6. Ueber den bunten Sandstein in den Vogesen, seine Zusammensetzung und Lagerung.

Von Herrn R. Lepsius in Berlin.

Hierzu Tafel VI.

Die Sandsteine der Vogesen sind deutscherseits stets als ein Aequivalent des bunten Sandsteins angesehen worden. Diese Ansicht wurde zuerst von P. Merian, Hausmann und Keferstein*) vertreten und durch ihre Autorität in Deutschland für immer gesichert. Die Conglomeratschichten an der Basis der Sandsteine deutete man wegen ihres Reichthums an Porphyrgeröllen und ihrer Verbindung mit Porphyren als Rothliegendes; da aber der Zechstein als Zwischenglied fehlte, wiesen schon die Herren von Dechen, C. von Oeynhausen und H. von la Roche in den „geognostischen Umrissen der Rheinländer" 1825 auf die Schwierigkeit einer scharfen Trennung des Rothliegenden und bunten Sandsteins in den Vogesen hin. Wegen dieser schwierigen Trennung nämlich hatten die französischen Autoren das Rothliegende und die unteren Sandsteine, welche sie als „Vogesen-Sandstein" (grès des Vosges, grès vosgien) von den oberen, ihrem „grès bigarré", abschieden, zu einer Gruppe zusammengefasst: den Vogesen-Sandstein sahen sie als eine dem Zechstein Deutschlands analoge Ablagerung an; den grès bigarré dagegen betrachteten sie als einzigen Repräsentanten des bunten Sandsteins. Diese Auffassung der Sandsteine in den Vogesen war zuerst von Elie de Beaumont**) angegeben worden und hat trotz mancher Ein-

*) P. Merian, Beiträge zur Geognosie 1821. — Hausmann, Göttinger gelehrte Anzeigen 1823. — Keferstein, in Band V. der Corresp. des württemb. landwirthsch. Vereins 1824.

**) Elie de Beaumont, Terrains secondaires du système des Vosges. Annales des Mines 1827.

sprüche*) ihren Platz in der französischen Literatur behauptet. Die mindestens ebenso schwierige Trennung von Vogesen-Sandstein und dem grès bigarré glaubte jener französische Geologe aus stratigraphischen Gründen rechtfertigen zu können; eine Untersuchung der Lagerung dieser Sandsteine nämlich veranlasste ihn zu der Annahme, dass nach der Ablagerung des Vogesen-Sandsteins die Hebung der Schwarzwald-Vogesen und die Entstehung der Rheinspalte eingetroffen sei, eine Umwälzung, welche er in seiner Arbeit über die Erdrevolutionen als diejenige des „système du Rhin" bezeichnete.**) Er entlehnte diesen Namen von L. v. Buch, welcher wenige Jahre vorher die dritte Gruppe seiner Gebirgsrichtungen Deutschlands „Rhein-System" benannt hatte.***) Elie de Beaumont trat später an die Spitze der geologischen Kartenaufnahme Frankreichs: die mustergültige Beschreibung des Vogesen-Sandsteins, wie der ganze vortreffliche Abschnitt über die Vogesen im Texte zur französischen Karte, in den vierziger Jahren herausgegeben, flossen aus seiner Feder.†) Seitdem wurde in allen französischen Werken††) die Stellung des Vogesen-Sandstein neben dem Rothliegenden als Endglied

---

*) Einspruch dagegen erheben z. B.: Voltz, Géognosie de l'Alsace 1828 und Notice sur le grès bigarré de Soultzbad. Mém. de Strasbourg 1835. — Rozet, Description géolog. de la partie méridionale de la chaîne des Vosges. Paris 1834. — Omalius d'Halloy, Bull. de la soc. géolog. de France 1834, réunion extraord. à Strasbourg. — Von späteren Arbeiten ist in dieser Hinsicht nur zu erwähnen: Contejean, Descript. géolog. de l'arrondissement de Montbéliard 1833.

**) Elie de Beaumont, Recherches sur quelques-unes des révolutions de la surface du globe. Annal. des sciences naturelles 1829.

***) L. v. Buch, Ueber die geognostischen Systeme von Deutschland in v. Leonhard's Taschenbuch 1824. Ein Schreiben an v. Leonhard.

†) Explication de la carte géologique de France par Dufrénoy et Elie de Beaumont, Tome I. pag. 267 ff. 1841.

††) Aus der reichen französischen Literatur über die Vogesen sind die wichtigsten Werke: Thiaria, Statistique minéral. et géolog. du département de la Haute-Saône 1833. — Hogard, Description minéral. et géol. du système des Vosges 1837. — Delbos et Köchlin-Schlumberger, Descript. géolog. et minéral. du départ. Haut-Rhin, 2 vol. 1867, carte en 1 : 80000. — De Billy, Carte géolog. du départ. des Vosges 1850. 1 : 80000. — De Billy, Esquisse de la géologie du du dép. des Vosges. — Jacquot, Descript. minéral. et géol. du départ. de la Moselle 1868.

der paläozoischen Reihe festgehalten, während die mesozoische Zeit mit dem grès bigarré begann.

Deutsche Arbeiten über die Vogesen liegen seit jenen ersten obengenannten Werken noch nicht vor; selbst nah benachbarte Geologen berücksichtigten wenig dieses Gebiet, obwohl doch die Vogesen für die angrenzenden Gebirge interessante Vergleichungspunkte darbieten. Nur in einem Punkte machte sich französischer Einfluss bemerkbar: die „révolution du système du Rhin" fand ihren Weg über den Rhein, sodass wir der Annahme von der Hebung der Schwarzwald-Vogesen nach der Ablagerung des Vogesen-Sandstein als einen letzten Rest jener längst aufgegebenen Beaumont'schen Theorie auch in deutschen Werken zuweilen begegnen.*) Bei genauerer Untersuchung des bunten Sandsteins im Schwarzwald wird diese Annahme bald wegfallen, ebenso wie sie für die Vogesen unhaltbar ist.

Anknüpfend an die Untersuchungen von Gümbel und Weiss über die Sandsteine der Hardt und des Saar- und Moselgebietes**) geben wir die folgende kurze Besprechung der Zusammensetzung und Lagerung des bunten Sandsteins in den Vogesen. Aus der Arbeit von Weiss entnehmen wir für den oberen bunten Sandstein, den grès bigarré, die Bezeichnung „Voltzien-Sandstein", erinnernd an den Pflanzenreichthum dieser Schichten; gerade im Elsass muss der Name des Mannes dem Andenken bewahrt werden, welcher durch seine umfassenden und eindringenden Beobachtungen die Berge seiner Heimath der Wissenschaft erschloss.

Während die ganze Sandstein-Ablagerung in den Vogesen unterhalb gegen das Rothliegende durch die constant auftretenden Dolomit-Bänke, oben gegen den Muschelkalk durch die fossilreichen Wellendolomite scharf begrenzt ist, finden wir in

---

carte en 1 : 80,000. — Daubrée, Descript. géolog. et minéral. du départ. du Bas-Rhin 1852. carte en 1 : 80000. — Parisot, Esquisse géolog. des environs de Belfort. Mém. de la soc. d'émulation de Montbéliard 1863, 2 série, 1 vol.

