

Beilage

zu

JAHRESHEFTE DES VEREINS FÜR VATERLÄNDISCHE
NATURKUNDE IN WÜRTTEMBERG.

66. Jahrg. 1910.

Mitteilungen

der

Geologischen Abteilung

des

K. Württembergischen Statistischen Landesamts,

herausgegeben von dem

K. Württ. Statistischen Landesamt.

No. 7.

Axel Schmidt: Ueber Fossilhorizonte im Buntsandstein des östlichen Schwarzwaldes.

M. Bräuhäuser: Beiträge zur Kenntnis des Rotliegenden an der oberen Kinzig. Mit 1 Textfigur.

Stuttgart.

1910.

Beiträge zur Kenntnis des Rotliegenden an der oberen Kinzig.

Von M. Bräuhäuser.

Mit 1 Textfigur.

Rotliegendes tritt an der oberen Kinzig mehrfach zutage, insbesondere in dem Gebiet der beiden Nachbarblätter Alpirsbach und Schramberg der neuen geologischen Spezialkarte des Königreichs Württemberg.

Es ist eingeschaltet zwischen dem kristallinen Grundgebirge und dem Buntsandstein. Wie bei den andern Schwarzwälder Rotliegendevorkommen schwankt die Mächtigkeit in recht weiten Grenzen. So wird bei Schramberg mit einer mehr als 500 m durchmessenden Schichtfolge von dyadischen Gesteinen die größte, in Südwestdeutschland überhaupt beobachtete Mächtigkeit des Rotliegenden erreicht, während schon beim nahen Aichhalden OA. Oberndorf, ebenso wie bei Alpirsbach usw., der Buntsandstein nur durch wenige Meter Rotliegendes vom Granit getrennt ist. Die Erklärung ist bekanntlich dadurch gegeben, daß es sich beim Rotliegenden nicht um Schichten handelt, welche — wie Trias und Jura Schwabens — in gleichmäßiger Lagerung und ähnlich bleibender petrographischer Ausbildung über weiten flachen Gebieten abgesetzt wurden. Vielmehr hat man es mit Ausfüllmassen zu tun, welche in Buchten und Senken einer einstigen Oberfläche, der Abtragungsfläche des kristallinen Grundgebirgs, angehäuft wurden. Diese wurden dadurch eingeebnet, aber ihr Verlauf blieb gekennzeichnet, und je nachdem die tiefer ins Grundgebirge einkerbende heutige Talbildung die Täler der einstigen dyadischen bzw. prädyadischen Landschaft kreuzt, läßt sich ein mehr oder weniger sicherer Überblick über deren topographische Grundzüge gewinnen. Derartige Beobachtungen lassen sich bei Schramberg, bei Röttenbach, auch im Kaltbrunn und in der Reinerzau anstellen. Die besten Querprofile durch dyadische Muldenfüllungen liefert aber der Steilabfall, mit dem die Hochfläche des

Eschach—Heimbachgebiets gegen die Täler von Kinzig und Schiltach abschneidet. Hier treten an verschiedenen Stellen unter den horizontal ausstreichenden Schichtbänken des Buntsandsteins tiefe, sackartige, mit Rotliegendem gefüllte Mulden, von der Erosion der neuen Zeit quer durchschnitten, zutage. Sie sind eingesenkt in den Granit des Triberg—Hornberg—Schiltacher Granitmassivs. Demnach muß zur Rotliegendzeit der vorher als Tiefengestein erstarrt gewesene Granit bereits das Taggebirge gebildet haben; es ergibt sich hieraus, daß nach der Zeit der Erstarrung des Granits große Massen überlagernder Gesteine abgetragen wurden, bevor der Absatz des Rotliegenden begann. Es liegt also hier ein großer zeitlicher Abstand vor.

Leider streichen aber all diese Rotliegendeschichten gleich unter der triadischen Schichtentafel ein, welche mit starkem östlichen Fall zum Neckartal hinüber einsinkt. Allerdings ist hier durch Bohrungen die unterirdische Fortsetzung der dyadischen Schichten erwiesen, nur daß sie tief und immer tiefer unter Tag zu liegen kommen. Im Westen dagegen ist das Alpirsbach—Schramberger Rotliegende durch die breiten, tief ins Grundgebirge eingesenkten Täler der Kinzig und ihrer Zuflüsse abgeschnitten. So ist sein Gebiet eng umgrenzt. Dennoch treten auf diesem kleinen Raum die verschiedenartigsten Gesteine auf: Weiße, violette und graue Arkosen mit sehr viel Kaolin, grünliche, schwarze und graue Schiefertone, z. T. mit Pflanzenabdrücken, rote Tonletten oder rote und weißliche Tonsteine, pisolithische vulkanische Aschentuffe, gelbe dickbankige Dolomite und grobschüttige Abraummassen, deren Material vorwiegend dem nahen Grundgebirge entstammt, endlich kristalline, Felsbänder bildende Dolomite, durchzogen von roten Schnüren von Karneol. Durch diese Gesteinsbeschaffenheit erweist das Alpirsbach—Schramberger Rotliegende seine nahe Verwandtschaft mit den petrographisch sehr ähnlichen andern Rotliegendeschichten des Schwarzwalds, insbesondere mit denen des untern Kinziggebiets und der Triberger Gegend. Auch die Lagerungsweise ist dort wie hier eine ganz entsprechende, obgleich ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang nicht besteht.

Die gewisse Verwandtschaft, welche alle carbonischen und rotliegenden Schichten des Schwarzwalds miteinander besitzen, läßt eine umfassende Altersgliederung durchführen, welche sich natürlich zunächst auf die Bestimmung des erhaltenen fossilen Materials, insbesondere der Pflanzenreste stützt. Dieser Einteilung lassen sich dann auch die fossilleeren Schichten nach stratigraphischen und

petrographischen Gesichtspunkten leicht und sicher einreihen. Diese grundlegende und bahnbrechende Arbeit hat besonders ECK („Geognostische Karte der Umgegend von Lahr mit Profilen und Erläuterungen, 1884) durchgeführt und seiner bewährten Gliederung sind die späteren Arbeiten der Badischen Landesanstalt mit vollem Recht gefolgt. Die wichtigsten von diesen sind zur Vergleichung mit Alpirsbach—Schramberg die von A. SAUER verfaßten Begleitworte zu den Blättern Gengenbach, Oberwolfach—Schenkencell, Hornberg—Schiltach und Triberg. Außerdem sei auf die Erläuterungen zu Blatt Peterstal—Reichenbach von F. SCHALCH, sowie auf die Begleitworte zu den württembergischen Blättern Obertal—Kniebis und Baiersbronn von K. REGELMANN, zu Freudenstadt von M. SCHMIDT und K. RAU verwiesen. Für die Bestimmung des fossilen Materials sei unter Erwähnung der SANDBERGER'schen Arbeiten auf die neu erschienene Arbeit von J. T. STERZEL: „Das Carbon und die Rotliegendeflora im Großherzogtum Baden“ aufmerksam gemacht. Sie ist veröffentlicht in den Mitteilungen der Badischen geologischen Landesanstalt, V. Bd. 2. Heft. Für die andern Arbeiten, insbesondere die von ECK, wird bei Erwähnung im folgenden je der Erscheinungsort genannt sein. Vergl. außerdem die Literaturübersicht, die — ohne erschöpfend zu sein — die wichtigeren einschlägigen Belege aufzählt.

Einteilung der Schwarzwälder Carbon- und Rotliegendeschichten und Einreihung der Alpirsbach—Schramberger Vorkommen.

Die rascheste, beste und klarste Übersicht über alle in Betracht kommenden Bildungen gibt die von ECK in den Jahresheften des Württembergischen Vereins für vaterländische Naturkunde niedergelegte Arbeit: Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse des Schwarzwalds im allgemeinen und über Bohrungen auf Steinkohlen in demselben (Jahrg. XLIII. 1887. S. 322 ff.). ECK teilt¹ hiebei die Gesamtheit der besprochenen Ablagerungen in fünf Verbreitungsbezirke ein, welche „durch mehr oder weniger breite Zonen voneinander getrennt sind, in welchen auf kristallinen Gesteinen sogleich Schichten des Buntsandsteins lagern, soweit dieselben nicht späterer Zerstörung anheimgefallen sind“. Der Bezirk, in welchen Alpirsbach—Schramberg eingewiesen werden, liegt zwischen Grenzen, welchen einerseits die Gneiszone vom Kandel nach Baiersbronn,

¹ Genaue und ausführliche Begründung findet die Altersteilung in Eck's Bearbeitung der Umgegend von Lahr.

anderseits eine vom Schauinsland bei Freiburg über den Steinsberg bei Waldau und den Kesselberg bei Triberg nach Königfeld gezogene Linie darstellen. In diesen Landstreifen fallen außerdem die Ablagerungen von St. Peter, St. Märgen, östlich vom Ibichkopf, bei Altsimonswald am Brend, auf der Moos östlich vom Rohrhardsberge, am Briglirain, zwischen dem Bahnhof Niederwasser und dem Kesselberg, sowie auf dem Hohnen nordöstlich von Triberg hüben, diejenigen zwischen Wittichen, Sulz bei Schapbach, dem Burgbacher Felsen und Friedrichstal drüben.

Die Einteilung wird die folgende:

Karneoldolomite und die erwähnten grobschüttigen Massen aus Grundgebirgsgesteinen	}	Oberrotliegendes (ro—rod)
		der Kartenblätter Alpirsbach und Schramberg).
Dickbankige gelbe Dolomite, vulkanische Aschentuffe (anderwärts porphyrische Ergußgesteine), grünliche und rote Tonsteine, rote Tonletten	}	Mittelrotliegendes (rm).
Schwärzliche, grünliche und graue Schiefertone und kaolinreiche Arkosen		Unterrotliegendes (ru), z. T. auch Carbon.

