeitabschnitt aus der Entwicklungsgeschichte unseres Gebietes, ein Kapitel aus seiner Vergangenheit.

Und jedes Kapitel wieder umfaßt ganze Stöße von Blättern, Platten und Tafeln aus Gestein, auf denen wir alle Geschehnisse aus jenen weit zurückliegenden Zeiten aufgezeichnet finden und in denen wir nur zu blättern brauchen, um heute, nach Jahrmillionen, die wechselnden Bilder der Vergangenheit wie an einem Filmstreifen vor unserem Auge vorbeiziehen zu lassen.

Im folgenden will ich versuchen, diese Schriftzüge der Natur zu entziffern, gewissermaßen eine Übersetzung zu geben aus ihrer Sprache in unsere Sprache. Von vielen interessanten Einzelheiten muß ich dabei absehen. Die Knappheit des zur Verfügung stehenden Raumes läßt nur einen Bericht in ganz großen Zügen zu.

Ein Vergleich der Farben auf der Karte mit denen der Tabelle am Rande gibt uns eine Vorstellung von der Mannigfaltigkeit der Formationen, die sich am Aufbau unseres Gebietes beteiligt haben. Die ältesten Gesteine liegen im Norden, im Bereich des Rheinischen Schiefergebirges. Es sind hauptsächlich Quarzite, Grauwacken und Schiefer unterdevonischen Alters. Karbonische Ablagerungen, und zwar gleich solche oberkarbonen Alters — das Unterkarbon fehlt und ist hier wohl nie abgelagert worden —, nehmen den Mittelteil unseres Blattes ein. Wir teilen sie ein in zwei Hauptgruppen, die Saarbrücker und die Ottweiler Schichten. Die technisch wichtigen Kohlenflöze sind in der Hauptsache an die Saarbrücker Schichten geknüpft. Saarbrücker und Ottweiler Stufe trennt das Holz Konglomerat, das mit einer örtlich verschieden starken Diskordanz den Saarbrücker Schichten aufliegt. Die einzelnen Flöze, die man in den Saarbrücker Schichten zu einer Fettkohlengruppe und einer liegenden und hangenden Flammkohlengruppe zusammenfaßt, werden durch Zwischenmittel von Schiefertönen, Sandsteinen und Konglomeraten getrennt. Flöze wie Zwischenmittel sind selten horizontbeständig, sondern keilen häufig aus oder vereinigen sich auch zu mächtigeren Bänken auf Kosten der trennenden Zwischenschicht. Lediglich die „Tonsteinflöze“ lassen sich auf weite Strecken durchverfolgen, sind also wichtige Leithorizonte. Eine reiche Pflanzenwelt von Schachtelhalm und farnähnlichen Gewächsen ist aus dem Karbon bekannt geworden. Sie findet eine eingehende Neubearbeitung durch P. Bertrand. Von den tierischen Resten ist besonders die *Leaia* als wichtiges Leitfossil zu erwähnen (zur Bestimmung des Holz Konglomerates). — An Stelle der Quarzsande mit gelegentlichem Glimmergehalt und Quarzkonglomerate mit Kieselschiefergeröllen in den Saarbrücker Schichten treten von den Ottweiler Schichten ab immer häufiger Arkosen, d. h. feldspatführende Sandsteine, auf, während in den Konglomeraten öfter Gneis- und Granitgerölle vorkommen.

Ohne Unterbrechung gehen die Ottweiler Schichten in das Unterrotliegende über, das sich wiederum aus Konglomeraten, Arkosen, Schiefertönen und gelegentlich eingeschalteten Kalkbänken aufbaut. Diese ganze mächtige Schichtenfolge wird unterteilt in *Kuseler*, *Lebacher* und *Tholeyer* Schichten, die wieder jede für sich ihre besonderen Merkmale aufweisen. Eine örtlich beschränkte, besonders mächtige Einschaltung von Konglomeraten in den *Kuseler* Schichten sind z. B. prachtvoll in den Steinbrüchen am Südhang des Liermont bei Düppenweiler, östlich Dillingen,

aufgeschlossen. Die einzelnen Gerölle sind durch kieseliges Bindemittel zu einem splitterharten Gestein verbacken. Die *Lebacher* Schichten sind bekannt geworden durch ihren reichen Inhalt an pflanzlichen und vor allem tierischen Versteinerungen, deren Reste uns vielfach in Toneisensteinknollen überliefert sind. Aber auch in den Kalkbänken findet man häufig Fischreste, Koprolithen und Estherien (Schalenkrebse). Die Toneisensteinknollen wurden früher in zahlreichen Tagebauen gewonnen und waren die wichtigste Grundlage der älteren Eisensteinindustrie an der Saar (vgl. S. 82). Ähnliche Zusammensetzung zeigen die *Tholeyer* Schichten. Auch sie bestehen im wesentlichen aus dem Abtragungsschutt eines benachbarten kristallinen Gebirges.