*) Aus den Heften der „Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Grossherzogth. Baden"; z. B. 11. Heft: Geologische Beschreibung der Gegend von Baden von Sandberger 1861. pag. 20. ff.

**) Gümbel, Geognost. Verhältnisse der Pfalz 1865 — Weiss, Trias an der Saar, Mosel etc. in dieser Zeitschr. Bd. XXI. pag. 836. 1869.

derselben nur einen Horizont, den des Vogesen-Conglomerats, wie wir eine im oberen Vogesen-Sandstein überall anzutreffende Zone von Conglomerat-Bänken nennen wollen. Durch diesen Horizont können wir die Sandsteine in zwei Gruppen trennen: den unteren bunten oder Vogesen-Sandstein unter dem Conglomerat, und den oberen bunten oder den Voltzien-Sandstein über demselben.

Das Rothliegende hat in den Vogesen Porphyre zur Basis, deren Tuffe, Conglomerate und Breccien bedeckt werden von grobkörnigen, unregelmässig geschichteten Sandsteinen. Es erreicht eine Mächtigkeit von 100 bis 150 M. wie im Weiler-Thal, auf dem Westabhange des Gebirges bei St. Dié und im Süden bei Belfort. Muldenförmig gelagert keilen sich die Rothliegenden-Schichten unter dem Vogesen-Sandstein aus, so dass dieser als eine continuirliche Decke ebenso wie über die Gneisse, Granite und Grauwacken auch über die Rothliegendenbecken sich hinbreitet. Die Sandsteine des Rothliegenden unterlagern den Vogesen-Sandstein concordant und könnten von diesem kaum abgetrennt werden, wenn nicht ein constanter Horizont von Dolomit-Bänken eine sichere, wenn auch künstliche Grenze darböte. Denn die Arcose-artigen Sandsteine des Rothliegenden gehen meist ohne wesentliche Aenderung noch über den Dolomit-Horizont fort*); sie enthalten unter

---

*) Elie de Beaumont, Explic. I. pag. 424: „le grès rouge est recouvert par le grès des Vosges, dont il n'est qu'une modification". Auch Daubrée und die anderen französischen Geologen legen grosses Gewicht auf diese innige lithologische und stratigraphische Verbindung zwischen Rothliegendem und Vogesen-Sandstein, da sie der erste Anstoss zu der Annahme war, den Vogesen-Sandstein zur Dyas zu rechnen Wenn wir nun den Vogesen-Sandstein als unteren bunten Sandstein ansehen, so bleibt immer noch die schwierige Trennung zwischen Rothliegendem und Vogesen-Sandstein bestehen; oder vielmehr man muss einräumen, dass die Sandsteine und Conglomerate des Rothliegenden hier nur eine Vorstufe, etwa die ersten zusammengeschwemmten Strandbildungen zu der nachfolgenden mächtigen Sandsteinablagerung gewesen sind. Der Zechstein fehlt; wenn wir daher diese untersten Sandsteine über den Porphyren und Porphyr-Trümmergesteinen wegen ihrer Porphyrgerölle noch bis zum Dolomit-Horizont als Rothliegendes ansehen wollen, müssen wir nicht vergessen, dass dieses Rothliegende der Vogesen eine viel jüngere Bildung ist, als unser norddeutsches Rothliegendes, und vielleicht schon in den Beginn der Trias-Zeit fällt.

dieser Zone freilich einen grösseren Reichthum an Porphyr-Geröllen, sodass sie local zuweilen conglomeratisch werden; doch findet man noch über den Dolomiten genug Stücke von Porphyr, krystallinischem Schiefer, Gneiss und anderen Gesteinen im Sandstein eingelagert. Erst in der oberen Stufe des Vogesen-Sandsteins, welche jedoch von der unteren durch keine scharfe Grenze getrennt ist, herrschen die Quarzgerölle allein. Trotz solcher Uebergänge zwischen den Sandsteinen des Rothliegenden und des Vogesen-Sandstein müssen wir uns daher an diesen Dolomit-Horizont als Grenze halten; man findet ihn allenthalben im oberen Rothliegenden: im Becken von Belfort haben die Bänke mit Dolomit-Knauern sogar eine Mächtigkeit von 7,6 M. (siehe Parisot l. c. pag. 8. u. Delbos l. c. I. pag. 214.).

Doch ist es unmöglich, diese Dolomit-Ausscheidungen etwa als Aequivalent des Zechsteins anzusehen, wie es von manchen Geologen geschehen ist*), da niemals Versteinerungen darin entdeckt wurden, noch der unmittelbare Zusammenhang dieser Dolomite mit den charakterisirten Zechsteinbänken bei Heidelberg wegen der zwischenliegenden Rheinspalte erwiesen werden kann.

Ueber dem Dolomit-Horizonte beginnen wir den unteren bunten oder Vogesen-Sandstein. Die tiefere Stufe desselben, welche noch nicht mit den für den Vogesen-Sandstein charakteristischen glitzernden Quarzsandsteinen beginnt, sondern thonreiche, dünngeschichtete Bänke enthält, ist nicht so gut als die obere Schichtenfolge aufgeschlossen, weil sie, unbrauchbar als Baumaterial, nicht in Steinbrüchen abgebaut wird.

Am besten werden diese Schichten sichtbar in dem Hohlwege, welcher vom Bergstädtchen Saales bei St. Dié den Voymont hinaufführt, hart an den neuen Grenzsteinen entlang.

In der Thaleinsenkung zwischen dem Voymont und dem Climont stehen Felsit-Porphyre und deren Tuffe an; darüber lagern sich bis zur Spitze des Voymont folgende Schichten:

1. Grobkörnige Sandsteine des Rothliegenden; darin zahlreiche Porphyr-Gerölle, auch Stücke von krystallinischen Schiefern, von Gneissen und anderen Gesteinen; starke Ein-

*) z. B. Gümbel. l. c. pag. 43.

lagerungen von dünngeschichteten, dunkelrothen Thonschiefern. Etwa 80 M. mächtig.

2. Dolomit-Horizont. Dieselben Sandsteine wie in 1. Von Dolomit-Knauern und schwachen Dolomit-Bänken durchzogen; in den Hohlräumen Dolomit-Krystalle. Daneben viel SiO_2 angeschieden, meist als Chalcedon, zuweilen als Quarz. 4 bis 5 M. mächtig.

3. Die grobkörnigen Grusssandsteine von 1. setzen über den Dolomit-Horizont noch etwa 70 M. im unteren bunten Sandstein fort. Das Korn derselben besteht aus wenig abgerundeten Quarz- und Feldspathstückchen, welche durch ein thoniges Bindemittel zu unregelmässig geschichteten Bänken lose vereinigt sind; dazwischen fügen sich häufig dünngeschichtete Thonschiefer ein. Häufig zeigen sich noch Porphyr und Quarz in Geröllen und eckigen Stücken.