Es sei gleich vorausgeschickt, daß zwischen Mittelrotliegendem und Oberrotliegendem ein ziemlich klarer Unterschied herrscht, während zwischen Unterrotliegendem und Mittelrotliegendem eine enge Verknüpfung besteht. So erscheinen z. B. an der Basis der roten Tonsteine (rm) fast immer die kaolinreichen, ins Unterrotliegende gerechneten Arkosen. Nicht stets bilden sie aber (wie am Rohrbach) eine eigens als ru kartierbare Unterschicht, vielmehr können sie auch als ganz dünne, nur 1 m erreichende Aufbereitungsbasis unter den Tonsteinen¹ erscheinen (Rötenbachtal beim Dorf Rötenbach) oder in Wechsellagerung mit Tonsteinen treten (Wasserriß bei „Auf der Staig“ über Schiltach), demnach bildet das Rotliegende hier eigentlich zwei Stufen: 1. Karneoldolomite und Oberrotliegendes, 2. Mittelrotliegendes und Unterrotliegendes. Dabei ist aber zu bemerken, daß das grobschüttige Oberrotliegende oft zu mächtigen Lagern anschwillt (Schramberg, Schapbach, Grüßgott-Tal im Kaltbrunn, Berneck in der Reinerzau), oft fast auskeilt (östlich von „Auf der Staig“ bei Schiltach, Adelsberg bei Rötenbach, in der Reinerzau, am Berhardt im Kaltbrunn), während die Karneoldolomite auf

¹ Mit vollem Recht sagt daher Eck (Geognost. Karte der weiteren Umgebung der Schwarzwaldbahn, Lahr 1884), daß östlich von Schiltach Mittelrotliegendes unmittelbar auf Granit auflagert. Die betr. Vorkommen fallen auf Blatt Alpirsbach der neuen Spezialkarte.

weite Strecken (Hardt, Schramberg, Lehengericht, Bergzell, Rötenbach, Alpirsbach, Ehlenboger Tal, bezw. Schenkenzell, Kaltbrunn, Wittichen und Reinerzau, Berneck als gleichartiges Schichtband durchziehen, hiebei durchweg die Unterlage der Schichtfolge des Buntsandsteins bildend. Als dünne, aber weitverbreitete Schichtentafel überdecken sie, wie der folgende Buntsandstein, das weite Gelände nordöstlich einer von Tennenbronn nach Schapbach gehenden Linie und ruhen bald unmittelbar auf Granit und Gneis (Schapbach, Reinerzau, Ehlenboger Tal, Wittichen), bald ziehen sie über mächtige Lager von älterem Rotliegenden hinweg (Schramberg, Lehengericht, Fräulinsberg, Berneck in der Reinerzau). Dies wird später zu der Annahme führen, daß das grobschüttige Oberrotliegende (ohne die Karneoldolomite!) einstmals viel verbreiteter war, daß aber seine mächtigen Lager einer — wie im nachstehenden zu zeigen sein wird — prätriadischen Abtragungszeit zum Opfer fielen. Was damals verschont blieb, kam nach langer Überdeckung mit den später transgredierenden (vergl. das Blatt Schramberg!) Schichten der Karneoldolomite, der Trias und des Jura, im Tertiär wieder zutage, um von da ab, gemeinsam mit den noch erhaltenen Resten des Buntsandsteins und Teilen des unterlagernden Grundgebirgs der Erosion einer viel späteren geologischen Periode allmählich zu erliegen. Noch auffallender ist die Erscheinung, daß der Übergang zwischen Karneoldolomiten und unterem Buntsandstein ein ganz allmählicher, die Grenze eine völlig unscharfe ist und daß auch die besten Profile (z. B. dasjenige im Grezenbühl bei Alpirsbach) nicht erlauben, eine sichere Trennung der paläozoischen und mesozoischen Sedimente vorzunehmen. Dies ist um so unerwarteter, als zwischen Rotliegendem und Buntsandstein ja eine ganze Formation, der Zechstein, fehlt, dessen Schichten sich schon bei Heidelberg den dort genau wie hier entwickelten Karneoldolomiten unmittelbar anschließen¹. Es bleibt nur der Ausweg, entweder eine Aufarbeitungsmasse im Buntsandstein anzunehmen, die natürlich dem selbst durch Aufarbeitung zusammengeschafften ro-Gestein ähnlich bleiben mußte, oder die dolomitischen, manganhaltigen Schichten an der Basis des Buntsandsteins (unmittelbar übergehend in rod!) z. T. als Zechstein zu deuten (vergl. Erl. zu Bl. Schramberg).

Ebenso wie die Oberstufe des Rotliegenden in enger Verbindung an die nächsthöheren Sedimente sich anschließt, verbindet

¹ Erläuterungen zu Blatt Heidelberg. II. Aufl. S. 34 ff.

sich die Unterstufe vielfach (unteres Kinzigtal) mit Carbon. So wurde auch bei Schramberg nach solchen Analogien die Arkose-schicht lange als „Kohlensandstein“¹ gedeutet, und dies, in Verbindung mit der richtigen Erkenntnis, daß hier die ältesten, nicht metamorphen Sedimente Württembergs zu finden waren, hat große Hoffnungen erweckt, produktives Carbon, Steinkohle, zu erschließen. Deshalb wurden hier und in der nahen Umgebung die vielen, leider ganz vergeblichen Bohrungen ausgeführt. Diese sind es aber, welche über die Lagerung der getroffenen Schichten, sowohl im Grund des Schramberger Talbeckens, als im östlichen Nachbarland (Neckargebiet) dem Geologen so viele wertvolle Aufschlüsse brachten². Übrigens wurde bei Schramberg, wie auch ECK a. a. O. sagt, Carbon erwiesen. Allerdings sind die Tone vom Hammerwerk nach STERZEL weder sicher als Unterrotliegendes noch als Carbon bestimmbar (STERZEL). Aber wenn auch nur Unterrotliegendes hier zutage geht, so muß doch die viel mächtigere, darunter in der Weihergasse erbohrte Schichtfolge mit Kohleflözchen gewiß als Carbon gedeutet werden. So bleibt auch nach STERZEL ECK's Ansicht zu Recht bestehen und der Fall liegt in der Tiefe der Schramberger Bucht ebenso, wie bei den gleichartigen Schichten von Hinterohlsbach bei Gengenbach, von denen A. SAUER (Erl. zu Bl. Gengenbach S. 40) ausspricht, daß sich Unterrotliegendeschichten, die durch Pflanzenreste als solche erwiesen sind, im Liegenden ein „weder durch petrographische Beschaffenheit noch durch Lagerung“ abweichender Komplex einschaltet „von weißlichgrauen, grob- bis mittelkörnigen Arkosen mit kohligen Zwischenschichten und einer kleinen, aber charakteristischen Flora, welche diese tiefsten Schichten dem Obercarbon zuweist“.

1. Das Unterrotliegende (ru)³.

Das Unterrotliegende „ru“ besteht aus weißen, violetten und grauen Arkosen, grünlichen, selten rötlichen, mitunter grauen und schwärzlichen Schiefertönen. Die Arkosen sind einfach aufgearbeitetes Verwitterungsmaterial⁴ des unterlagernden Hauptgranits. Über

¹ V. ALBERTI, Beiträge zu einer Monographie etc. S. 18.

² Eingehend bearbeitet von ECK (Jahreshefte 1887. S. 322 ff.).

³ Die eingeklammerten Buchstaben beziehen sich auf die betreffenden Formationssymbole der neuen Spezialkarte 1 : 25 000.

⁴ Beim Unterrotliegenden, ebenso auch häufig beim Oberrotliegenden, ist der unterlagernde Granit an seiner Obergrenze deutlich und tief aufgewittert.

dessen mineralogisches und petrographisches Verhalten vergl. Erl. zu Blatt Triberg, Hornberg—Schiltach, Schramberg und Oberwolfach—Schenkenzell. Diese Arkosen definiert SCHALCH (Erl. zu Bl. Petersstal—Reichenbach S. 40): Sie „stellen bald mehr, bald weniger grobkörnige bis feinkörnige, neben Feldspat gewöhnlich auch ziemlich reichlich weißen Glimmer führende psammitische Sedimente dar, die bei frischer Beschaffenheit der Feldspäte bisweilen eine beträchtliche Härte erlangen und dann einen gradezu granitartigen Habitus annehmen können“. Was hier vom Steinköpfele bei Oppenau gesagt ist, gilt genau ebenso für Schramberg und Schiltach. Am schönsten bestätigt dies das verkieselte Unterrotliegendenvorkommen vom Käppeleberg östlich Schiltach. Das aus den einzelnen Mineralien des Granits zusammengesetzte Aufbereitungsprodukt, die ru-Arkose, ist hier durch nachträgliche Verkieselung zu einem splitterharten Gestein geworden, von dem A. SAUER (Begleitworte zu Bl. Hornberg—Schiltach S. 32/33) sagt, „daß manche feinkörnig-glimmerreiche Abänderung dieser Arkosen geradezu schwer von Graniten entsprechender Korngröße zu unterscheiden sind“. Gerundet ist von dem Material wenig, nur mitunter erscheinen weiße, gerundete Kiesel, genau dieselben, wie sie ECK (Karte der Umgegend von Lahr) in den ru-Lagern der westlichen Landschaft oft beobachtet und bei der Aufzählung von Aufschlüssen mehrfach erwähnt hat (a. a. O. S. 77 und 78). Dagegen sind Konglomerate, namentlich im badischen Schwarzwald, nicht selten im Unterrotliegenden und kommen noch in naher Nachbarschaft vor. So spricht A. SAUER in den Erläuterungen zu Blatt Gengenbach (S. 42 ff.) stets ausdrücklich von „Geröllen“ von pinitführendem Porphyry und H. THÜRACH beschreibt von Blatt Haslach (Erl. S. 23) reichlich nuß- bis kopfgroße, meist stark gerundete Geschiebe“. Dagegen stimmt das Triberger Unterrotliegende, wie SAUER betont (Bl. Triberg, Erl. S. 25), mit dem hiesigen ganz überein und „grobe Konglomerate fehlen“. Dies ist auch dadurch erklärlich, daß das Unterrotliegende sein Material stets aus nächster Nähe ent-

Diese alte Aufwitterungszone geht so unmerklich in das Unterrotliegende über, daß selbst im Aufschluß schwer zu entscheiden ist, wo die Grenze des nur aufgewitterten und des aufgearbeiteten Materials liegt. Deutliche Klüftungsebenen im schon mürben Gestein kennzeichnen den noch nicht zerstörten Granit, leichte Schichtung das sicher umgeschwemmte Material. Ganz ähnliches läßt das Oberrotliegende vom Wolfsbühl bei Schramberg beobachten. Vergl. hierzu W. SALOMON, Besichtigung des Manganbergwerks im Malsbachtal. Versammlungsbericht des Oberrheinischen geologischen Vereins, Heidelberg 1909, S. 33.

nahm, daß nirgends ein weitgehender Gesteintransport nachweisbar wurde. So sind die Konglomerate vom Nordrand der Moos (Bl. Gengenbach S. 43) durch lokale Aufarbeitung zusammengekommen, der betreffende Porphyrr stand jedenfalls im Untergrund der nächsten Umgebung an; auf Blatt Haslach sind im ru-Konglomerat „nur von Gesteinen, die im mittleren Schwarzwald anstehend vorkommen“, Rollstücke beobachtet (Erl. S. 24). So kommt man beim Überblick zu der Überzeugung, daß die Unterrotliegendenschichten „in ehemaligen muldenförmigen südwest-nordöstlich streichenden Vertiefungen der Oberfläche des Grundgebirgs zum Absatz kamen“, faßt ECK (Lahr) seine Resultate zusammen, und SAUER weist nach, daß die Rotliegendareale vom Mooswald und von Brandeck—Durlach getrennte flache Mulden darstellen, denen von verschiedenen Seiten petrographisch verschiedenes Gesteinsmaterial in entgegengesetzten Richtungen zukam, wodurch ein einstiges Vorhandensein eines trennenden Rückens sicher gestellt ist.