Das *Oberrotliegende* erhält seinen besonderen Charakter dadurch, daß es zu einem großen Teil aus vulkanischen Stoffen besteht. Mächtige Tuffpakete, gewaltige Lavadecken, in mehreren Strömen übereinanderliegend, bauen diese Formation auf. Auch zahlreiche Lagergänge und die riesige Porphyrmassse des Nohfeldener Massivs sowie die kleineren Vorkommen bei Außen a. d. Prims und bei Düppenweiler sind während oder kurz vor dieser Zeitperiode aus der Tiefe hochgestiegen und in ihr Nebengestein eingedrungen. Daneben beteiligen sich Schiefertone, Arkosen und Konglomerate am Aufbau des *Oberrotliegenden*. Es findet auf unserem Kartenblatt im Gebiete der Prims-Nahe-Mulde seine größte Verbreitung. Die vulkanischen Gesteine, vor allem die Porphyrite und Melaphyre, liefern das Material für die bedeutende Hartsteinindustrie des Saar-Nahe-Berglandes, an der auch die nördlichen Saarlande Anteil haben (Abb. 12).

Waren bisher die meisten Formationen in SW-NO verlaufenden Zonen oder mehr oder weniger unregelmäßig gelappten und gezackten Bändern angeordnet, so hört mit dem Buntsandstein diese Gesetzmäßigkeit in der räumlichen Verteilung auf. Schon das *Oberrotliegende* greift auf verschiedene ältere Schichtglieder über. Diese übergreifende Lagerung zusammen mit dem starken Vulkanismus deutet darauf hin, daß tektonische Bewegungen die älteren Schichtgruppen betroffen und verstellt haben. Besonders deutlich aber wird das weite Übergreifen erst beim *Buntsandstein*. Er nimmt noch heute fast den gesamten Westteil unseres Blattes ein. Daß er früher weite Gebiete bedeckte, die heute frei von ihm sind, zeigen die hier und da noch übrig gebliebenen Reste auf den älteren Schichten. Der untere *Buntsandstein* fehlt wahrscheinlich ganz auf dem Kartenblatt. Die konglomeratischen Randausbildungen in der Pfalz südlich des Hauptsattelzuges gehören wohl schon zum mittleren oder *Vogesensandstein*. Er bildet infolge seiner Festigkeit Steilkanten im Gelände und wird in vielen Steinbrüchen als Baustein gewonnen. Der obere *Buntsandstein* läßt sich in die *Zwischenschichten* und den *Voltziensandstein* gliedern. Die Sandsteine der *Zwischenschichten* sind tonig, mittel- bis feinkörnig, glimmerführend, dunkelrot bis braunviolett gefärbt und enthalten oft Knollen von Dolomit oder, nach deren Auslaugung, unregelmäßige Hohlräume. Der *Voltziensandstein* ist feinkörnig, tonig, braunrot, gelblich oder weiß mit tonigen Zwischenlagen. Fast überall finden sich Pflanzenreste, und zwar hauptsächlich *Equisetum*, seltener sind *Voltzia*zweige und -stämmchen; tierische Versteinerungen dagegen fehlen fast ganz. Er gilt an der Saar als sehr geschätzter Bausandstein und als gutes Material für feine Skulpturen (Saarbrücken). An den Buntsandstein ist auch ein alter Kupferbergbau geknüpft. Gegen eine Zufuhr der Kupferlösungen von außen und oben her scheint mir die Lage der Hauptfundpunkte zu sprechen. So liegen z. B. die Erzvorkommen von

St. Barbara bei Wallerfangen in der südwestlichen Verlängerung der Verbindungslinie der einzelnen Porphyrstöcke (s. o.), in denen ebenfalls Kupfererze gewonnen wurden. Danach scheinen die Erz-lösungen also eher aus der Tiefe zu stammen und auf den gleichen Spalten aufgestiegen zu sein wie vor ihnen die Porphyrschmelzen (Abb. 1). (An Spalten sind wohl auch die Bleierze von St. Avold geknüpft.)

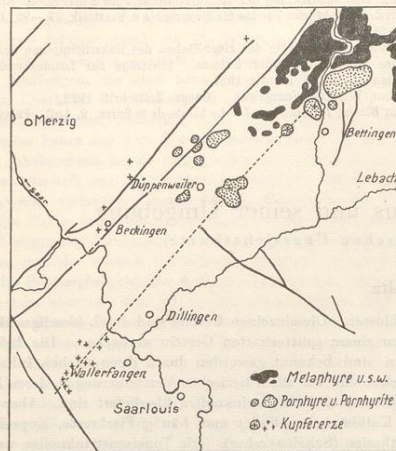


Abb. 1

Auf den Buntsandstein folgt der Muschelkalk. Das Muschelkalkmeer drang von O her aus Deutschland ein, überflutete allmählich auch unser Kartengebiet und setzte seine Sedimente ab. Brachiopoden, Muscheln und Schnecken, Ceratiten, Seelilien und Saurierreste legen Zeugnis ab von dem reichen Tierleben der damaligen Meere. Während aber im übrigen Deutschland die Ablagerungen des Muschelkalkmeeres vorwiegend tonig-kalkig sind, treffen wir im Saargebiet besonders in der unteren Abteilung vielfach sandige Ausbildung an (Muschelsandstein), ein Hinweis auf die nahe Küste im Westen.