4. In den nächsten 50 Metern werden die Sandsteine feinkörniger und fester, häufig sind sie durch dunkle Manganflecke getiegert*); viel thoniges Bindemittel und Thonschiefereinlagerungen. Glimmer in grosser Menge, besonders auf den Schichtflächen angehäuft. Porphyr-Einschlüsse werden selten, meist Quarzgerölle. Diese Schichten gehen ohne bestimmte Grenze über in die

5. obere Stufe, den typischen Vogesen-Sandstein. Glitzerndes Quarzkorn, dickgeschichtete Bänke; nur Kieselgerölle. Etwa 120 M.

6. In den mächtigen Quadern auf der Spitze des Berges häufen sich die Quarzgerölle zu einem conglomeratischen Sandstein, wie er an anderen Orten den Conglomerat-Horizont, die Grenze gegen den Voltzien-Sandstein, beginnt.

Eine ähnliche Lagerung des Rothliegenden und des Vogesen-Sandsteins zeigt sich in der Gegend südlich und westlich des Champ du Feu überall: so im Weilerthale an den Abhängen des Uagersberges und drüben im Becken von St. Dié in den Thaleinschnitten des Dormont.

Im nördlichen Theile des Gebirges ist diese untere Stufe

---

*) Die Manganflecke können aber nicht als Kennzeichen für diese untere Stufe des Vogesen-Sandsteins gelten, da sie auch in höheren Horizonten verbreitet sind. Dasselbe gilt für die gleichen Schichten im Schwarzwald, den sogen. Tiegersandsteinen.

des Vogesen - Sandsteins gut zu beobachten am Schlossberge Windstein im Jägerthale bei Niederbronn. Am Eisenhammer im Thale steht Syenit an. Darüber folgt:

1. Syenit-Gruss mit eingemischten Porphyrstücken. 1 M. mächtig.

2. 1,5 M. rothliegender conglomeratischer Sandstein mit vielen Geröllen.

3. 0,5 M. Dolomit-Bank, eine durch Dolomit und dolomitischen Kalk cementirte Breccie von Porphyr-, Quarz - und anderen kleinen Gesteinsstücken. In den Hohlräumen Dolomit-Krystalle. Dolomitknollen bis kopfgross.

4. Unterer Vogesen-Sandstein, 100 M. Zuerst grobkörniger Sandstein mit vielen Manganflecken; dann feinkörnige Thon- und Kaolin-reiche matte Sandsteine, dünngeschichtet mit Thonschiefer-Zwischenlagen.

In den Felsen der Ruine und in losen Blöcken am Abhang treten neben den thonreichen Bänken schon glitzernde Quarzsandsteine auf, den Beginn der oberen Stufe des Vogesen-Sandsteins anzeigend. Erst weiter westlich ins Gebirge hinein trifft man die höherliegende Conglomerat-Zone an.

Im Breuschthal, wo die oberen Sandsteine ihre bedeutendste Mächtigkeit erlangen, tritt diese untere Stufe des Vogesen - Sandsteins mehr als im Norden und Süden zurück. Daselbst sieht man diese Schichten etwa 50 M. oberhalb des Porphyrkessels der Niedeck an der Strasse nahe dem Forsthaus. Dann drüben am Kappelhof unterm Katzenberg; hier zeigt der Quellenreichthum die Grenze zwischen beiden Stufen an: denn durch die porösen Schichten des oberen Vogesen-Sandsteins sickert das Wasser leicht hindurch bis auf die thonreichen Bänke der unteren Abtheilung, auf denen es hervorquillt.

Diese Stufe des Vogesen - Sandsteins schliesst sich also in lithologischer Hinsicht mit ihren unteren Bänken an die grobkörnigen, lose aufgeschütteten Sandsteine des Rothliegenden eng an; höher hinauf gewinnen feinkörnige, glimmerreiche Thonsandsteine die Oberhand, sodass die Schichten häufig dem oberen bunten Sandstein petrographisch nicht unähnlich werden. Endlich zeigen sich häufiger Kieselsäure-reiche Bänke zwischen den matten Thonsandsteinen, andere als Quarzgerölle werden sehr selten, bis schlisslich an verschiedenen Orten, in

verschiedener Höhe, in allmäligem Uebergange, die reinen Quarzsandsteine des echten Vogesen-Sandstein vorherrschen und die zweite Stufe des bunten Sandsteins beginnt.

Die besten Aufschlüsse für den typischen Vogesen-Sandstein finden wir in den grossen Steinbrüchen des Breuschthales; in dem Bruche am Bergabhang, oberhalb Mutzig, gegen Diensheim hin am linken Flussufer sind folgende Schichten angebrochen, zu unterst:

1. 5 M. mächtig, Quarzsandsteine in dicken Schichten, grobes krystallinisches Korn, sehr fest zusammengefügt, bei Verwitterung in Sand zerfallend. Meist abgerundete Qarzkörner, selten Glimmer; daneben kleine Stückchen von zersetztem Feldspath. Die Poren zwischen den Körnern secundär mit winzigen wasserhellen Quarzkrystallen ausgekleidet, sodass der Sandstein in der Sonne stark glitzert. Daneben Körnchen von zersetztem Feldspath; selten ein weisses Glimmerblättchen. Meist durch Eisenoxyd stark roth gefärbt. Auf den Schichtflächen schwache rothe Thonlagen, „Kruste“ oder „Leberstein“ von den Arbeitern genannt. Häufig Thongallen, welche stets weich und ohne SiO_2 - Ueberzug sind. Selten gerollte Kiesel, mit winzigen Quarzfacetten secundär überzogen.

2. 0,2 M. feinkörniger Sandstein; die Schichtfläche ist mit „Wellenfurchen“ bedeckt; nur wenig Thon in den Thälern der vorspringenden Furchen.

3. 6 M. dünnschichtiger Sandstein, mit mehr oder weniger Thoncement; nur einzelne Bänke glitzernd durch die secundären Quarzkrystalle. Helle dünne Thonlagen zwischen den Schichten.

4. 0,1 M. der gleiche Sandstein wie in 3. Die Schichtfläche mit „Trockenleisten“ („bourrelets polygonaux“) bedeckt. Es sind dies leistenförmige Wülste in unregelmässigen polygonalen Figuren sich kreuzend, zwischen denen sich rother Thon lagert.

5. 0,4 M. zweite Wellenfurchen-Schicht, thonreicher, hellgelber Sandstein.

6. 0,2 M. wie 4.

7. 0,05 M. wie 5.

8. 3 M. glitzernder Quarzsandstein; Kieselgerölle selten.

9. 0,15 M. locale Einlagerung von gerollten Kieseln, wodurch der Sandstein conglomeratisch wird.

10. 2 M. dünngeschichteter mürber Sandstein, viel Thoncement, ohne Kiesel.

11. 25 M. nicht mehr durch Steinbruch aufgeschlossener Abhang. Der Quarzsandstein mit secundärem Kieselsäureabsatz herrscht vor gegen die matten Thonsandsteine. Die gerollten Kiesel werden gegen oben immer häufiger, bis zu den

12. Conglomeratbänken. 10 M. wenig Sandsteinmasse zwischen den angehäuften Rollkieseln; die Kiesel bestehen nur aus Quarz und dessen Varietäten. Die Kiesel und Sandsteinkörner überzogen mit einer feinen Hülle von lichten Quarzkrystallen.