Analog verhält es sich, dem ganzen Charakter der Ablagerungen zufolge, bei Schramberg und Schiltach. Der flachgemuldete Querschnitt der Ausbisse am Gehänge (Lehengericht) und die einzig mögliche Rekonstruktion der Schramberger Mulde lassen im Verein mit der Zusammensetzung der Arkosen keinen Zweifel, daß es sich um Ablagerungen handelt, die in flachen Senkungen zusammenkamen, und die ihr Material dem Verwitterungsgrus des nächstgelegenen Grundgebirgs, dem Triberg—Schiltacher Granitmassiv entnahmen.

Die eigenartige, starke Kaolinbildung läßt wohl auf ein etwas anderes, wärmeres und feuchteres Klima schließen.

Kieselhölzer werden gegenwärtig seltener gefunden, doch waren sie früher häufig. In der Nachbarschaft, auf Blatt Peterstal, wurden (Erl. S. 43) „vereinzelte“ Exemplare gesammelt und auch vom übrigen Kinziggebiet sind mehrfach Belege für Kieselholz vorhanden. Aus den Schramberger Schiefertonen¹ werden sie erwähnt (SAUER) und die in späteren jüngeren Schichten (Oberrotliegendes und Buntsandstein) als Rollstücke erscheinenden, gerade hier recht häufigen Kieselhölzer dürften z. T. schon aus ru stammen, das nachträglich aufgearbeitet wurde.

Die Schiefertone sind verschieden gefärbt. Am oberen Tierstein zeigt der Hohlweg grünliche und rötliche weiche Tone.

¹ Eine Angabe von Kieselholz aus dem Schramberger Bohrzapfen bezeichnet Eck als „nicht klar“.

Beide Farbentöne erwähnt ECK mehrfach aus der Gegend von Lahr bei der Aufzählung der dortigen ru-Vorkommen. So z. B. von „nördlich vom Bürgerwald am Trettenbach, im Schönbachtal bei den Gehöften an der Kapelle, an der Chaussee von Lahr nach Schönberg am Südadhänge des Rebbergs und am Südostgehänge der Anhöhe westlich davon, südlich von Weiler, am Nordgehänge des Wolfersbachtals, vom Rebio, von Hohengeroldseck und am Rauhkasten. Die meisten Schramberger Schiefertone aber sind grau bis schwärzlich. Eben solches Gestein enthält das ru „Auf der Staig“ bei Schiltach. Bezüglich der Pflanzenfunde sei als zeitlich letzte größere Veröffentlichung auf STERZEL verwiesen, wo aus den Citaten auch die älteren Arbeiten zu ersehen sind. Viel Literaturmaterial machen die älteren, bereits erwähnten Arbeiten von ECK namhaft, worin die reichen eigenen Feststellungen dieses Forschers unter genauester Quellenangabe mit denjenigen der vorhergehenden Autoren verbunden sind. Besondere Erwähnung verdient der Streit, den ECK mit SANDBERGER führte und in welchem ECK vollständig Sieger blieb. SANDBERGER hatte die Schramberger Tonschiefer 1864 zum Kohlengebirge, 1876 zum Unterrotliegenden und 1890 zum Mittelrotliegenden (Lebacher Schichten) gestellt (vergl. Literaturverzeichnis), während sie ECK vornherein richtig gedeutet und eingereiht hatte.

In stratigraphischer Hinsicht ist die sehr vielfache Wechselagerung von Arkose und Schiefer-ton beachtenswert, wie sie z. B. der Stollen der Steingutfabrik zeigte. Man vergleiche damit die ganz entsprechenden Verhältnisse im Bohrloch an der Rinkhalde, dessen Profil von K. REGELMANN in den Begleitworten zu Blatt Obertal—Kniebis, S. 42, festgehalten ist. Dort scheinen die Schichtbänder etwas mächtiger, während bei Schramberg schon auf 1 m Höhe ein drei- oder viermaliger Wechsel von Arkose und Schiefer-ton vorkommen kann.

2. Das Mittelrotliegende (rm).

Das Mittelrotliegende (rm) besteht aus basalen Arkosen, roten und grünlichen Tonsteinen, vulkanischen Aschentuffen, roten Tonletten mit eingelagerten glimmerigen Sandsteinen und gelblichen Dolomiten. Wie erwähnt, stimmen die Arkosen ganz mit denen überein, welche im Verband von ru auftreten. Und an manchen Stellen (Rohrbach) schwellen diese Lager an und verbinden sich mit echtem Unterrotliegendem, an andern (Scheurenbühl und Diepoldsberg bei Rötenbach) stellen sie nur 30 cm bis 1 m starke Auf-

arbeitungsbreccien dar, welche die Auflagerungsfläche mächtiger roter Tone und Aschentuffe auf Granit überkleiden.

Die Ungenauigkeit dieser Grenze hat A. SAUER erwähnt, wenn er empfiehlt (Erl. zu Hornberg—Schiltach S. 34) nicht außer acht zu lassen, daß „entgegen der kartographischen Darstellung die Grenze von ru gegen die liegenden (dem ru zugezählten) Arkosen nicht scharf, sondern im Gegenteil sehr verschwommen ist“.

Bei der Kartierung von Blatt Alpirsbach und Blatt Schramberg wurde deshalb die Grenze von ru und rm höher gelegt, als die unmittelbar beobachtbare letzte Arkosebank erforderte. Grund hiezu war die Erwägung, daß häufig genug rote Tone noch im ru auftreten (vergl. S. 18/19, ECK, Lahr S. 77). Der Fall ist nicht vereinzelt.

So sagt SAUER (Erl. zu Bl. Gengenbach S. 44): „Während im Durbacher Gebiet Arkosen bis in die hangendsten Teile des Unterrotliegendprofilen ein vorherrschender Bestandteil sind, stellen sich im Mooswaldareale bei Guckinsdorf und Grünberg oben als Hangendes der Arkosen mächtig entwickelte, bis 30 m mächtige Letten (rul) ein.“ Diese Gesteine werden also dort mit zum Unterrotliegenden gezogen. SAUER fährt fort: „Dieselben sind an erster Stelle kleinbrüchelig, bald recht homogen, bald etwas sandig, bisweilen mit kreisrunden weißen Tupfen versehen. Unterhalb Holiswald bildet der obere Teil dieser Letten eine kleine, 8—10 m hohe Terrainstufe, über welche das Kubbächle als kleiner Wasserfall herabfällt. Bei Grünberg besitzen diese hangenden Letten bald rote, bald grauviolette, selbst weißlichgraue Färbung und eine massige Beschaffenheit, Festigkeit und Härte, um lebhaft an Tonsteine und Tuffe zu erinnern. Es mag gestattet sein, hier darauf hinzuweisen, daß den roten Letten am Langhärde, die man als unteres Mittelrotliegendes deutet, bei petrographisch ähnlicher Ausbildung eine annähernd gleiche Stellung im Rotliegendprofil zukommt.“

Da auch bei Triberg rote Letten („le“) große Verbreitung haben und insbesondere den oberen Horizont des Unterrotliegenden kennzeichnen, so kann eine übereinstimmende Auffassung bei Schiltach—Schramberg nur dahin führen, die so unscharfe Grenze von ru gegen rm über den Arkosen in die roten Tone zu legen.

Im Wasserriß nördlich „Auf der Staig“ kommt außerdem eine Wechsellagerung der Arkosen mit tiefroten Tonletten zustande.

Die Hauptmasse dieser tiefroten Tonletten ist auf Blatt Alpirsbach am Fräulinsberg und im Dachsloch, beim Conradsbauernhof und bei der Holzebene, auf Blatt Schramberg im Herrenwald und bei der Rotlach gut erschlossen zu sehen. Näheres über diese Schichten siehe in den Begleitworten zu Blatt Schramberg S. 32 ff. Eine chemische Analyse (s. a. a. O. S. 91) ergab den befriedigenden Gehalt an Pflanzennährstoffen und erklärt, warum diese Schichten überall von der Kultur herausgefunden und inmitten von steilem

Waldgebirg zu Rodungen und Siedelungen benutzt wurden. — In Verbindung mit den mächtigen Lettenlagern stehen:

1. Grüne bis graugrüne, kalkig-tonige Bänke, in welchen neuestens auch Pflanzenabdrücke gefunden sind. Vielleicht gelingt es, hier zur Bestimmung brauchbares Material zu erlangen. Fundort: Unterhalb Diepoldsberg bei Röttenbach OA. Oberndorf. (Vergl. z. B. den bei einer Exkursion unter Leitung von Eck's gemachten Fund eines Farns im rm vom obern Murgtal; derselbe befindet sich in der Sammlung der Kgl. Technischen Hochschule in Stuttgart.)
2. Rote und rotbraune Sandsteine mit reichlichem Glimmergehalt. Sie erscheinen mitten im rm sowohl „Auf der Staig“ als an der Rotlach im Lehengericht.
3. Tonsteine. Dieselben werden mitunter als Material zu Wetzsteinen für Sensen und Sicheln ausgenützt.
4. Echte pisolithische Aschentuffe von grauer oder grau-roter Grundfarbe, bisweilen mit eingeknetetem eckigem (Zerspratzungs-?) Material.
5. Dickbankige gelbe Dolomite, leider fossilfrei.