Diese Sandsteine zeigen oft große Ähnlichkeit mit dem Voltzien-sandstein, unterscheiden sich aber von ihm durch einen größeren Kalk- und Dolomitgehalt und besonders durch den großen Reichtum an tierischen Versteinerungen. Der Muschelsandstein geht östlich und südlich Saarbrücken nicht über die Saar hinaus. Im Gebiet der Blies ist diese Stufe bereits dolomitisch ausgebildet. Der tonig-mergelige mittlere Muschelkalk bildet meist flache Hänge im Landschaftsbild. Charakteristisch sind für ihn linsenförmige Gipsvorkommen, von denen die größeren ausgebeutet werden. Nach oben zu geht der mittlere Muschelkalk durch allmähliche Einschaltung festerer Bänke in den oberen Muschelkalk über, der wieder überall als Steilkante (Trochitenkalke) heraustritt. Seine Gesteine können in den zahlreichen kleinen und großen Steinbrüchen gut studiert werden. Er zeigt zwei deutliche Fazies-ausbildungen. Die Grenze ist unscharf und folgt etwa dem Laufe der Nied. Nördlich herrscht dolomitische Ausbildung, südlich kalkig-tonige vor.

Als oberstes Glied der Trias folgt der Keuper mit seinen bunten Farben und seiner mannigfaltigen Gesteinsausbildung, auf die hier nicht näher eingegangen zu werden braucht, zumal Keuperablagerungen kaum auf das eigentliche Saargebiet übergreifen. Ganz am Südrand der Karte kommt noch ein Fetzen von unterem Jura zum Vorschein. Dann reißt der Faden der Überlieferung plötzlich ab. Nichts ist uns erhalten aus der übrigen Zeit des Jura, nichts aus der Kreidezeit. Teils sind diese Schichten wieder zerstört, teils wohl gar nicht zur Ablagerung gekommen. Das Gebiet lag damals hoch und konnte daher nicht vom Meere überflutet werden.

Auch von der so reichen Tertiärgeschichte des benachbarten Mainzer Beckens finden wir nichts im Saargebiet wieder. Die wenigen Tertiärvorkommen bestehen meist aus Schottern, teils sind sie überhaupt noch umstritten, so daß sie auf der Karte weggelassen wurden. Ebenso ist das Diluvium mit seinen Lehm-bildungen auf den Höhen, den Flußterrassen aus Schottern, Kiesen und Sanden nicht zur Darstellung gekommen, um die übrigen Formationsglieder nicht unnötig zu verdecken. Lediglich die breiten, teils diluvialen, teils alluvialen Talböden treten deutlich heraus. Sie sind ja auch im Landschaftsbild vielfach recht auffällig.

Ich habe schon oben erwähnt, daß sich die Schichten heute nicht mehr in der Lage befinden, in der sie abgelagert wurden. Sie sind vielmehr durchweg gestört, verbogen, zerbrochen, teil-

weise auch in Falten gelegt und gegeneinander verschoben. Diesen tektonischen Beanspruchungen, haben wir es zu verdanken, wenn wir heute eine solche Vielfalt von verschiedenen Formationen auf verhältnismäßig engem Raume beieinander finden. Liegen sie noch alle horizontal, so wären sie uns höchstens in tief eingerissenen Schluchten, ähnlich denen des Colorado-Flusses in Nordamerika, zugänglich. Eine Gliederung in einige größere tektonische Elemente fällt sofort auf: Der nördliche Teil unserer Karte gehört zum Hunsrücksattel, der sich auch morphologisch besonders im Bereich des „Taunusquarzes“ deutlich abzeichnet. Er greift im Siercker Sattel noch weit nach W vor, während die Hauptmasse des Hunsrückschiefers nur etwas über die Saar reicht. An den Hunsrücksattel schließt sich südlich bzw. südsüdöstlich die Prims-mulde an, in deren Verlängerung die Nahemulde liegt, von der ersteren getrennt durch den Porphyrr der Nohfeldener Masse. Von hier aus taucht die Primsmulde gegen SW allmählich unter gleichzeitiger Verbreiterung unter, so daß wir, in dieser Richtung gehend, immer jüngere Schichten antreffen: Rotliegendes—Bunt-sandstein—Muschelkalk—Keuper. — Die Prims-Nahe-Mulde hebt sich gegen SO zum Lothringer-Saarbrücker Hauptsattel heraus. Seine Verlängerung nach NO, der Pfälzer Hauptsattel, reicht fast bis an den Rhein. Diese etwa 170 km lange Aufwölbungszone bringt im Saargebiet die tiefsten Schichten, das steinkohlen-führende Oberkarbon, an die Oberfläche und hat im Bereich des Saarbrücker Hauptsattels schon frühzeitig zu einem regen Bergbau Anlaß gegeben. Aber schon westlich der Saar taucht das Karbon wieder ab und verschwindet unter jüngeren Schichten (Rot-liegendes, Buntsandstein und weiterhin Muschelkalk, Keuper und Jura). Zahlreiche Tiefbohrungen haben jedoch das im Untergrund befindliche Karbon noch bis in die Gegend von Toul und Epinal nachweisen können. (Bohrungen bei Pont-à-Mousson, Marincourt, Atton usw. fanden das Steinkohlengestein in 500—800 m Tiefe.) — Den Südtail der Karte nimmt schließlich noch ein Teil der breiten bis an die Vogesen reichenden Saargemünd-Pfälzer Mulde ein.