Ueber diesem Conglomerat beginnt der weichere Voltziensandstein; daher fällt die Kuppe des Berges allseitig flach ab, während der Abhang unter dem Conglomerat wegen der grösseren Härte der Schichten steil aufsteigt.

Dieses Profil zeigt, wenn es auch nur einen geringen Theil des Vogesen - Sandsteins durchschneidet, genügend die Natur dieser Ablagerung; nur die Wellenfurchen und Trockenleisten sind diesem Horizonte eigenthümlich, sie kommen in den tieferen Schichten nicht vor.

Die Quarzsandsteine mit secundärem Kieselsäure-Absatz charakterisiren diese obere Stufe des unteren bunten Sandsteins; sie rechtfertigen den Localnamen „Vogesen-Sandstein". Jedoch ersieht man aus dem Profil zugleich, dass diese eigenthümlichen Schichten nicht einzig und allein die obere Stufe bilden, sondern nur vorwalten, da die feinkörnigen matten Sandsteine mit thonigem Bindemittel, wie sie die Voltzien-Sandsteine zusammensetzen, durchaus nicht fehlen, doch sind reine Thonschichten nicht häufig, nur schwache „Krusten" trennen die mächtigen Bänke.

Die Kieselsäure ist in den Poren des Sandsteins niemals in so grosser Menge abgesetzt, dass derselbe seine Porosität verlöre und ein Quarzit entstände; sondern die Quarzkryställchen überkleiden nur die Oberfläche der Kiesel und Körner. Das färbende Eisenoxyd liegt frei zwischen den Körnern und die Sickergewässer circuliren ungehindert durch die Schichten. Durch Verwitterung zerfällt der Sandstein leicht in Sand. Der Kieselsäure-Absatz reichte nicht hin, Klüfte und Hohlräume im Gestein auszufüllen, eher noch finden sich Adern von Baryt

und Pyrolusit, selten Kalkspath und Dolomit. Der Kieselsäure-Ueberzug kann nicht zugleich mit dem Sandstein entstanden sein, sondern ist erst secundär von den Tagesgewässern abgesetzt worden.

Der gänzliche Mangel von Porphyrgeröllen unterscheidet den Vogesen-Sandstein wesentlich von der unteren Stufe des unteren bunten Sandsteins und vom Rothliegenden. Zersetzte Gneiss- und Granitstücke kommen als Seltenheit vor.*)

Die Quarzgerölle sind meistens einzeln im Sandstein eingebacken, local sammeln sie sich in Strichen zu einem conglomeratischen Sandstein; doch häufen sie sich erst an der Grenze zum Voltzien-Sandstein zu einem wahren Conglomerat an.

Der untere bunte Sandstein erreicht im Breusch-Gebiet eine Mächtigkeit von 400 M.; von diesem mittleren Theile des Gebirges nimmt er nach Norden und Süden im Allgemeinen an Höhe ab; im Osten verschwindet er mit den jüngeren Formationen unter der Tertiärdecke der Rheinebene, bis er drüben am Abhange des Schwarzwaldes wieder zu Tage tritt; im Westen dagegen keilt er sich unter dem Voltzien-Sandstein aus, wie dieser unter dem Muschelkalk und endlich in noch weiterer Entfernung von den Vogesen der Muschelkalk unter dem Keuper sich auskeilt, sodass im Centralplateau von Frankreich von den triasischen Ablagerungen der Keuper allein dem Grundgebirge aufruht.

Die obere Grenze des Vogesen- gegen den Voltzien-Sandstein oder — nach französischer Ansicht — der Dyas gegen die Trias in den Vogesen war früher eine sehr unsichere, ja willkürliche; denn man hatte kein anderes Merkmal als die petrographische Umänderung des glitzerndes Quarzkorns des Vogesen-Sandsteins in die matten, thonreichen Bänke des Voltzien-Sandstein, Charaktere, nach denen keine bestimmte Grenze, kein Horizont gezogen werden kann zwischen beiden Ablagerungen, da die thonreichen Bänke des oberen bunten Sandstein schon im Vogesen-Sandstein häufig sind, und die Quarz-Sandsteine des letzteren in den Voltzien-Sandstein weit

---

*) Ich fand ein zersetztes Granit-Gerölle einmal am Fuss des Heiligenberges im Breuschthal mitten im Vogesen-Sandstein. Auch Daubrée l. c. pag. 86 erwähnt solche Stücke als Seltenheit.

hinaufgehen; gerade in der unteren Stufe des Voltzien-Sandsteins, d. h. in dem etwa 100 M. mächtigen Schichtencomplex über dem Conglomerat-Horizont ist es unmöglich, eine solche Grenze festzuhalten. Daher wurde denn die Grenze zwischen dem grès vosgien und dem grès bigarré auf den französischen Karten und Profilen nach Bedürfniss bald höher bald tiefer gelegt, während wir in den betreffenden Werken kein Wort über bestimmte Grenzmarken hören.

Wenn man die Sandstein-Ablagerungen in den Vogesen eingehender untersucht hätte, würde man erkannt haben, dass jene mächtigen Conglomerat-Bänke, welche wir allenthalben im Gebirge im oberen Vogesen-Sandstein begegnen, z. B. auf der Spitze des Schneebergs, auf den Höhen über Mutzig, auf dem Odilienberg und Mennelstein, auf dem Hohnack, in den Felsen um Philippsburg, und an anderen Orten, nicht wie die schwachen Striche von Quarzgeröllen in den unteren Schichten nur locale Bedeutung haben, sondern einen durchgehenden Horizont einhalten, welcher für die Eintheilung der Sandsteine und für eine Vergleichung derselben an verschiedenen Punkten des Gebirges von grosser Bedeutung ist.

Betrachten wir das angeführte Profil am Mutziger Stein, so sehen wir, dass in den mächtigen, unteren Bänken nur locale Einlagerungen von Quarzgeröllen eingeschaltet sind. Erst oben auf der Höhe des Berges treffen wir Bänke, in denen die Quarzgerölle dicht aufeinander gehäuft ein wahres Conglomerat in einer Mächtigkeit von circa 10 M. bilden; durch ihr reicheres Kieselsäure-Cement trotzen sie länger als die Nachbarbänke den Atmosphärilien, so dass sie meist weit aus dem Abhange hervorragen, bis ihre eigene Last sie herabbricht. Ueber diesem Horizonte verschwinden die Quarzgerölle fast ganz in den Uebergangsschichten zum Voltzien-Sandstein.

Am Heiligenberg, weiter hinauf im Thale der Breusch, ist die obere Grenze der Conglomerat-Zone eine ebenso scharfe; kaum zeigen sich Quarzgerölle über derselben am flachabfallenden Hang unterhalb des Dorfes. Die gleiche Beobachtung machen wir im Kronthal, an allen aufgeschlossenen Punkten im weiten Becken von Mutzig, und überall im nordwestlichen Kamme. Wenn man eines der schönen Querthäler dieses Kammes oder des Bitscher Landes hinaufsteigt, so durchschneidet man Anfangs die groben Quarzbänke des

unteren Vogesen-Sandstein, welche nur selten Kiesel enthalten; höher hinauf, westlicher vordringend, gelangt man zur Conglomerat-Zone, die sich oben auf den Höhen oft bis zum Rande des Ostabhanges durchzieht. Endlich erreicht man die Uebergangsschichten zum Voltzien-Sandstein, welche sich weit auf dem Plateau des nordwestlichen Gebirgszuges ausbreiten.