Ähnliche sind weiter westlich beobachtet worden¹. Auch die Neigung zu sekundärer Verkieselung (vergl. Erl. zu Bl. Oberwolfach—Schenkenzell S. 49), welche im entsprechenden Horizont am Fräulinsberg zur Bildung dunkler Feuersteine geführt hat, scheint weiterhin verbreitet zu sein. So sagt SAUER von einem Bänkchen „vom Aussehen fast wie dichter Dolomit, jedoch völlig frei von Carbonaten“ und bemerkt gleich nachher: „Es ist nicht unwahrscheinlich, daß hier Karneol jetzt die Stelle von Dolomit einnimmt, da eine solche Umbildung² eine sehr häufige, für Dolomit beinahe charakteristische Erscheinung ist“ (Erl. zu Bl. Gengenbach S. 46). Vergl. übrigens hiemit auch die Karneoldolomite des Oberrotliegenden und die Dolomit-Karneolhorizonte des Buntsandsteins. Das Mittelrotliegende ist anderwärts die Periode der großen vulkanischen Aus-

¹ Eck nennt sie (Württembergische Jahreshefte 1891. S. 225) von Sulzbach, Michelbach, Gaggenau, Rotenfels, Schwarzenberg, Langhårdtle und auch eben von Schiltach.

² Über Verkieselungserscheinungen im Odenwälder Zechsteindolomit vergl. Erläuterungen zum hessischen Blatt Erbach S. 23. Über eine chemische Deutung vergl. M. SEEBACH: Über das Manganbergwerk im Mausbachtal bei Heidelberg. Bericht über die Tagung des Oberrheinischen geologischen Vereins in Heidelberg 1909. S. 112 ff., bes. S. 114.

brüche (vergl. die Arbeiten von ECK sowie Erl. zu Bl. Gengenbach S. 46 ff., Bl. Zell a. H. S. 36, Bl. Haslach S. 24, Bl. Peterstal S. 44 ff., Bl. Obertal S. 46 ff.). Am anschaulichsten ist diese stratigraphische Einreihung der vulkanischen Ergußdecken dargestellt in den Profilen von ECK (Lahr), in den Querprofilen zu Blatt Obertal—Kniebis von K. REGELMANN (vergl. auch Erl. hiezu sowie zu Bl. Baiersbronn S. 36). Bei Obertal—Kniebis ist besonders schön der Nachweis des mächtigen Stils, der Durchbruchsstelle, von der aus die Ergußdecken der Quarzporphyre sich ausbreiten. Genau petrographisch wird erwiesen, wie von dieser zur Tiefe hinabsetzenden Füllmasse des einstigen Ausbruchweges nach den Rändern hin die Änderung des Gesteins fortschreitet, bis nach der Zerspratzungszone das Gebiet der Tuffe und Tonsteine kommt. Auch im vorliegenden Alpirsbach—Schramberger Gebiet finden sich Aschentuffe, und zwar

1. südlich vom Adelsberg auf Markung Rötenbach,
2. an der Rotlach im Lehengericht.

An beiden Stellen streicht aber *rm* sofort unter *ro* und Buntsandstein ein. Also liegt hier wahrscheinlich bergewärts mehr vulkanisches Material verborgen. Überhaupt scheint hier sehr viel *rm* zu lagern, das allerdings bei Schiltach nach West hin an einer Verwerfung abschneidet, während es weiter im Norden nur als Füllmasse einer, allerdings steil einfallenden Mulde auftritt. Diese ist schuld, daß im Gehänge des Rötenbachtals die Grundgebirgsobergrenze so steil nach Ost abfällt und statt der prächtigen Granophyrgänge der Teufelsküche nur mehr Tonsteine am Hang gefunden werden.

Es liegt nahe, wo vulkanisches Material sich findet, nach der Ausbruchsstelle zu fragen. SCHALCH denkt (Erl. zu Bl. Königsfeld—Niederschach S. 27) an die aus der Nordwestecke dieses Blatt beschriebenen Porphyre und sagt: „Die Deckenporphyre von Blatt Königsfeld stellen gewissermaßen die Verbindung der Ablagerungen des mittleren Rotliegenden mit den gleichalterigen Bildungen oberhalb Schiltach her. Sie lassen darauf schließen, daß das mittlere Rotliegende innerhalb des ganzen zwischenliegenden Gebietes¹ einst eine bedeutend größere Ausdehnung hatte und die jetzt noch vor-

¹ Im Grundgebirge der Schiltach—Schramberger Gegend finden sich nirgends Gesteine, welche eventuell als „Stile“ porphyrischer Masse erklärbar wären, wie z. B. SAUER bei „kristallreichen Porphyren“ auf Blatt Gengenbach vermutet (Erl. zu Gengenbach S. 54).

handenen Überreste nur die Reste einer einst eine beträchtliche Verbreitung besitzenden größeren Decke darstellen.“ Letzteres ist gewiß richtig, aber es wäre noch näherliegend, die vulkanischen Aschentuffe, die sich sicher bergwärts fortsetzen, mit den Quarzporphyren in Verbindung zu bringen, welche nach Eck (Württ. Jahrbücher, 1887. S. 346) bei Oberndorf, mit grauen und grünlichen (cf. Rötenbach!) Schiefertönen zusammenlagernd, erbohrt worden sind. Demnach wären die Schiltacher und Rötenbacher Aschentuffe und Mittelrotliegendgesteine zu deuten als äußerste westliche Teile eines größeren Verbandes von Mittelrotliegendem, der an Umfang vielleicht den großen bekannten *rm*-Vorkommen im badischen Schwarzwald gleichkommt. Dessen Hauptmasse liegt aber mitsamt den — durch die Bohrung erwiesenen — porphyrischen Ergußdecken in der jetzigen geologischen Epoche noch unter den Triassschichten verborgen, während vereinzelte randliche Bildungen durch das tief einkerbende Talsystem der Kinzig erreicht und bloßgelegt worden sind. Vergl. auch die halbkreisförmige (Rötenbach—Schiltach—Lehengericht) Anordnung der zwischen Trias und Granit hervorstößenden Mittelrotliegendlager. Mittelpunkt dieses Kreises wäre Oberndorf!

Außer bei Schiltach ist das Mittelrotliegende in der Tiefe unter Schramberg erbohrt (vergl. Eck), geht aber hier nicht zutage, es sei denn, daß man einen Teil der tiefroten, tonreichen Lagen beim Bahnhof, welche hier tief im *ro*, nahe über *ru* hervorsehen oder die entsprechende Schicht über dem *ru* im Kirnbach als Mittelrotliegendes deuten will.

Ein weit entferntes kleines Fleckchen mit echten Mittelrotliegendtonsteinen liegt im Kaltbrunn, am Ausgang des Grüßgott-Tälchens; es verrät sich ähnlich wie die Rötenbacher, Bergzeller und Lehengerichter *rm*-Gebiete durch viel weichere Gehängeformen, die zwischen den Steilhängen des Grundgebirgs auffällig sind. Auch die Nässe über den schwer durchlässigen *rm*-Tönen ist überall bezeichnend.

Rückbezüglich auf die Dolomitlager in *rm* sei bemerkt, daß nach Eck die Bohrung bei Rheinfeldern (Schweiz) als Mittelrotliegendes sogar folgende Gesteine traf: Rote, grünäugige Tone, z. T. mit Säuren brausend, hier und da mit Gipsspuren, spärliche schwache Sandsteinschichten einschließend (vergl. oben!) mehrfach mit Kalkstein-Einlagerungen.

Die Bezeichnung „rote, grünäugige Tone“ paßt auch auf alle roten Tonschichten des vorliegenden Gebiets, ebenso wie fürs untere Kinzigtal. Sogar größere „schmutzig-grünlichweiße Parteen zwischen

der roten Lettenmasse“ kommen hier wie dort vor. (Erl. zu Bl. Gengenbach S. 46.)

3. Das grobschüttige Oberrotliegende (ro).

Das grobschüttige Oberrotliegende besteht aus eckigem, nur z. T. kantengerundetem Schuttmaterial, das fast ausschließlich dem Grundgebirge der näheren Umgebung entnommen ist¹. Verbunden ist das Material durch ein lettig-toniges, tiefrotes Bindemittel. Leicht dolomitische Verkittung ist selten und dann meistens durch beginnende Verkieselung ersetzt. Die betreffenden Stellen zeichnen sich dann durch licht-gelbe Verfärbung aus. Richtige Gerölle sind selten, nur bei reinen Quarzen kommt mitunter Rundung vor (vergl. ru!). Vielleicht handelt es sich um mehrfach umgelagerte, aus dem Unterrotliegenden aufgenommene Stücke. Bemerkenswert ist das reiche Vorkommen von windgeschliffenen Kantengeschieben, z. T. mit prächtiger glasiger Politurrinde², die sich allerdings bei der Verwitterung rasch³ verliert. Es liegt nahe, hieraus Schlüsse auf klimatische Verhältnisse jener Zeit anzuknüpfen, welche der Periode der dyadischen Ablagerungen Norddeutschlands (Staßfurt!) vorausging. Doch würde dies hier zu weit führen. Einer Lage riesiger, merkwürdigerweise wohlgerundeter Blöcke im ro vom „Höfle“ bei Schramberg sei auch nur kurze Erwähnung⁴ getan. Ihr Material besteht aus Granit und Ganggranit der Nähe. Ob nicht auch noch andere Gesteine (Gneiß?) mit enthalten sind, ist beim jetzigen Stand des kleinen Aufschlusses nicht zu sagen. Mehrfach wurden Kieselhölzer, leicht abgerollt, gefunden. Sie sind aus älteren Sedimenten (wahrscheinlich ru) entnommen. Also legt sich ein Schluss auf alte Transportwege nahe. Dieser Schluß wird zur Gewißheit durch zahlreiche Rollstücke von verkieseltem Porphyrtuff; die Vergleichung der

¹ Vergl. z. B. Erläuterungen zu Blatt Heidelberg, II. Aufl. 1909. S. 33, wo über das Oberrotliegende gesagt wird: „Der vollständige Mangel an wohlgerundeten Geröllen deutet an, daß der Transport des Materials kein weiter war, ferner, daß eine Abrollung an der Küste durch die Bewegung der Brandung nicht stattfand. Wir dürfen die Agglomerate daher wohl der Hauptmasse nach als subaerisch entstandene Trümmernmassen ansprechen“. Letzteres trifft auch für Alpirsbach und Schramberg zu.