Wie kam dieser Bau zustande? Welche gewaltigen Kräfte waren am Werke, um Schichttafeln von Tausenden von Metern Dicke wie ein Tischtuch zusammenzuschieben und in Falten zu legen? Bis vor kurzem noch glaubte man dieses Phänomen mit der Kontraktionstheorie erklären zu können. Man nahm an, daß sich die Erde infolge der dauernden Abkühlung kontrahiere, daß sie schrumpfe, ihr Kern infolgedessen zu klein, ihre Schale dagegen zu weit würde. Das Bild des schrumpfenden Apfels wurde vielfach zur Erklärung herangezogen. Ähnlich wie die Runzeln auf dem Apfel sollten auch auf der Erdoberfläche die Faltengebirge entstanden sein. Indessen steht diese Auffassung mit so vielen neueren Erkenntnissen in Widerspruch, daß man sie heute — in dieser Form wenigstens — wohl allgemein verlassen hat. Viele neue Theorien und Hypothesen sind an ihre Stelle getreten, ohne jedoch bisher eine endgültige Lösung gebracht zu haben. Immerhin kehrt in den meisten von ihnen eine Grundvorstellung immer wieder, die Auffassung nämlich, daß die Erdkruste oder besser Erdhaut von einer beweglicheren Unterschicht getragen wird. Die Bewegungen, die diese tiefere Unterschicht ausführt, werden von der auf ihr „schwimmenden“ Erdhaut passiv mitgemacht. Sie reagiert durch Faltung und Bruchbildung, wobei die Beziehungen zwischen beiden oft recht kompliziert sind.

Im kleinen Maßstab können wir Faltung und Bruchbildung in zahlreichen Steinbrüchen, an Weg- und Straßenanschnitten, in Grubenbauten usw. beobachten, im großen zeigt es uns die geo-logisch-tektonische Karte. Wir sehen die breite Aufwölbung des Saarbrücker-Lothringer Hauptsattels, der als gewaltiges Oval unsere Karte diagonal von SW nach NO durchzieht. Im Saar-brücker Hauptsattel liegt im großen und ganzen nur eine einzige nach SO übergelegte, im Scheitel zerrissene und überschobene Falte vor („Große südliche Überschiebung“). Im Lothringer Teil dagegen hat man drei Kohlensättel erbahrt, den Buschborner-, Merlenbacher- und Simon-Sattel (vgl. auch Tafel 23). — Eine Überschiebung, ähnlich der des Saarbrücker Hauptsattels, befindet sich auch im Norden unseres Kartenblattes im Bereich des Rheinischen Schiefergebirges. Dort ist — schon in viel früherer Zeit — der harte starre Taunusquarzit an einer solchen Fläche auf den nachgiebigeren Hunsrückschiefer aufgeschoben worden. Diesen Überschiebungen parallel laufen gewaltige, weithin verfolgbare Verwerfungen, meist schräge Flächen, an denen sich die benachbarten Schichtpakete, der Schwere folgend, gegeneinander auf- oder abwärts bewegt haben. Solche Längsverwerfungen begleiten im Norden und Süden den Hauptsattel, umziehen die Primsmulde und folgen, vielfach gestaffelt, dem Südrand des Rheinischen Schiefergebirges. Sie entstanden aus einer Steigerung der Aufwölbung bzw. der Absenkung der großen Sättel und Mulden unseres Ge-bietes, einer Steigerung, die den inneren Zusammenhalt der Ge-steine löste und zum Zerreißen der Schichttafeln führte. — Noch

zahlreicher sind die Querbrüche, die als „Repetitionsverwerfungen“, als „Schersprünge“ oder als „Zerspalten“¹⁾ meist in Beziehung stehen zu irgendeinem Dehnungsvorgang in großem Maßstabe. Ein besonderes eindrucksvolles Beispiel hierfür sind die Quer-
verwerfungen im Saarbrücker Hauptsattel, die wohl als die zur Sattelaufwölbung zugehörigen Schersprünge aufzufassen sind (Abb. 2). — Viele der Spalten reichen tief in den Untergrund