Nach Westen und Süden nimmt mit der Mächtigkeit des Vogesen-Sandsteins auch die der Conglomerat-Zone ab: man kann diese auf dem Sandsteinzuge vom Donon südwärts über die Hautes Chaumes bei Schirmeck, zum Climont und zum Dormont bei St. Dié gut verfolgen. Auf dem Massive der Belchen („système des ballons") bedecken nur noch Reste des Vogesen-Sandstein die hohen Kuppen, wo dann meist die Conglomerate, oft nur noch in mächtigen Blöcken übrig geblieben, die höchste Spitze einnehmen: so liegt der Vogesen-Sandstein auf dem Hohnack in einer Höhe von 980 M., dem Thannichel in 970 M., dem Climont in 974 M., dem Haut du Roc in 1016 M. und auf dem Ballon de Servance in 1140 M., nur 286 M. tiefer als der höchste Gipfel des Gebirges, der Gebweiler Belchen.

Auch ist die Conglomerat-Zone gut zu beobachten in den Hügelketten, welche dem nordöstlichen Fusse des Gebweiler Belchen vorgelagert sind, auf der Höhe über den Weinbergen von Sultz und Gebweiler, sowie in dem Thale, welches von Winzfelden und Osenbach herab nach Ruffach die Berge durchschneidet.

Als Horizont wurden diese Conglomerate in den betreffenden Werken noch nicht erkannt oder benutzt, wohl aber sind sie an richtiger Stelle eingezeichnet worden in vielen Profilen Elie de Beaumont's und späterer Bearbeiter, so z. B. in dem Profil, welches Elie de Beaumont als Diagramm der Lagerung für die Trias in den Vogesen giebt mit der Unterschrift: „coupe figurant la disposition relative du grès des Vosges et du trias." (Explic. I. pag. 391 f. 1.) und in dem Profil, welches Jacquot (l. c. pag. 121) für die Umgebung von Bitsch zeichnet (f. 2.)*).

---

*) Dieser Conglomerat-Horizont findet sich ebenso im Schwarzwalde zwischen dem unteren und oberen bunten Sandstein; allerdings sind hier die Quarzgerölle nicht in der Masse als in den Vogesen angehäuft,

Ueber diesem Conglomerat beginnen wir den oberen bunten oder Voltzien-Sandstein. Man kann denselben nach der petrographischen Beschaffenheit in zwei Stufen eintheilen, da Anfangs noch die Quarzsandsteine des Vogesen-Sandstein neben den thonreichen Bänken auftreten, erst in der oberen Abtheilung die hellen dünngeschichteten Thonsandsteine und Thonschichten allein herrschen; auch liegt der Pflanzenreichthum des Voltzien-Sandstein erst in der oberen Stufe, unten sind Pflanzenreste noch nicht häufig.*)

Profile für die untere Stufe des Voltzien-Sandsteins finden wir wieder am Besten im Becken von Mutzig; so in den durch ihre fossile Flora berühmten Steinbrüchen von Sulzbad, von deren Schichten Voltz folgende Uebersicht giebt**):

1. Muschelkalk, en haut de la carrière beaucoup de coquillages littoraux appartenant à ce calcaire, et point de plantes.

2. Grès bigarré supérieur 15 M. roche argileuse avec de petits bancs de dolomie, sans coquillages, mais beaucoup de plantes et un peu de crustacés.

3. Grès bigarré moyen 35 M. le passage du grès bigarré au grès vosgien dans la carrière.

---

so dass diese Zone mehr einem conglomeratischen Sandstein als ein Conglomerat, wie wir es aus dem Breusch-Thale kennen, darstellt. Die mir von Herrn Professor Eck aus Stuttgart freundlichst gemachten Mittheilungen bestätigen meine aus eigener Anschauung gewonnene Ansicht, dass die Bunt-Sandstein-Formation des Schwarzwaldes sowohl in ihrer Gliederung wie in ihrer Lagerung völlig mit der gleichen Ablagerung in den Vogesen übereinstimmt, was gerade in der Umgebung von Baden-Baden am Besten wahrzunehmen ist. Erst die zur Tertiärzeit entstandene Rheinspalte trennte was sich vorher als eine zusammende Decke über das südwestliche Deutschland ausbreitete. Sandberger (l. c. pag. 18 bis 21) und die anderen Bearbeiter der Schwarzwald-Aufnahmen vertheidigen noch die Elie de Beaumont'sche Trennung des Vogesen- und Voltzien-Sandstein durch die Revolution des système de Rhin.

*) Im Vogesen-Sandstein ist nie eine Spur eines Organismus entdeckt worden, wenn man den Abdruck von *Spirifer speciosus* ausnimmt, welcher sich in einem Quarzgeröll auf secundärer Lagerstätte gefunden hat.

**) In den Mém. de la soc. du Muséum d'hist. nat. de Strasbourg, tome 2 1835. Voltz, Notice sur la grès bigarré de Soultz-les-Bains, wo er pag. 2 sagt: „le grès vosgien, pue je considère comme étaut le grès bigarré inférieur.

4. Grès bigarré inférieur = grès vosgien.*) No. 3 und 4 stellen unsere untere Stufe des Voltzien - Sandstein dar, da sie über dem Conglomerate liegen; es sind eben dies in petrographischer Beziehung Uebergangsschichten von dem Quarzsandstein des unteren zum Thonsandstein des oberen bunten Sandsteins.

Im gleichen Horizonte wird der Steinbruch am Bergabhange nördlich des Flecken Mutzig gebrochen; es sind Schichten, welche über dem Conglomerat des Mutziger Steins lagern und nur durch eine NS.-Verwerfung in eine tiefere Lage versetzt sind. Zu unterst an der Strasse befindet sich:

1. 1 M. gelber Sandstein, mit Kieselsäure - Ausscheidungen, besonders viel Karneol; kleine Quarzkrystalle allenthalben in den Hohlräumen.**)

2. 0,15 M. Schlammsandschicht; grauer feiner Thonsand mit kleinen Glimmerblättchen.

3. 2,4 M. sehr feinkörniger, mürber, rother Sandstein in unregelmässig dünngeschichteten Bänken mit Zwischenlagen von grauem Schlammsandstein.

4. 0,08 M. Schlammsandstein.

5. 0,1 M. rother Thonschiefer.

6. 1 M. grobkörniger Sandstein mit kleinen Quarzgeröllen, etwas Kieselsäure-Cement.

7. 0,7 M. derselbe Sandstein ohne Gerölle.

8. 1,2 M. feinkörniger Quarzsandstein, zuweilen glitzernd mit wenig Thoncement.

9. 0,4 M. rother Thonschiefer.

10. 1,3 M. dünngeschichteter, feinkörniger, mürber Thonsandstein mit viel weissem Glimmer auf den Schichtflächen.

11. 1,7 M. Quarzsandstein, jedoch feineres Korn als im Vogesen-Sandstein die Regel ist, selten einige Quarzgerölle.