² Vergl. M. Schmidt, Kantengeschiebe im obern Rotliegenden von Schramberg. Bericht über die 38. Versammlung des Oberrheinischen geologischen Vereins in Konstanz 1905.

³ Vergl. Erl. zu Bl. Schramberg S. 35.

⁴ Näheres s. Erl. zu Schramberg S. 34.

Handstücke ergibt, daß er vom Kesselberg bei Triberg stammt, also in südwest-nordöstlicher Richtung herbeigeschafft wurde. Jetzt allerdings lagert zwischen hier und Triberg (Tennenbronner und Lauterbacher Berge) Buntsandstein unmittelbar auf Granit auf, so daß die Deutung zunächst schwer scheint. Dieser Widerspruch löst sich indes einfach (cf. S. 15 u. 22/23).

Wie ru, lagert auch ro offenbar in Talmulden der alten Landschaft. Aber diese sind nicht mehr so flach. Vielmehr beweist eben Schramberg durch die mehrere hundert Meter mächtigen ro-Massen die Erfüllung einer tiefen Senke. Dieselbe Füllmasse schneidet das „Aichhalder Loch“ an, es handelt sich also um ein südwest-nordöstlich ziehendes dyadisches Tal, dessen Richtung auf Oberndorf deutet, wo auch wirklich $481,3' = 138 \text{ m}$ ro erbohrt wurden! Ein zweites Tal dieser Art scheint vom Schapbachtal (Bl. Oberwolfach) über den Kaltbrunn gegen das sog. Strohlloch zu laufen und wird von den Talzügen des Kaltbrunn und der Reinerzau geschnitten, wobei hüben (Grüßgott, Auf der Lai) und drüben (Berneckschlucht) der Granit plötzlich abfällt, um gewaltigen ro-Lagern Platz zu machen. Auch dieses dyadische Tal läuft SW—NO und verschwindet hiedurch östlich unter dem Buntsandstein der Schömberger Höhen, während im Westen das Schapbachtal seine Muldung bloßlegt (s. Bl. Oberwolfach).

4. Die Karneoldolomite (rod).

Die Karneoldolomite sind in den Erläuterungen zu Blatt Schramberg (S. 36 ff.), ebenso in den sämtlichen Erläuterungen der badischen Nachbarlandschaft so eingehend beschrieben, daß hierauf verwiesen sei unter nochmaliger Betonung ihrer Eigenschaft, ganz gleichmäßig über rm, ro oder Gneiß und Granit hinwegzutransgredieren. Dabei scheint der Karneoldolomit „insofern überall mit dem Buntsandsteinprofil verbunden, als er durchweg dessen Basis bildet“. Außerdem besteht hier die vorerwähnte lückenlose Verknüpfung. Dagegen scheint der Karneoldolomit unter sich eine ziemlich eben abgehobelte Abtragungsfläche vorgefunden zu haben, die aus Granit und Gneiß bestand; die vorher vorhanden gewesenen Mulden waren mit älterem Rotliegendem erfüllt, das nach oben ebenfalls von der Abtragung eben abgestrichen war. Vergl. ganz einfach das geologische Blatt Schramberg, besonders das Durchlaufen des rod-Bandes über die Schramberger Bucht ins Lehengericht hinüber! Ein gleiches Bild bietet die Berneck (Bl. Alpirsbach). Aller-

dings schwankt rod in seiner Mächtigkeit noch nach den Niveau-differenzen seiner Unterlage, aber die Beträge sind ganz andere als bei ro. Es steht nichts im Weg, die letzten vereinzelt Bildungen von ro mit dolomitischer Entwicklung, z. B. am Untertischnecker Berg zu rod zu ziehen, die kleine Schicht am Fuß der Hochsteig westlich Schramberg gehört sogar sicher hierher (vergl. Erl. zu Hornberg—Schiltach und zu Schramberg). Ob die von SCHALCH nachgewiesenen letzten Rotliegendvorkommen (Erl. zu Königsfeld—Niedereschach S. 27) Verwitterungsreste von ro oder, was (Dolomitgehalt!) wahrscheinlicher ist, Ausläufer von rod sind, ist ohne Belang für die Beobachtung, daß die Transgression dieses Karneoldolomitkomplexes sicher nicht viel weiter nach Südwesten griff, als etwa die Linie Tennenbronn—Schapbach (vergl. oben S. 15, Bl. Hornberg, Bl. Triberg, Bl. Schramberg). Der petrographisch vollständigen Gleichartigkeit der hiesigen Dolomite mit denen der Heidelberger Gegend sei ausdrücklich Erwähnung getan; sie stimmen nämlich genau mit denen überein, welche im Odenwald den Zechstein unterlagern. Allerdings besteht dort ein deutlicher petrographischer Unterschied zwischen den Rotliegenddolomiten und dem Zechsteindolomit.

Lagerungsweise und Tektonik.

Schon beim Unterrotliegenden war erwähnt, daß es sich in flachen Mulden, Talzügen eingelagert habe, ebenso beim Oberrotliegenden. ECK betont mit Recht, daß es sich auch beim Carbon und Unterrotliegenden meist um SW—NO streichende Vertiefungen handle (Lahr, S. 79). Dies gilt auch für die mit Carbon, Unterrotliegendem, Mittelrotliegendem und Oberrotliegendem gefüllte Schramberger Talbucht (vergl. oben). Beim Mittelrotliegenden ist der Fall, abgesehen von Schramberg, in vorliegendem Gebiet insofern weniger klar, als es sich um Gesteinsschichten handelt, welche zwar teilweise als Querschnitte alter Talmulden ausbeißern, teilweise aber nach Westen unmittelbar nach dem Vorkommen unter der Trias an einer Verwerfungslinie gegen Granit abstoßen. Diese ziemlich genau S—N laufende Störung beginnt auf Blatt Schramberg und zieht bis gegen Röttenbach auf Blatt Alpirsbach. Sie schneidet so durchs Gehänge, daß immer der Hintergrund der tief eingerissenen Seitentäler im rm liegt, während der Auslauf schluchtartig eng durch Granit geht. Das beste Beispiel bietet der Herrenwalder Grund auf Blatt Schramberg, das Dachsloch auf Blatt Alpirsbach. Die weichen sanften Hänge in den Rotliegendtonen wechseln, besonders im

Dachsloch, plötzlich in schroffe Granithalden, die wilde Szenerie hat diesem Teil des Tals den Namen „Teufelsküche“ verschafft. Gegen Rötenbach hin klingt diese Störung im Norden aus, im Rohrbach liegt im Süden ein anderer, gleichfalls um gegen Granit legender Bruch, bei dem aber der Ostflügel abgesunken ist. Das Oberrotliegende lagert wieder in deutlich nachweisbaren tiefen Talzügen der Dyaszeit. Auch diese ziehen SW—NO.

Damit schließt sich der Grundriß der dyadischen Landschaft eng an die Tektonik des Grundgebirgs an. Denn die Faltenzüge des Gneis, die Verbandsgrenze Gneis-Granit und die Gänge der Granitporphyre im Granitmassiv folgen alle der SW—NO-Richtung, die auch als die variskische bezeichnet wird. So war der innere Bau des kristallinen Gebirgs, die darin vorhandenen Richtungslinien maßgebend für den Verlauf der einstigen Talbildung. Eck teilt (Württ. Jahrb. 1887, a. a. O.) die Gesamtheit der Schwarzwälder Schichten carbonischen und dyadischen Alters in fünf verschiedene Gruppen (vergl. dort u. oben S. 13/14). Wenn er dabei Alpertsbach—Schramberg in einen Bezirk einweist, der einen SW—NO ziehenden Geländestreifen bildet, und nachher sagt: „Es ist gar kein Grund vorhanden, anzunehmen, daß die im Gebirge herrschenden Verhältnisse sich nicht auch in dem nach Osten zunächst anliegenden württembergischen und badischen Gebiet noch eine Strecke weit fortsetzen sollen“, so hat er gewiß recht und alle Bohrversuche stimmen in ihren Ergebnissen mit diesen seinen Auffassungen bestens überein.

Dies gilt auch beim negativen Ergebnis von der Bohrung bei der Stampfe. Man hat hier südlich des Schramberger Talzugs angesetzt, obgleich dessen Verbreitung in dieser Richtung unwahrscheinlich ist. Es ist ja schon (vergl. Eck) im untern Kirnbach sehr bald Grundgebirg erbohrt worden. Dieser hochliegende Granitwall, der das dyadische Schramberger Tal südlich begleitet, kam bei Dunningen wieder: nach Durchstoßung der „Jaspisdolomite“ stand die Bohrung im Granit.

Sind diese Lagerungsverhältnisse eigentlich einfach, so erschwert eine verwickelte Tektonik und der mangelnde Zusammenhang die Deutung zunächst sehr. Besonders das plötzliche Abschneiden der einzelnen Schichten an Verwerfungen, die teils gar nicht in den Buntsandstein weitersetzen, teils ihn mitverwerfen, aber jenseits des Sprungs ganz andere Verhältnisse im ro zeigen, lassen vieles rätselhaft erscheinen, bevor eine weitergehende Vergleichung zur Deutung verhilft, durch die Annahme, daß prätriadische Verwerfungen und z. T. auch prätriadische Erosionsperioden vorkommen.