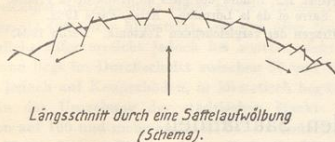


Abb. 2

hinab. Sie gaben den Schmelzen der Tiefe Gelegenheit zum Aufstieg. Der hohe Gasdruck dieser Gesteinsschmelzen überwand das Gewicht der darüberliegenden Schichtserien. Die Lava drang in die Sedimente ihres Daches ein in Form von Lakkolithen, Stöcken, Lagergängen usw., dabei die vorhandenen Schichten nach oben und den Seiten hin abdrängend. Erreichte sie gar die Oberfläche, so führte die rapide Druckentlastung meist zu gewaltigen Explosionen. Vulkane wurden aufgetürmt, die Aschen und Bomben auswarfen, Lava floß aus und überflutete, alles Leben vernichtend, in breiten Strömen das Land (vgl. die Intrusivmassen, die Aschen- und Lavadecken im Gebiet der Prims- und Nahemulde). — Alle diese Erscheinungen, wie Faltung, Bruchbildung und der damit in Zusammenhang stehende Vulkanismus, sind aber, wie schon gesagt, nur die sichtbaren Reaktionen an der Oberfläche auf irgendwelche unsichtbaren und daher mehr oder weniger hypothetischen Bewegungen einer tieferen tragenden Unterschicht. Man spricht in diesem Zusammenhang gern von „Unterströmung“, wobei man sich allerdings davor hüten muß, an ein Strömen oder Fließen zu denken, wie wir es von Wasser oder anderen bekannten Flüssigkeiten kennen, auch wenn sie noch so zäh sind.

Ein schematisiertes Struktur- und Bewegungsprofil mag erläutern, wie man sich etwa die vielerlei Strukturen an der Oberfläche, wie Falten, Überschiebungen, Verwerfungen usw., in Beziehung gebracht denken kann zu der erwähnten hypothetischen Grundbewegung, deren Richtung durch einen Pfeil wiedergegeben ist (Abb. 3). Diese Gebirgsbildungsperiode an der Grenze von

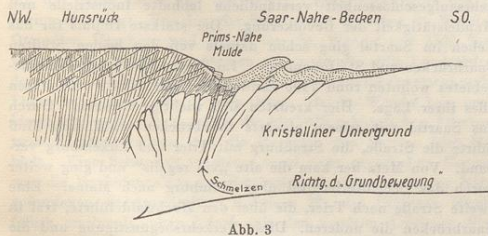


Abb. 3

Unter- und Oberrotliegendem gliedert das Saarbecken an das Rheinische Gebirge an und verschleißt es mit ihm zu einer Einheit.

Gleichzeitig aber arbeitet die Abtragung an der Ausgleichung des Reliefs. Weitere Senkungsvorgänge verschaffen schließlich dem Meere Zutritt. Erneute stärkere Bewegungen im Untergrund heben das Land wieder, das Meer zieht sich zurück. Alt angelegte Strukturen werden neu belebt, alte Brüche reißen neu auf, neue kommen hinzu, und wieder arbeitet die Verwitterung an der Ausgleichung von Hoch und Tief. So entstand im Laufe einer langen Entwicklungsgeschichte aus dem bunten Wechsel von Aufbau und Abbau, aus „endogener“ und „exogener“ Dynamik allmählich das heutige Bild.

Zum Schluß sei noch einmal die stratigraphisch-tektonische Entwicklung unseres Gebietes in einem kurzen Abriß zusammengefaßt. Das Saar-Nahe-Becken stellt ein Gebiet steter Senkung dar. Senkung und Auffüllung bzw. Moorbildung (Kohle) gingen Hand in Hand. Trat eine Beschleunigung im Senkungstempo ein, so war die Folge eine Unterbrechung der Moorbildung und eine

weitgehende Überschwemmung, als deren Niederschlag wir vielleicht die bekannten und im Bergbau als Leitschichten so wichtigen Tonsteine ansehen dürfen. Daneben kommen aber auch grobe Geröllschüttungen vor, die sich vielleicht darauf zurückführen lassen, daß mit dem verstärkten Einsinken das Erosionsgefälle der Flüsse neu belebt wurde. Der Rhythmus in der Absenkung schafft immer wieder von neuem die Bedingungen zur Moorbildung und damit zur Entstehung zahlreicher Kohlenflöze, die durch tonige, sandige oder konglomeratische Zwischenmittel voneinander getrennt sind.

Infolge des andauernden Absinkens verbreitert und vertieft sich das Becken von NO gegen SW. Nach dem Inneren, d. h. nach Lothringen zu ist dementsprechend eine starke Zunahme der Flöze zu beobachten, sowohl was ihre Zahl als auch ihre Mächtigkeit anbelangt. Diese erste große Senkung erfolgte zur „Saarbrücker Zeit“ oder noch etwas früher. Zur selben Zeit machen sich bereits die ersten Anzeichen tektonischer Unruhen bemerkbar. Der beginnende Zusammenschub äußert sich in einer ersten noch schwachen Heraushebung des späteren Saarbrücker Hauptsattels. Gleichzeitig setzt von den Rändern her verstärkte Schuttfuhr ein. Das Holzer Konglomerat, das die Ottweiler Schichten einleitet, schneidet z. B. bei Frankenholtz bereits die ersten Aufwölbungen wieder ab. Seine Komponenten bestehen örtlich häufig aus den Gesteinen des direkten Untergrundes (z. B. Tonsteinbrocken, die auf eine Abtragung von Tonsteinflöz 1 oder 2 hinweisen [Hirschbach b. St. Ingbert]). Mit verschieden starker Diskordanz lagern sich die nun folgenden Ottweiler Schichten über die mehr oder weniger stark abgetragenen Saarbrücker Schichten. Das Gebiet stärkster Senkung verschiebt sich gleichzeitig gegen NO und rückt näher an das Rheinische Gebirge heran (NW). Gleichmäßig und einformig lagert sich das Unterrotliegende Schicht auf Schicht und Bank auf Bank auf die Ottweiler Schichten. Ob dabei das Vorwiegen gröberer Materials (Konglomerate) auf eine stärkere Heraushebung der Randgebiete zurückzuführen ist (erhöhte Schuttfuhr) oder ob hier hauptsächlich klimatische Faktoren maßgebend waren, läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen.