12. 1,2 M. wie No. 10.

---

*) Daubree (l. c pag. 102) rechnet No. 4 noch zum grès bigarré, jedoch als Uebergangsschichten zum grès vosgien; er kennt eben keine bestimmte Grenze zwischen beiden Formationen.

**) Diese Schicht mit Karneol hat nichts zu thun mit der Karneolschicht von Sandberger und Schalch; diese liegt im Schwarzwald tief unten im Vogesen-Sandstein und ist vielleicht der Dolomitzone der Vogesen, an der Grenze des Rothliegenden zum bunten Sandstein, an die Seite zu stellen.

13. 1 M. feinkörniger Quarzsandstein; darüber folgen unaufgeschlossen die Sandsteine und die dolomitischen Bänke des oberen Voltzien-Sandsteins bis hinauf zum Muschelkalk.

Der Wechsel von Thon- und Kieselsäure-reichen Sandsteinen charakterisirt die untere Stufe des Voltzien-Sandsteins als Uebergangsschichten; aber bald walten die feinkörnigen Thonsandsteine vor; häufiger und mächtiger stellen sich reine Thonschichten ein; vor Allem sind die Bänke durchsäht mit weissem Glimmer, welcher im Vogesen-Sandstein nur ein seltener Gast war; dabei sind Quarzgerölle spärlich und nicht mehr mit einem Kieselsäure-Ueberzuge bedeckt.

Die Mächtigkeit der einzelnen Sandsteinschichten ist oft eine bedeutende, daher aus diesem Horizonte die besten Bausteine in zahlreichen Steinbrüchen gewonnen werden: der Vogesen-Sandstein ist zu hart und spröde für feine architektonische Ausarbeitung, er wird nur in rohen Stücken für Strassenbau und Fundamente, sowie für die Festungswälle verwandt. Der obere Voltzien-Sandstein aber ist zu dünnschichtig, zu thonreich, um brauchbare Steine zu geben.*)

Der obere Voltzien-Sandstein, welchen man dem Röth Norddeutschlands gleichstellen kann, ist von den Sandsteinen der Vogesen die am Besten charakterisirte Abtheilung: der grosse Pflanzenreichthum seiner unteren Bänke gab ihm den Namen, die darüberliegenden Wellendolomite vermitteln durch ihre reiche Fauna den unmittelbaren Anschluss an die Muschelkalk-Formation. Der grosse Steinbruch oberhalb Diensheim im Breuschthal entblösst wohl auf 25 M. Höhe die Schichten des oberen bunten Sandsteins: der Mangel an glitzernden Quarzsandsteinen, die zahlreichen Pflanzenreste, der Reichthum an Glimmer, die matten Thonsandsteine lassen erkennen, dass wir uns schon bedeutend über den Conglomerat-Horizont erhoben haben. Indess erst in der Höhe am oberen Rande des Steinbruches finden wir die dünngeschichteten Thone des

---

*) Beim Bau des Strassburger Münsters gebrauchte man Anfangs für die Fundamente und den romanischen Theil den spröden Vogesen-Sandstein; die Gothik musste für ihre Ornamente zu zarterem Material greifen; daher ist das Münster grösstentheils mit dem unteren Voltzien-Sandstein erbaut worden, der am linken Ufer der Mossig oberhalb Wasselnheim gebrochen wurde.

Röth, welche über den unteren mächtigen Bänken als unbrauchbares Material weggeräumt werden; ein eben angebrochener Aufschluss zeigte hier folgende Schichten des Röth, von unten beginnend:

1. Pflanzenführender gelblicher Thon, 0,3 M. wulstige, dünne Lagen, wenig Glimmer.

2. 0,15 M. grauer, reiner, dünngeschichteter Thon, graublau.

3. 0,3 M. rother Thon voller kleiner weisser Glimmerblättchen.

4. 0,3 M. gelblicher Thon, sandig.

5. 0,1 M. reiner grauer Thon.

6. 1,35 M. rother Thon mit thonreichen Sandsteineinlagerungen; Pflanzenreste.

7. 0,6 M. heller Thon mit einer harten, feinkörnigen Sandsteinlage, glimmerreich.

8. 0,9 M. rother Thonsandstein mit viel Glimmer, mit zwei 0,04 M. starken harten Sandsteinlagen.

9. 0,5 M. harter Thonsandstein, gelblich, mit vielem Glimmer und kleinen braunen Flecken.

10. 0,6 M. wulstige Thonschicht, sandig, gelb.

11. 0,15 M. reiner dünngeschichteter Thon.

12. 0,5 M. unregelmässig geschichteter Thonsandstein, allmählich in den mit Sandsteinstücken erfüllten Humus übergehend.

Die Wellendolomite sind hier über den Pflanzen-führenden Thonen und Sandsteinen nicht mehr aufgeschlossen; erst höher am Berge hinauf trifft man den Muschelkalk an, auf den in regelmässiger Lagerung die Lettenkohle und der Keuper folgen. Besser sind die Wellendolomite in den Steinbrüchen von Sulzbad aufgeschlossen, wo die Schichten folgendes Profil zeigen:

1. Unterer Voltzien-Sandstein, 12,5 M.; Wechsel von Thonsandstein-Bänken, 2—4 M. mächtig, und Thonschiefern, 0,3—0,5 M.; die letzteren sind erfüllt mit Pflanzenresten.

2. Oberer Voltzien-Sandstein.

   a. Röth, 15 M. Abwechselnd Thone und sandige Schichten wie in dem Profil des Diensheimer Steinbruchs.

b. Wellendolomit, 5 M. Dolomitische wulstige Sandsteine von 0,7—1,5 M. Mächtigkeit, dazwischen Thonschiefer und Thone, 0,3—0,5 M.

4. Muschelkalk.

Schon im Röth, besonders aber im Wellendolomit finden sich hier zahlreiche Muschelkalk-Versteinerungen, deren Liste Daubrée (l. c. pag. 114 u. 115) angiebt.

Wenn wir die Reihe der vorgeführten Sandstein-Ablagerungen überblicken, so lenken wir die Aufmerksamkeit besonders darauf, dass in petrographischer Hinsicht keine scharfe Grenze zwischen dem Vogesen- und Voltzien-Sandstein gezogen werden kann: der Uebergang aus dem einen in den anderen geschieht ganz allmählich in den unteren Höhen des Voltzien-Sandsteins. Denn auch der Conglomerat-Horizont bildet nur eine künstliche Grenze, da er ohne eine Umänderung in der ununterbrochenen Folge der Sandsteine zu bewirken sich accessorisch und fast zufällig gerade an dieser Stelle einfügt. Trotzdem bedingte bisher nur der petrographische Umschwung des glitzernden Quarzkornes in die feinkörnigen Thonsandsteine die Grenze zwischen beiden Sandsteinen. Die Folge davon war, dass diese Grenze in einem Spielraum von etwa 100 M. Höhe hin und her schwankte und im einzelnen Falle durch die stratigraphische Lagerung entschieden wurde: so kam es, dass durch den Zeitpunkt der Hebung der Schwarzwald-Vogesen die beiden petrographisch untrennbaren Sandsteine getrennt, der Zeitpunkt der Hebung aber durch die petrographische Grenze beider Ablagerungen bestimmt werden sollte. Ohne diesen Cirkelschluss zu bemerken, berief man sich bald auf die eine bald auf die andere Ursache der Grenzbestimmung, obwohl doch die eine genau ebenso unsicher war, als die andere, weil sie gegenseitig von einander abhingen.