Faltungen nachcarbonischen Alters sind nirgends im Gebiet nachweisbar. Die früher bei Berghaupten angenommene Einfaltung hat sich nach A. SAUER als Überschiebung erwiesen; das hat sich später durch Schachtaufschlüsse und durch den Nachweis der spiegelblanken Harnische der Überschiebungsfläche bestens bestätigt (vergl. A. SAUER: das Steinkohlenvorkommen von Berghaupten—Diersburg. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde, Jahrgang 58, 1902. S. XCIV). Also sind, wie bemerkt, Überschiebungen bewiesen und damals wie später mögen sich die tektonischen Bewegungen vielleicht mehr in horizontaler Richtung, als Verschiebungen geäußert haben. Verhält sich doch die Richtung, welche den meisten Rotliegendverwerfungen gemeinsam ist, SO—NW (Triberg, Schramberg, Schiltach) zur variskischen ungefähr wie die Gegenklüftung zur Klüftung im Grundgebirge. Wenn der Gneis in SW—NW ziehende Falten geworfen ist (Erl. zu Bl. Oberwolfach u. a.), so hat eine von SO gegen NW wirkende pressende Kraft eingewirkt. Eine solche mußte aber, wenn's zur Zerreißung und horizontalen Verschiebung kam, solche SO—NW laufende Linien schaffen. So läßt sich die eine tektonische Richtung aus der andern herleiten. Auch wo kein Sprung nachweisbar ist infolge Fehlens dislozierter Sedimentschichten, also im Grundgebirge, machen Ruschelungszonen, Erzgänge, Verkieselungsriffe u. dergl. wahrscheinlich, daß dort Störungen durchlaufen. Daß die Schollen in Bewegung waren und jetzt in ganz veränderter Lage sind, macht auch die Wahrnehmung erklärlich, daß alle Rotliegendpunkte, besonders die mit ru, in ganz verschiedener Meereshöhe liegen. Von der tertiären Tektonik aus ist dies nicht zu erklären, fallen ja die Höhenzahlen meist schwarzwaldeinwärts, also dem Schichtfallen der triadischen Sedimente gerade entgegengesetzt! (Vergl. z. B. Bl. Triberg u. die Erl. dazu S. 32.)

Schon die andern Unterrotliegendvorkommen des Schwarzwalds sind häufig disloziert. So sagt z. B. SAUER (Erl. zu Gengenbach S. 45): „Zu beachten ist, daß die Gerölle auffällige Pressungserscheinungen zeigen, insbesondere die Quarzgerölle, welche zerborsten und zertrümmert, in ihren Bruchstücken bisweilen um wenigens verschoben, aber durch Quarzsubstanz wieder fest verkittet wurden. Sehr wahrscheinlich hängen diese Druckerscheinungen mit dem keilförmigen Einbruch zusammen, welcher diese kleine Unterrotliegendparzelle mitsamt ihrer granitischen Unterlage in das gegenwärtig abweichend tiefe Niveau versetzte.“ Dasselbe gilt für alle die kleinen

ru-Parzellen in den Bergen östlich Schiltach, welche an Verwerfungen abschneiden. An die zugleich stark verkieselte Stelle am Kämmeberg sei besonders erinnert.

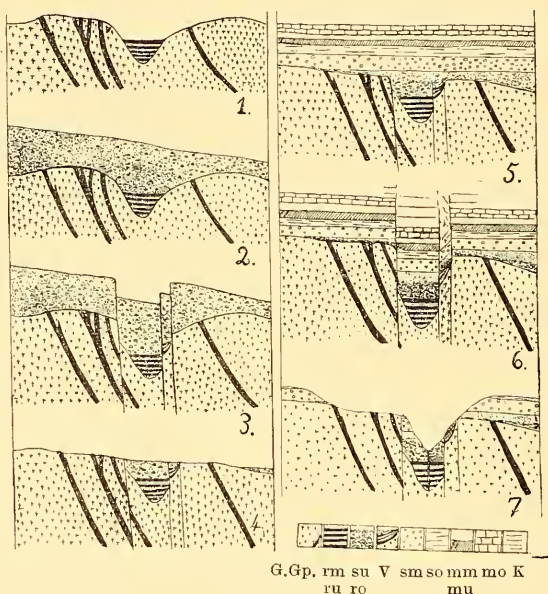
Vom Mittelrotliegenden ist die Bergzell-Rötenbacher Verwerfung schon genannt. Sie scheint schon in der Mittelrotliegendenzeit entstanden, da dessen Schichten im Süden über sie zu transgredieren beginnen (Fräulinsberg). Es ist auch kein Grund abzusehen, warum in dieser Periode eifriger Betätigung der Erdgewalten — ringsum mächtige vulkanische Eruptionen! — nicht auch tektonische Spannungen sich in den Brüchen und Schiebungen hätten auslösen sollen.

Bei den Unterrotliegendenflecken ist die Zeit ihrer Dislokation nicht bestimmt anzugeben. Dagegen um so besser beim Oberrotliegenden. Bei Schramberg schließt die Talfüllung mit ro gegen Südwest plötzlich mit einer Verwerfung gegen Granit ab. Über ro liegen die rod-Karneoldolomite, über diesen Buntsandstein, der an der Nippenburg ein Profil bis zum oberen Buntsandstein entwickelt zeigt. 1 km weiter westlich zeigt sich an der Hochsteig über Granit ein nur wenige Meter mächtiges Bänkchen Karneoldolomit, dann folgt wieder der Buntsandstein. Zunächst liegt, wie Karte (Bl. Schramberg) und Querprofil zeigen, der Buntsandstein hüben und drüben verschieden hoch. Ein nach seiner Ablagerung — nach Analogien ins Tertiär zuweisender — Bruch hat also stattgefunden. Aber warum sind östlich über 400 m Oberrotliegendes, westlich keine 10 m Karneoldolomit? Die Erklärung kann nur so sein, wie schon angedeutet: das Oberrotliegende war — ebenso wohl auch z. T. ru und rm¹ — einst viel verbreiteter. Damals kam der Schramberger Talzug, erfüllt mit ro, von Triberg herüber. Da erfolgte der erste tiefe Einbruch bei Schramberg. Durch ihn kam die Füllmasse der ro-Senke so tief zu liegen, daß diese Gesteine, im Bruchfeld eingelassen, der Erosion entzogen blieben, welche später ringsum Grundgebirge und Rotliegendes, soweit erreichbar, abtrug. Auch der westliche, hochgebliebene Talzug mit samt seinen Granitwänden verschwand. Hernach transgredierte über die geschaffenen Abtragungsf lächen Karneoldolomit und Buntsandstein, wohl auch Muschelkalk, Keuper und Jura². Nach der Kreidezeit begann die Abtragung aller Sedimente. Im Tertiär erfolgte ein neuer Einbruch, aber diese Bewegung löste

¹ SCHALCH, Erl. zu Königsfeld—Niedererschach. S. 27.

² Vergl. BRANCO, Schwabens 125 Vulkanembryonen. Württ. Jahresh. 1894. S. 537 ff.

sich auf der alten Spalte, der alten Gleitfläche im Gebirgsinnern aus. Hierauf kam, durch den Rheintal-Einbruch stark geworden, die Erosion der von West angreifenden Gewässer, diese deckten die jüngeren Schichten ab und brachten schließlich auch die dyadischen Gesteine und das kristalline Grundgebirge wieder ans Licht. Nebenstehende Skizze veranschaulicht den angenommenen Gang der Ereignisse und ergibt als letzte Darstellung genau den heutigen geologischen Querschnitt durchs Schramberger Tal, ebendenselben, den die Karte 1:25000 im Querprofil zeigt.



G.Gp. = Granit, Granitporphyr (Grundgebirge); ru, rm = Unter- und Mittelrotliegendes; ro = Oberrotliegendes, su = Unterer Buntsandstein; V = Veruschelung; sm = Mittlerer Buntsandstein, so = Oberer Buntsandstein; mu = Unterer, mm = Mittlerer, mo = Oberer Muschelkalk; K = Keuper.

Schematische Darstellung des Schramberger Einbruchs.

Die Annahme prätriadischer Verwerfungen und einer folgenden Erosionsperiode vor der Buntsandsteinzeit ist berechtigt durch folgendes:

1. Eine andere Erklärung ist bei Schramberg nicht durchführbar.
2. A. SAUER wies bei Triberg eine einheitliche Überlagerung von smc¹ über einer durch eine vortriadische Verwerfung geschaffenen, hälftig aus Granit, hälftig aus ru + rm bestehenden Unterlage-

fläche nach. Auch das bekannte dortige Quarzriff der Verwerfung streicht unter smc 1 ein.

3. Auf Blatt Schramberg wurden, ebenso wie auf den badischen Nachbarblättern¹, unter den smc 1 Geröllen verkieselte Stücke alter Barytgänge aufgesammelt.
4. Die Schiltacher Hauptverwerfung bringt ebenso, wie z. T. die Herrenwalder Verwerfung rm neben Granit + ro unter ungestörtem smc 1.

Einige dieser Verwerfungen (Schramberg!) regten sich auch zur Tertiärzeit wieder². Was im Odenwald früher beobachtet wurde, ist sehr wertvoll: hier ist auch der Nachweis³ erfolgt, daß die Erosionsperiode vor die Zeit des Zechsteins fällt. Daß die dort wie hier gleich ausgebildeten Karneoldolomite, also die letzte Rotliegendeschicht bei Schramberg in beschriebener Weise transgrediert, stimmt hiemit bestens überein. Der vielfache Schuttgehalt derselben darf wohl als Aufarbeitungsbreccie gedeutet werden. Daher auch die unscharfe Grenze derselben über dem gleichartig entstandenen ro.

Ganz nebenbei sei noch erwähnt, daß auch die Gänge von Wittichen meist nur Granit und Rotliegendes durchsetzen, während einige wenige in den Buntsandstein weiterdringen⁴. Das Verwerfungssystem von Wittichen ist wohl ursprünglich älter als das Freudenstädter System⁵, das auch die Trias mitverwirft, aber teilweise scheinen auch diese Bewegungslinien im Tertiär wieder belebt worden zu sein. Vergl. ihre Beziehungen mit den tertiären „Eschachspalten“. (S. Begleitworte zu Bl. Schramberg.)

¹ S. Erl. zu Blatt Peterstal, S. 67.

² M. BRÄUHÄUSER, Tektonik der Schramberg—Schiltacher Gegend. Württ. Jahreshfte. 1908, S. LXXXVI.

³ Erl. zum hessischen Blatt Erbach, S. 31: „Wenn auch an vielen Stellen der Zechstein das Rotliegende völlig konkordant zu überlagern scheint, so beweisen doch anderseits viele Punkte, an denen er ohne Zwischenlagerung von Rotliegendem dem Grundgebirge direkt aufrucht, daß auch nach dem Absatz des Rotliegenden und vor dem des Zechsteins in unserem Gebiet eine Zeit der Erosion herrschte, durch welche die Mächtigkeit des ersteren vielfach stark reduziert oder durch die es lokal ganz wieder entfernt wurde.“

⁴ Vergl. die Arbeiten: Geognostisch-bergmännische Beschreibung des Kinzigtaler Bergbaus von VOGELGESANG (Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Großherzogtums Baden. Heft 61. Jahrgang 1865), sowie F. SANDBERGER, Untersuchungen über Erzgänge. Wiesbaden 1882.