Dauernd aber scheint sich die große bereits angelegte Sattelaufwölbung langsam und allmählich weiter herauszuheben, bis schließlich am Ausgang des Unterrotliegenden unter starker vulkanischer Mitwirkung die Zusammenfaltung und teilweise Überschiebung der nach SO übergelegten Karbonsattel erfolgt. Die Hochdehnung, die mit der Aufwölbung der Sattellachsen verknüpft ist, führt zum Zerreißen der Faltenstränge längs Scherissen, die einzelnen Blöcke verschieben sich gegeneinander, der Schwere folgend, und so den Dehnungsvorgang teilweise wieder aufhebend (Abb. 2). Das allmähliche Absinken nach O, das schon im Oberrotliegenden begann, hält mit Unterbrechungen weiter an durch die ganze Trias hindurch bis hinauf in den Jura. Die Buntsandsteinflüsse breiten über das ganze Gebiet ihre Schuttfächer aus. Daß auch noch in dieser Zeit das Gebiet des Hauptsattels weiter steigt, zeigt die verschieden starke primäre Auflagerungsmächtigkeit des Buntsandsteins im Gebiet des Hauptsattels und seiner Umgebung. Schließlich dringt von O her das Meer ein, überflutet, allmählich nach W vorrückend (Muschelsandstein), immer größere Gebiete und läßt seine chemische und mechanische Fracht ab. Eine vorübergehende Verflachung, sowohl im mittleren Muschelkalk als auch zeitweise im Keuper, führt sogar zur Bildung isolierter kleiner Becken, in denen es zur Salzausscheidung (Gipse, Steinsalz pseudomorphosen!) kommt. Am Ende des Jura steigt das Land wieder langsam auf und das Meer zieht sich — wohl endgültig — zurück.

Stärkere Bewegungen machen sich erst wieder im Tertiär geltend. Erneut heben sich die alten Hochgebiete, das Rheinische Schiefergebirge im Norden, der Hauptsattel weiter im Süden. Erneut sinken die alten Depressionsgebiete, die Prims-Nahe-Mulde und die Saargemünd-Pfälzer Mulde. An den Grenzen der beiden teils relativ aufwärts, teils abwärts sich bewegenden Zonen reißen Brüche auf (Längsbrüche, s. o.), an denen die Sättel weiter aufsteigen, die Mulden weiter absinken. Aber auch diese späten Bewegungen sind nichts weiter als eine gleichsinnige Fortführung der älteren paläozoischen. Sie dauern an auch noch im Diluvium. In der Terrassenbildung der Flüsse glauben wir ihren Rhythmus wiederzuerkennen. Und die Anzeichen mehren sich dauernd, die darauf hinweisen, daß selbst in unseren Breiten die Erde sich heute noch bewegt. Doch ist diese Bewegung, gemessen an der Kürze unseres Lebens und der Grobheit unserer Sinne, so langsam, daß nur Feinnivellements ihre Beträge zu registrieren vermögen. Aber vielleicht sind diese Beträge auch früher nicht sehr viel größer gewesen und erscheinen uns nur so viel gewaltiger in der perspektivischen Verkürzung, in der wir heute die Jahrtausende der geologischen Vergangenheit sehen.

¹⁾ Repetitionsverwerfungen bewirken z. B. bei einem abtauchenden Sattel eine Verzögerung des Abtauchens; vgl. die Wirkungen des Saarsprunges und Geislaufener Sprunges im Längsprofil der Flözkarte (Profil 1 auf Tafel 23). Die Ausdrücke: Schersprünge und Zerspalten sind aus der Mechanik übernommen.

Schrifttum

- Bertrand, P.: Études des gîtes minéraux de la France. Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine. I. Flore fossile. 2 Bde., Lille 1930 u. Lille 1931.
 Born, A.: Über jungpaläozoische kontinentale Geosynklinalen Mitteleuropas. Frankfurt 1921.
 v. Bubnoff, S.: Geologie von Europa. (Geologie der Erde, Bd. II, Teil 1, Berlin 1930.)
 Cloos, H.: Zur experimentellen Tektonik, Brüche und Falten. (Die Naturwissenschaften, 19. Jahrg., Berlin 1931.)
 Cloos, H.: Zur Tektonik des Saargebietes. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch. LXXXV, 1933 [Saarheft].)
 Drumm, R.: Die Geologie des Saar-Nahe-Beckens. Teil I: Das Steinkohlen-

gebirge. Mit Literaturnachweis von 1774 bis 1928. Neunkirchen, Saar, 1929.