Ebensowenig wie die Lithologie giebt die Stratigraphie der Sandsteine der Vogesen einen Grund für die Trennung des Vogesen- und Voltzien-Sandsteins ab, obgleich gerade ihre eigenthümliche Lagerung die erste Ursache zur Aufstellung der „révolution du système de Rhin“ war. Élie de Beaumont erkannte nämlich als der erste die Existenz zweier grossen Verwerfungen am Ostfusse der Vogesen und am Westfusse des Schwarzwaldes. Er glaubte aber, diese Verwerfungen

seien — zugleich mit der Hebung der Gebirge — entstanden vor der Ablagerung des Voltzien-Sandsteins, weil der Vogesen-Sandstein allein den Abhang der Gebirge, die jüngeren Formationen nur die Hügelketten am Fusse derselben constituirten.*) Ganz abgesehen davon, dass bei dieser Annahme die Wirkungen der Denudation vernachlässigt werden — denn die Atmosphärilien würden seit den Zeiten der Trias vergebens an der Zerstörung des Vogesen-Sandsteins gearbeitet haben**) — streitet augenfällig gegen diese Theorie der Umstand, dass die jüngeren Formationen den Vogesen-Sandstein überall concordant überlagern und ferner auch auf der Höhe des Gebirges bedecken.

Betrachten wir die (Fig. 3. 4. 5. 7. 8. 9. 10.) durch verschiedene Gegenden der Vogesen gelegten Profile, so sehen wir, dass der Voltzien-Sandstein und die folgenden Formationen den Vogesen-Sandstein concordant überlagern. Dieselbe Thatsache beweisen alle in den betreffenden Werken gezeichneten Profile sowohl der Vogesen wie des Schwarzwaldes. Wenn wir dennoch vom Gegentheil sprechen hören, und sogar in den Handbüchern von Naumann (Geognosie II. pag. 744) und Alberti (Trias 1864 pag. 4) von der Discordanz des Voltzien- auf dem Vogesen-Sandstein lesen, so ist dies nur dem Einflusse Élie de Beaumont's zuzuschreiben; er brauchte diese Discordanz zur Stütze seiner „révolution du système du Rhin", deshalb war er der erste, welcher von ihr sprach: le grès

---

*) Élie de Beaumont, Explic. tome I. pag. 398: „cette même falaise (du bord oriental qui côtoie la plaine du Rhin) a dominé de presque toute sa hauteur actuelle la nappe d'eau sous laquelle se sont déposés le grès bigarré (Voltzien-Sandstein) et le muschelkalk" und an anderen Orten. Die französischen Geologen folgten ihm in dieser Ansicht ohne Ausnahme; ebenso Sandberger in seiner Beschreibung der Umgebung von Baden-Baden.

**) Sandberger (l. c. pag. 21 u. 22) vergisst auch die Wirkungen der Denudation, wenn er nach seinem Profil vom Hardtberge sagt: „die unterste Schicht an diesem Berge ist dieselbe, welche oben auf der Spitze des gegenüberliegenden Fremersberges liegt; nach der Ablagerung dieser Schicht geschah die grosse Hebung des Schwarzwaldes und mit ihm des Fremersberges." — Daraus folgt, dass die oberste Schicht des Fremersberges niemals seit der Triaszeit von den Atmosphärilien denudirt worden ist, denn sie nimmt noch heutigen Tages dieselbe Stelle ein, welche sie damals zur Zeit der Hebung des Schwarzwaldes erhalten hatte.

bigarré (Voltzien - Sandstein) paraît reposer à stratification discordante sur le grès des Vosges" (Annal. des Mines 1827 pag. 435). Trotzdem beweisen alle Profile Élie de Beaumont's, wie aller seiner Nachfolger, gerade das Gegentheil; selbst in seinem Diagramm der Lagerung der Trias (Fig. 1) liegen die drei Formationen concordant übereinander.*) Wie sollte es auch möglich sein, eine Discordanz nachzuweisen zwischen zwei Ablagerungen, welche nicht durch eine bestimmte Grenze, sondern durch ein mächtiges Schichtensystem getrennt sind. Nur ein einziges Mal zeichnet Élie de Beaumont ein discordantes Profil (Fig. 6), das er im Chausseegraben zwischen Forbach nnd Saargemünd aufgenommen hat.**) Abgesehen davon, dass dieser Ort ausserhalb des Hebungssystems der Schwarzwald-Vogesen liegt, und dass die Grenzbestimmung zwischen Vogesen- und Voltzien-Sandstein hier wie überall eine beliebige ist, darf der Thatsache gegenüber, dass im übrigen südwestlichen Deutschland noch niemals eine solche Discordanz nachgewiesen worden ist, auf diese einzelne Beobachtung kein Werth gelegt werden.

Die Concordanz der Lagerung aber von Vogesen- und Voltzien-Sandstein spricht selbst am meisten dagegen, dass die Hebung der Schwarzwald-Vogesen, die Entstehung der Rheinspalte und die Bildung der Verwerfungen zwischen beiden Ablagerungen erfolgt sei.

Ferner überlagern die jüngeren Formationen in der That den Vogesen - Sandstein auf der Höhe der Gebirge sowohl in den Vogesen wie im Schwarzwalde: concordant ruhen sie über dem Rothliegenden und dem Vogesen-Sandstein und fallen mit derselben geringen Neigung, wie diese nach Westen vom Kamme der Vogesen, nach Osten von dem des Schwarzwaldes unter die Jurabildungen ein; sie sind also mit dem Vogesen-

---

*) Daher sagt Élie de Beaumont selbst einmal in der Explication tom. 12 pag. 12: le grès bigarré repose, en général, sur le grès des Vosges à stratification concordante.

**) Dieses Profil hat Élie de Beaumont zuerst in den Ann. des Mines 1827 pl. I. f. 5. abgebildet, dann wiederholt in der Explic. tom. II. pag. 15. Die Zwischenschicht mit Dolomitknollen fehlt in den Vogesen; tritt aber nach Jacquot (l. c. pag. 126) überall im départem. de la Moselle auf.

Sandstein gehoben, nicht nach dessen Hebung am Fusse desselben abgelagert.