⁵ Vergl. Begleitworte zu Blatt Freudenstadt, sowie AXEL SCHMIDT: Der Neubulacher und Freudenstädter Graben, Beiträge zur Tektonik und Verteilung der Erzgänge im Deckgebirge des östlichen Schwarzwaldes. Zeitschr. f. prakt. Geol., XVIII. Jahrgang 1910. Heft 2.

Zusammenfassung der Ergebnisse.

1. Nach der Gneisfaltung und den Granitintrusionen muß sehr viel Zeit vergangen sein, bevor die ältesten nichtmetamorphen Sedimente im Alpirsbach—Schramberger Gebiet zum Absatz kamen.
2. In dieser Zeit muß eine gewaltige Erosion geherrscht haben, welche den vorher als Tiefengestein erstarrten Granit freilegte und in Gneis und Granit als Taggebirgen eine Landschaft mit flachen Hügelwellen und größeren Talzügen ausarbeitete (vergl. Eck).
3. Der Verlauf dieser Täler war, entsprechend den tektonischen Verhältnissen des Grundgebirgs, variskisch gerichtet. Er ging also parallel mit den Faltenzügen im Gneis, der Verbandsgrenze Gneis-Granit und den meisten Granophyrgängen im Granitmassiv.
4. Die alten Talzüge sind erkennbar geblieben durch ihre Ausfüllung mit Carbon und Rotliegendem (vergl. Eck).
5. Eine der tiefsten, prädyadisch vorgebildeten Talbuchten muß diejenige gewesen sein, welche unter der heutigen Stadt Schramberg durchlief, wo bis zum Niveau des Meeresspiegels hinab dyadische, zu unterst carbonische Sedimente erbohrt sind. In der nordöstlichen Fortsetzung dieses Talzugs sind bei Oberndorf mächtige dyadische Gesteine erbohrt worden.
6. Da die Bestimmung der Schramberger Pflanzenreste die Frage offen läßt, ob Carbon oder Unterrotliegendes vorliegt, kann Carbon nicht mit Sicherheit als Taggebirge bezeichnet werden. In der Tiefe aber ist es sicher vorhanden (vergl. Eck), also verhält sich bei Schramberg die Sache ähnlich, wie bei Hinterohlsbach, wo dieselben Formationen, dort beide als Taggebirg sich unmittelbar aneinander anschließen.
7. Die Grenze von Unterrotliegendem und Mittelrotliegendem ist ganz unscharf.
8. Im Unterrotliegenden fehlen — in Übereinstimmung mit Triberg, aber im Gegensatz zum unteren Kinzigtal — grobe Konglomerate.
9. Das Mittelrotliegende enthält vulkanische Aschentuffe. Porphyrische Ergußdecken oder Ausbruchsstellen („Stile“) solcher fehlen im beschriebenen Gebiet. Dagegen hat vielleicht eine Verbindung bestanden mit solchen Gesteinen von Tennenbronn und besteht wahrscheinlich noch jetzt eine solche unter der

Triasdecke durch mit den porphyrischen Ergußdecken unter Oberndorf.

10. Im Oberrotliegenden sind Kantengeschiebe häufig. Sie zeigen z. T. schöne Politur und deuten auf Steppenklima oder Wüstenklima. „Torrentielle“ Entstehung stimmt auch mit der ganzen Art der zusammengehäuften, kaum gerundeten oder noch ganz eckigen Schuttmassen. Die später (im Eck'schen Konglomerat des Buntsandsteins) vorkommenden, mehr zugerundeten Windkanter stammen vielleicht größtenteils ursprünglich aus dem Rotliegenden.
11. Im Schramberger Oberrotliegenden sind Stücke von verkieseltem Porphyrtuff gefunden, die auf einen einstigen, SW—NO gerichteten Transportweg deuten, da sie wohl aus dem, größtenteils vor der Buntsandsteinzeit wieder zerstörten Lager von verkieseltem Porphyrtuff vom Kesselberg bei Triberg gekommen sein müssen.
12. Schon bald nach dem Unterrotliegenden, mehr während der Mittelrotliegendzeit, begannen Einbrüche in der heutigen Umgebung von Schiltach. Ähnlich liegt's vielleicht beim Mittelrotliegenden, das unter Schramberg erbohrt wurde. Rings umher ist das Mittelrotliegende die Zeit gewaltiger Vulkanausbrüche (Gengenbacher Gegend, Bl. Obertal—Kniebis, Oberndorf). Nachweisbar kamen aber nur Aschen bis hierher. Vielleicht bedeuten die prätriadischen Thermalerscheinungen (Triberg, Falkenstein bei Schramberg, Lehengericht, Käppeleberg bei Schiltach, Wittichen und Reinerzau) das Abklingen jener Eruptionsperiode.
13. Die Schramberger Talbucht wurde nach ihrer Erfüllung mit Oberrotliegendem durch tiefen Einbruch versenkt. Dadurch blieben ihre Füllmassen erhalten, während nachher hier wie anderwärts (Odenwald) eine lange Erosionszeit neben viel Grundgebirge auch vom Rotliegenden das meiste wieder zerstörte. Nur so erklärt sich das plötzliche Abschneiden von mächtigem ro an der Verwerfung, jenseits deren es zwischen Granit und Buntsandstein fast ganz fehlt. Einst mächtige Lager von Rotliegendem müssen jener Erosion zum Opfer gefallen sein. Was damals verschont blieb, kam nach langer Überdeckung mit Trias und Jura im Tertiär wieder ans Licht, um von da ab, gemeinsam mit den noch erhaltenen Resten von Buntsandstein und Teilen des unterlagernden Grundgebirgs

der Erosion einer viel späteren geologischen Periode allmählich zu erliegen.

14. Daß auch Buntsandstein bei Schramberg mitverworfen ist, beweist, daß viel spätere tektonische Spannungen sich auf den alten, im Gebirge vorgezeichneten Linien und Gleitflächen aufgelöst haben. Das Wiedererwachen der Verwerfungen fällt wohl hier wie anderwärts (Schiltach, Wittichen—Eschachtal) ins Tertiär.

Stuttgart, im Februar 1910.

Literaturübersicht.

Die ältere Literatur meist nach ECK zitiert. Bezüglich des paläophytologischen Materials siehe das Literaturverzeichnis von STERZEL.

1805. **Selb**, Denkschrift der vaterländischen Gesellschaft der Ärzte und Naturforscher Schwabens, Tübingen. S. 342.
1826. **v. Alberti**, Die Gebirge des Königreichs Württemberg. Stuttgart-Tübingen.
1832. **Hehl**, Neues Jahrbuch für Mineralogie. S. 213.
1834. **v. Alberti**, Beitrag zu einer Monographie des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers. Stuttgart und Tübingen. S. 18.
1841. **Memminger**, Beschreibung von Württemberg.
1843. **Quenstedt**, Das Flözgebirge Württembergs.
1845. **Quenstedt**, Über die Wahrscheinlichkeit, in Württemberg Steinkohlen zu entdecken. Vortragsbericht in den Jahresheften des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. I. S. 145 ff.
1847. **Kurr**, Vortrag über die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens von Steinkohlen in Württemberg. Bericht s. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. II. S. 170 ff.
1847. **Quenstedt**, Über die Kohlenformation mit Bemerkungen zu den vorstehenden (KURR's) Einwendungen. Bericht s. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Band II. S. 173 ff.
1849. Amtliche Mitteilung des Bergrats über die Bohrungen. Württembergische Jahrbücher. Jahrgang 1849 (ersch. Stuttgart und Tübingen 1851).
1850. **Hehl**, Die geognostischen Verhältnisse Württembergs.
1853. **Quenstedt**, Mitteilung im Tageblatt der 30. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Tübingen.
1856. **Quenstedt**, „Sonst und Jetzt.“
1857. Zeitschrift für das Berg-, Salinen- und Hüttenwesen in dem preußischen Staate. Band IV. S. 79 ff. (Dettinger Bohrung.) Vergl. auch ebenda Band V. 1858. S. 69. Band VI. 1858. S. 99—100. Band VII. 1859. S. 91. Band VIII. 1860. S. 57. Band IX. 1861. S. 76. Band X. 1862. S. 86. Band XI. 1863. S. 131 und Band XII. 1864. S. 71.
1859. **O. Fraas**, Vergleichendes Schichtprofil in den Bohrlöchern Dürrmenschmühlacker und Ingelfingen. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. S. 326.

1860. **O. Fraas**, Die nutzbaren Mineralien Württembergs.
1861. **Schübler**, „Bohrarbeiten auf Steinkohle“. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. S. 47 ff.
1861. **Quenstedt**, Epochen der Natur.
1863. **F. v. Sandberger**, Geologische Beschreibung der Umgebungen der Renchbäder. Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Großherzogtums Baden. Herausgegeben von dem Handelsministerium.
1864. **Quenstedt**, Geologische Ausflüge in Schwaben.
1864. **F. v. Sandberger**, Über die Steinkohlenformation im Schwarzwalde. Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Karlsruhe. Heft I. S. 6. Sitzung vom 27. Oktober 1862.
1864. **F. v. Sandberger**, Die Flora der oberen Steinkohlenformation im badischen Schwarzwald. Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Karlsruhe. Heft I. S. 30—36. Mit Tafel II—IV. 1864.
1865. **Vogelgesang**, Geognostisch-bergmännische Beschreibung des Kinzigtaler Bergbaus. Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Großherzogtums Baden. Herausgegeben vom Handelsministerium.
1867. **Quenstedt**, Handbuch der Petrefaktenkunde. II. Auflage.
1867. **Ph. Platz**, Geognostische Beschreibung der Umgebungen von Lahr und Offenburg. Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Großherzogtums Baden. Herausgegeben vom Handelsministerium. Heft 25.
1869. **O. Fraas**, Die geognostische Sammlung Württembergs. I. Auflage.
1872. **Miller**, Abschnitt in **WALLER's** Chronik der Stadt und ehemaligen Herrschaft Schrambergs usw. Wolfach 1872. S. 85.
1875. **Paulus**, Begleitworte zur geognostischen Spezialkarte von Württemberg. Atlasblatt Oberndorf.
1876. **F. v. Sandberger**, Zur Urgeschichte des Schwarzwalds. Ausland. 1876. No. 47 und 48.
1877. **Gümbel**, Die geognostische Durchforschung Bayerns.
1877. **O. Fraas**, Die geognostische Sammlung Württembergs. 2. Auflage.
1881. **O. Fraas**, s. Festschrift zur XXII. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure zu Stuttgart 1881, S. 2.
1882. **F. v. Sandberger**, Untersuchungen über Erzgänge. Wiesbaden. C. W. Kreidel's Verlag.
1883. **Engel**, Geognostischer Wegweiser durch Württemberg. I. Auflage.
1884. **v. Xeller**, In: „Das Königreich Württemberg“. Eine Beschreibung von Land, Volk und Staat. Herausgegeben von dem K. statistisch-topographischen Bureau. Band II. Abt. 1. Stuttgart 1884.
1884. **Eck**, Geognostische Karte der Umgebung von Lahr. Mit Profilen und Erläuterungen. Lahr 1884.
1884. **Eck**, Geognostische Karte der Umgebung der Schwarzwaldbahn. Lahr 1884.
1885. **Quenstedt**, Handbuch der Petrefaktenkunde. 3. Auflage.
1887. **Eck**, Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse des Schwarzwaldes im allgemeinen und über Bohrungen nach Steinkohlen in demselben. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1891, S. 119 ff.
1890. **F. v. Sandberger**, Über Steinkohlenformation und Rotliegendes im