Festschrift zur 55. Tagung des Oberrheinischen Geologischen Vereins zu Saarbrücken 1927.

Scholtz, H.: Die Tektonik des Steinkohlenbeckens im Saar-Nahe-Gebiet und die Entstehungsweise der Saar-Saale-Senke. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch. LXXXV, 1933 [Saarheft].)

Sivard, E.: Note sur les recherches stratigraphiques. (Ann. Mines, Ser. 12, XVII, Paris 1930.)

Sivard, E., u. Friedel, E.: Études des gîtes minéraux de la France. Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine. Atlas, Paris 1932.

Stille, H.: Grundfragen der vergleichenden Tektonik. Berlin 1924.

4. Zur Bevölkerungsverteilung in den Saarlanden

Zu den Tafeln 5, 6 und 34

Von Otto Rixecker

Das statistische Material. Zur Zeichnung der Bevölkerungskarte für das Jahr 1820 wurde folgendes statistisches Material benutzt: für den preußischen Teil des Gebietes die Statistisch-topographische Beschreibung des Regierungsbezirkes Trier (Trier 1823), für das bayerische Gebiet (Pfalz) G. F. Kolb: Statistisch-topographische Schilderung von Rheinbayern mit dem Alphabetischen Verzeichnis der Gemeinden des Rheinkreises (Speyer 1824) und für die elsass-lothringischen Gebiete „L'Annuaire du Département de la Moselle“ (Metz 1820). Die Einwohnerzahlen für die Orte des Kreises St. Wendel und Baumholder, die damals zu Sachsen-Coburg gehörten, wurden im Vergleich mit denen des Jahres 1843 (C. Bärsch: Beschreibung des Regierungsbezirkes Trier, 2 Bde., Trier 1846 u. 1849) geschätzt, da statistische Unterlagen hierfür nicht ermittelt werden konnten. Für den oldenburgischen Landesteil Birkenfeld mußten Einwohnerzahlen nach einer Statistik für das Jahr 1830 eingesetzt werden (Barnstedt: Versuch einer kurzen statistisch-topographischen Beschreibung des Großherzoglich Oldenburgischen Fürstentums Birkenfeld, Birkenfeld 1832). Als statistische Unterlagen für die Karte des Jahres 1925 wurden benutzt 1. für das Saargebiet: die Akten des Statistischen Amtes der Regierungskommission über den fortgeschriebenen Stand der Ortseinwohnerzahlen am 1. Juli 1925 (die Zahlen wurden nach den Ergebnissen der Volkszählung vom 19. Juli 1927 kontrolliert, im übrigen aber deshalb benutzt, um die Gleichzeitigkeit mit den Ergebnissen der Volkszählung im Reich vom 16. Juni 1925 zu wahren); 2. für die preußischen Gebietsteile: Das Gemeindeflexikon für den Freistaat Preußen, Bd. XIII, Rheinprovinz (Ergebnisse der Volkszählung vom 16. Juni 1925), Berlin 1930; 3. für die bayerischen Gebietsteile: Das Ortschaftenverzeichnis für den Freistaat Bayern (München 1928); 4. für den oldenburgischen Landesteil Birkenfeld: Das Ortschaftenverzeichnis des Freistaates Oldenburg (Oldenburg 1926); 5. für die elsass-lothringischen Gebietsteile: Le Répertoire des Communes des Départements du Bas Rhin, du Haut Rhin et de la Moselle, Straßburg 1926 (Zahlen der französischen Volkszählung im Jahre 1926).

Die Methode der kartographischen Darstellung. Die Volksdichtekarten wurden nach der Gemarkungsmethode, die Bevölkerungsverteilungskarten nach der Punktmethode gezeichnet, wobei auf letzteren die Kugelsignaturen der Orte mit über 3000 Einwohnern ihrem Inhalte nach den Einwohnerzahlen proportional sind. Die zueinander gehörigen Darstellungen der Volksdichte und der Bevölkerungsverteilung wurden zu einer Karte vereinigt, so daß absolutes und relatives Bevölkerungsbild sich wirksam ergänzen (Tafel 5 und 6).

Auf der Karte der Bevölkerungsentwicklung (Tafel 34) wurde für jeden Ort der Vergrößerungsfaktor seiner Einwohnerzahl in der Zeitspanne 1820 bis 1925 eingesetzt, so daß sich ein absolutes Bild der Bevölkerungsbewegung dieses Zeitraumes ergab. Die Räume der Häufung gleichartiger Vergrößerungsfaktoren wurden nach der aus der Legende der Karte ersichtlichen Methode abgegrenzt, so daß sich auch bei dieser Karte in gewissem Sinne absolute und relative Darstellung ergänzen. Zur Erläuterung des ursächlichen Zusammenhanges der Bevölkerungsbewegung mit der Veränderung der Lebensgrundlagen der Bevölkerung wurde auf der Karte die Darstellung der Bevölkerungsentwicklung mit der der Berufsstruktur vereinigt.