Allerdings fehlt der Voltzien-Sandstein auf dem System der Belchen, der höchsten Vogesen-Erhebung. Wenn man aber sieht, wie schon der Vogesen-Sandstein auf diesem System nur in kleinen Kuppen und Spitzen erhalten ist, so kann man sich nicht wundern, dass der viel weichere und leichter zerstörbare Voltzien-Sandstein durch die Wirkungen der Denudation über demselben verschwunden ist. Werden doch auch bald die wenigen Reste des Vogesen-Sandsteins auf dem Belchen-System der Zerstörung erlegen sein, wie man schon jetzt an den grossen Schutthalden, welche diese letzten Kuppen umlagern, die Stärke der Denudation ermessen kann. Aber in den übrigen Theilen des Gebirges, wo auch die Decke des Vogesen-Sandsteins zusammenhängender ist, breiten sich die jüngeren Formationen überall concordant über denselben aus. An dem Profil Figur 5, welches bis an den Fuss des kleinen Gebweiler Belchen vordringt, kann man sehen, wie selbst mitten im höchsten Theile des Gebirges noch Reste der alten Bedeckung durch die jüngeren Formationen der zerstörenden Wirkung der Denudation entgangen sind: denn vom Vogesen-Sandstein hinauf durch den Voltzien-Sandstein, den Muschelkalk und Keuper bis zum Lias sind Schichten dieser Formationen in regelmässiger concordanter Ueberlagerung auf dem Granit des Grundgebirges zurückgeblieben.

Im nördlichen Theile der Vogesen (Profil Fig. 3) bedecken die jüngeren Formationen über dem Vogesen-Sandstein selbst den Kamm des Gebirges: nach Westen fallen sie concordant übereinander unter die Juraformation der lothringischen Hochebene ein, am Ostabhange sind sie an der Verwerfung heruntergebrochen und bilden hier in dem Hügellande von Zabern und Wörth in ebenso concordanter Ueberlagerung des Vogesen-Sandsteins eine Vorstufe des Gebirges, dessen tiefster Absturz erst weiter nach Osten in der Rheinebene auf der Linie Barr-Weissenburg liegt.

Im mittleren Theile des Gebirges, im Gebiete der Breusch (Profil Fig. 4), würde es wohl am schwierigsten sein, die Wirkungen einer Gebirgshebung nach der Ablagerung des Vogesen-Sandsteins nachzuweisen. Denn trotz der vielen Verwerfungen überlagern hier die jüngeren Formationen überall concordant

den Vogesen - Sandstein. Denselben Conglomerat - Horizont, welchen wir auf der Spitze des Schneeberges in einer Höhe von 963 M. antreffen, finden wir wieder am Fusse desselben in den Vorbergen von Mutzig, concordant überlagert vom Voltzien-Sandstein, Muschelkalk und Keuper.

Es dürfte demnach wohl aus allen angeführten Thatsachen die Ansicht hervorgehen, dass sowohl die auf den äusseren Abdachungen der Vogesen und des Schwarzwaldes, als die in der Rheinebene liegenden Schichten der Trias und des Jura nur Reste sind von den durch eine nachjurassische Hebung der Schwarzwald-Vogesen zerrissenen Formationen, und dass vor diesem Zeitpunkte diese Ablagerungen über den ganzen Raum des südwestlichen Deutschlands in concordanter Lagerung und in ununterbrochener Reihenfolge ausgebreitet lagen.

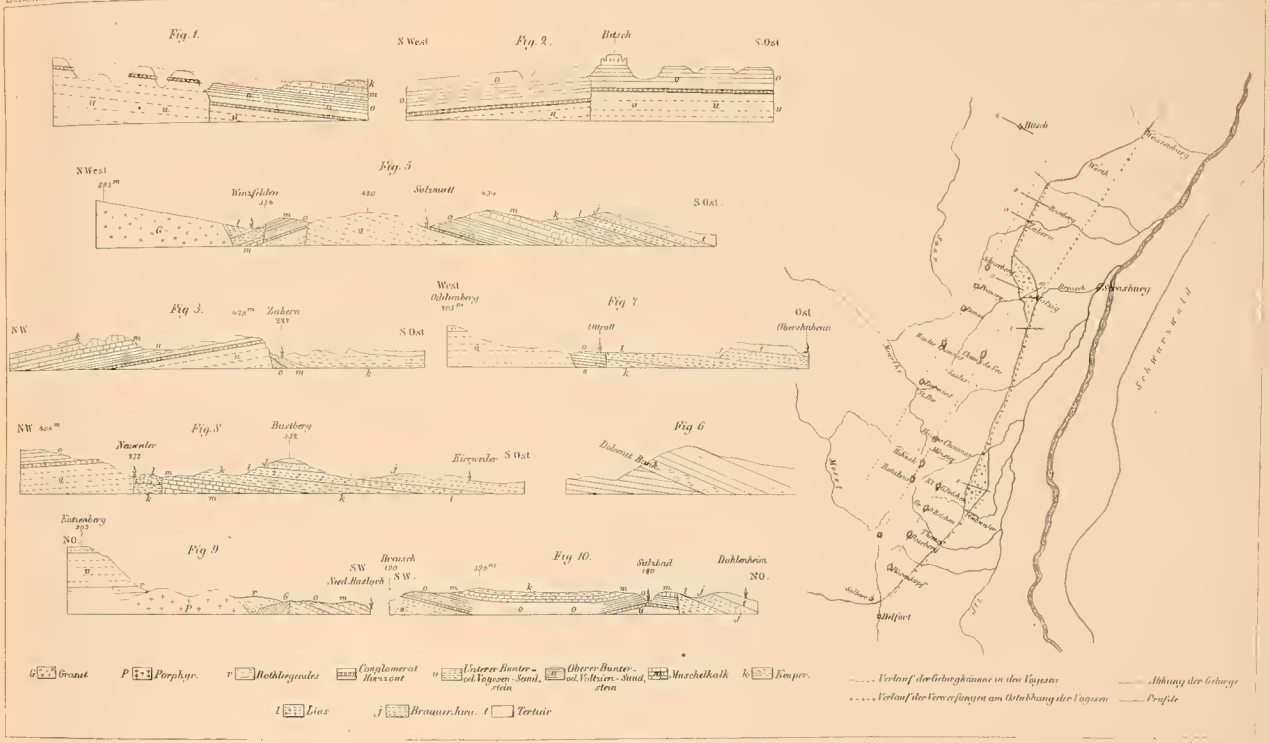
Fig. 1.
Fig. 2.
N West
Bitsch
S. Ost
Fig. 5
N West
Winzfelden
Salzmatt
S Ost.
Fig. 3.
Zabern
NW
S Ost
West
Oddenberg
Fig 7
Ottrott
Ost
Oberehnheim
Fig. 8
Bastberg
Neuweiler
Kirrweiler
S Ost
Fig 6
Dolomit Bank
Fig 9
Eutzenberg
NO.
SW
Nied. Mastloch
Brausch
SW.
Fig 10.
Salzbad
Dahlenheim
NO.
Bitsch
Weissenburg
Werth
Bastberg
Zabern
Brausch
Strasburg
Schwarzwald
Belfort
Mosel
G Granit
P Porphyr.
r Rothliegendes
Conglomerat Horizont
u Unterer Bunter- od. Vogesen-Sandstein
Oberer Bunter- od. Voltzien-Sandstein
Muschelkalk
k Keuper.
l Lias
j Brauner. hum.
t Tertiär
Verlauf der Gebirgskämme in den Vogesen
Verlauf der Verwerfungen am Ostabhang der Vogesen
Abhang der Gebirge
Profile

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: 27

Autor(en)/Author(s): Lepsius Richard

Artikel/Article: Ueber den bunten Sandstein in den Vogesen, seine Zusammensetzung und Lagerung. 83-103