a) Die Bevölkerung im Jahre 1820

Zu Tafel 5

Die vier Kugeln der Bevölkerungskarte für das Jahr 1820 zeigen die Städte mit über 3000 Einwohnern. Der Größe nach sind es folgende: Zweibrücken (6050 Einw.), Saarlouis (3780 Einw.), Saargemünd (3608 Einw.) und Saarbrücken (3588 Einw.). Alle

übrigen Städte des bearbeiteten Gebietes erreichen die Einwohnerzahl 3000 nicht. 2000 Einwohner haben im preußischen Gebietsteil die Städte St. Johann, Merzig, St. Wendel und Ottweiler, im pfälzischen Teil Homburg (1987 Einw.) und die erst 1829 zur Stadt erhobene Gemeinde St. Ingbert; in Elsaß-Lothringen schließlich noch Forbach, St. Avold und Bolchen.

Von den vier Städten mit über 3000 Einwohnern liegen drei im Saartal: Saargemünd, Saarbrücken und Saarlouis; von denen mit 2000 Einwohnern kommen noch St. Johann (2684 Einw.), die Schwesterstadt Saarbrückens, und Merzig (2441 Einw.) hinzu. Das Saartal, in dem sich die städtischen Siedlungen aufreihen, wird damit zu der am dichtesten bevölkerten Zone der Saargegend. Auf der Volksdichtekarte überwiegen deshalb auch entlang der Saar von Saargemünd bis Merzig Volksdichten von 100–200. Noch höhere Dichten, die die Karte im Süden bei Saargemünd und im Norden bei Saarburg zeigt, erklären sich aus der relativ hohen Einwohnerzahl dieser städtischen Siedlungen bei verhältnismäßig kleiner Gemarkung. Für das Saartal, soweit es in den Grenzen des heutigen „Saargebietes“ liegt, ergibt sich die für die damalige Zeit recht ansehnliche Volksdichte von 249¹⁾. In dreifacher Hinsicht war das Saartal in seiner Bevölkerungsentwicklung gegenüber den anderen Landschaften der Saarlande im Vorteil: durch die Fruchtbarkeit des Bodens und die klimatische Vorzugstellung der Tallandschaft, durch das Vorhandensein der Saar als Schifffahrtsweg und der Saartalstraße mit ihren wichtigen Straßenkreuzungen bei Saargemünd, Saarbrücken und Saarlouis und durch die aus der Verkehrsaufgeschlossenheit verständliche lebhaftere industrielle und Handelstätigkeit der Bevölkerung. Der stärkste Impuls für das Leben im Saartal ging schon damals von den beiden Städten Saarbrücken und St. Johann aus. Im Bereich des heutigen Stadtgebietes wohnten rund 7900 Einwohner. Die Städte verdankten alles ihrer Lage. Hier kreuzten sich wichtige Straßen. Durch das Saartal mit seinem abwärts Saarbrücken schiffbaren Fluß führte die Straße, die Straßburg mit Trier und Luxemburg verband. Von Metz her kam die alte „via regalis“ und ging weiter durch das Scheiderbachtal über Homburg nach Mainz. Eine zweite Straße nach Trier, die über den Hochwald führte, traf in Saarbrücken die anderen. Diese Verkehrsbegünstigung und die Unternehmungslust einheimischer Handelshäuser machten St. Johann schon damals zu einem wichtigen Wirtschaftszentrum Südwestdeutschlands. Aber auch die übrigen Städte des Saartals spielten als Märkte und gewerbliche Zentren ihrer Umgebung eine Rolle. Wichtige Industriewerke zwischen den städtischen Siedlungen verstärkten noch den gewerblichen Charakter des Saartales. Wir nennen die Steinkohlengruben in Gersweiler, Völklingen, Geislautern und Hostenbach, die Eisenwerke zu Brebach, Geislautern und Dillingen, die Glashütten bei Gersweiler und Fenne und die Fayencefabrik zu Wallerfangen. — Bereits 1811 reichte die Landwirtschaft des Saartals von Gündingen bis zur Grenze des Departements Mosel nicht mehr zur Ernährung der Bevölkerung aus (Capot-Rey), und die kaufmännische und industrielle Tätigkeit mußten schon wesentlich zum Broterwerb der Bevölkerung beitragen.

In den übrigen Saarlanden war das Bevölkerungsbild, das uns die Karte zeigt, im wesentlichen abhängig von der agrarischen Produktionskraft der Böden und der Wirtschaftsform. Im großen und ganzen sind die Bedingungen für die Landwirtschaft der Saarlände recht mittelmäßig. Boden und Klima sind für eine land-

¹⁾ Diese Zahl bezieht sich auf das Saartal innerhalb der Grenzen der 200-m-Höhenlinie. Der oben genannte niedrigere Durchschnittswert unserer nach der Gemarkungsmethode gezeichneten Karte (100–200) kommt dadurch zustande, daß die Gemarkungen der Saartalorte zum Teil erheblich über das Saartal innerhalb der 200-m-Isopleth hinausgreifen.