- Schwarzwald und deren Floren. Jahrb. der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1891. No. 4.
1891. **Eck**, **Bemerkungen zu Herrn v. SANDBERGER's Abhandlung: Über Steinkohlenformation und Rotliegendes im Schwarzwald und deren Floren.** Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Band 47. S. 119 ff.
1891. **Eck**, **Notiz über das Bohrloch bei Sulz.** Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Heft 47. S. 224 ff.
1891. **F. v. Sandberger**, **Nachträgliche Bemerkungen zu meiner Abhandlung: „Über Steinkohlenformation und Rotliegendes im Schwarzwald“.** Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1891. No. 4.
1892. **Eck**, **Geognostische Beschreibung der Gegend von Baden-Baden, Rotenfels, Gernsbach und Herrenalb.** Herausgegeben von der Kgl. preuß. geol. Landesanstalt. 1892. S. 319 ff.
1894. **A. Sauer**, **Erläuterungen zu Blatt Gengenbach** der geologischen Spezialkarte des Großherzogtums Baden.
1895. **A. Sauer**, **Erläuterungen zu Blatt Oberwolfach—Scheükenzell** der geologischen Spezialkarte des Großherzogtums Baden.
1895. **F. Schalch**, **Erläuterungen zu Blatt Peterstal—Reichenbach** der geologischen Spezialkarte des Großherzogtums Baden.
1897. **A. Sauer**, **Erläuterungen zu Blatt Hornberg—Schiltach** der geologischen Spezialkarte des Großherzogtums Baden.
1897. **H. Thürach**, **Erläuterungen zu Blatt Zell am Harmersbach** der geologischen Spezialkarte des Großherzogtums Baden.
1897. **F. Schalch**, **Erläuterungen zu Blatt Königsfeld—Niedereschach** der geologischen Spezialkarte des Großherzogtums Baden.
1899. **A. Sauer**, **Erläuterungen zu Blatt Triberg** der geologischen Spezialkarte des Großherzogtums Baden.
1901. **H. Thürach**, **Erläuterungen zu Blatt Haslach** der geologischen Spezialkarte des Großherzogtums Baden.
1905. **M. Schmidt**, **Kantengeschiebe im Oberen Rotliegenden von Schramberg.** Bericht über die 38. Versammlung des Oberrheinischen geologischen Vereins.
1906. **M. Schmidt** und **K. Rau**, **Erläuterungen zu Blatt Freudenstadt** der Neuen geologischen Spezialkarte des Königreichs Württemberg.
1907. **K. Regelmann**, **Erläuterungen zu Blatt Obertal—Kniebis** der Neuen geologischen Spezialkarte des Königreichs Württemberg.
1907. **Sterzel**, **Über Carbon- und Rotliegendefloren im Großherzogtum Baden.** Mitteilungen der Gr. badischen geologischen Landesanstalt. V. Band. 2. Heft.
1908. **M. Bräuhäuser**, **Über die Tektonik der Schramberg—Schiltacher Gegend.** Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 64. Jahrg. S. LXXXVI.
1908. **K. Regelmann**, **Erläuterungen zu Blatt Baiersbronn** der Neuen geologischen Spezialkarte des Königreichs Württemberg.
1909. **M. Bräuhäuser**, **Mit Beiträgen von A. Sauer.** Erläuterungen zu Blatt Schramberg der Neuen geologischen Spezialkarte des Königr. Württemberg.

Bohrprofile innerhalb des behandelten Gebietes.

(Nach v. Eok's Arbeiten zusammengestellt.)

Sämtliche Angaben sind im Metermaß gemacht, in das die preußischen und württembergischen Maßzahlen umgerechnet sind.

	Bohrungen nordöstlich der Schiltacher Rotliegendeschichten		Bohrungen im Verlauf des Schramberger dyadischen Talzugs		Bohrungen südöstlich vom Schramberger dyadischen Talzug		
	Bohrloch im Neckartal bei Dettingen	Bohrloch im Neckartal bei Sulz	Bohrschacht und Bohrloch am Schloßgarten in Schramberg	Bohrschacht und Bohrloch in der Weihergasse in Schramberg	Bohrloch im Neckartal bei Oberndorf	Bohrloch an der Stampfe bei Dunningen	Bohrungen und Grabungen im Kirmbachtal bei Schramberg
Oberrotliegendes	Angesetzt in der Trias. Graue Konglomerate, tonig-sandige und tonige Lagen, feinkörniger Sandstein: 256,7 m.	Angesetzt im Muschelkalk. Vorherrschend Sandsteine, untergeordnet rote Schiefertone. Mächtigkeit unbestimmt, weil Obergrenze unsicher. Zusammen mit Buntsandstein: 574 m.	Angesetzt im Rotliegenden, 120 m unter dessen Obergrenze. Grobkörnige Sandsteine, nach PAULUS „im Bohrschacht mit schwachen Dolomitschichten“: 131,5 m.	Angesetzt im Rotliegenden, mehr als 100 m unter dessen Obergrenze. Grobkörnige rote Sandsteine (Totliegendes): 103 m. Derselbe Sandstein etwas fester und mit Spuren von Feldspat im Bohrmehl: 43,5 m. Roter, feinkörniger Sandstein mit schwachen Schichten von rotem Ton, aber ohne Spuren von Feldspat: 107,5 m.	Angesetzt im Wellengebirge. Weißer und grauer dolomitischer Kalkstein. Jaspis: 3,1 m. Konglomerate, teils feiner, teils gröber, worin Quarz-Feldspat- und -Porphyrstücke mit rötlichem, tonigem Bindemittel, weiß oder braun: 100,1 m. Sandstein, feinkörnig, mit gerundeten Quarzkörnern und weißem zersetzten Feldspat, unten toniger und tiefer rot: 34,6 m.	Angesetzt im Wellengebirge. Weißer, kristallinischer Dolomit in Schnüren mit Jaspis in Sandstein und Breccie aus Geschieben von Quarz, zersetztem Granit, Porphyr, Feldspat: 16,7 m. Konglomerat, Granitkonglomerat mit zersetztem Feldspat und Glimmer 111,8 m.	Angesetzt in Rotliegendem bezw. Abhangschutt. Nach einigen Metern schon „Tonporphyr“, was aber (vergl. Eok) eine ungenaue Angabe, da es sich nicht um ein Quarzporphyr, sondern um Granitporphyr des Grundgebirgs gehandelt haben muß.
Mittelrotliegendes	„Eisenton“ 138,6 m.	Rote Schiefertone 156 m. Schwarze und braunrote Schiefertone mit Partien schwarzen Kalksteins zusammengesetzt: 61 m.	Nicht entwickelt.	Rote Schiefertone 72,7 m.	Brauner, grüner, graner Schiefer-ton, oben sehr fett und zäh: 26,1 m. Graue und grünliche Schiefertone (oder Tonstein?) mit eingemengtem Eisenkies, Quarz und Biotit, wechselnd mit gelblich-grauen Sandsteinen: 84,9 m. Quarzporphyr mit rötlicher Grundmasse, worin reichlich ausgeschieden rötlicher Orthoklas und Quarz: 5,6 m. Graue Schiefertone und braune Sandsteine: 19,2 m. Porphyr (?), weniger fest mit bläulicher Grundmasse und eingemengtem Quarz und Feldspat: 1,5 m.	Nicht entwickelt!	Nicht entwickelt.
Unterrotliegendes	? Nicht erbohrt.	Nicht entwickelt.	Quarzreicher weißer Sandstein: 19,4 m. Feinkörniger graner Sandstein mit schwachen Schichten eines mehr roten als blauen und grünen Schiefer-ton: 18,1 m.	Roter, sandiger Ton mit einigen 0,6—0,7 m mächtigen Schichten von grauem Schiefertone: 1,7 m. Roter, toniger Sandstein, wechselnd mit grauem, sandigem Ton.	Schiefer-ton, grün, braun, kalkfrei, z. T. mit Spuren von Eisenkies: 43,9 m. Arkosesandstein, ähnlich demjenigen vom Hammerwerk bei Schramberg: 4,9 m.	Nicht entwickelt!	Nicht entwickelt!
Steinkohlenformation	? Nicht erbohrt.	Nicht entwickelt.	Koblenschiefer mit viel Schwefelkies und dünnen Schnüren von Steinkohle: 1,4 m. Grauer Sandstein, wechselnd mit Schiefertone 23,7 m. Weißer, feinkörniger Sandstein mit vielen Bruchstücken von „Feldsteinporphyr“: 20,1 m.	Grauer Sandstein, wechselnd mit bläulichen Schiefertone (bis 3 m mächtig): 29,8 m. Quarzreicher Sandstein mit rotem, tonigem Bindemittel: 20,6 m.	? Nicht erbohrt.	Nicht entwickelt!	Nicht entwickelt!
Kristallines Grundgebirge	? Nicht erbohrt.	Kersantit, Biotitgneis.	„Porphyr“ (Jedenfalls Granitporphyr.)	5,5 m unsicher, dann zweifellos kristallines Grundgebirge.	? Nicht erbohrt. (Jedenfalls Granit.)	Granit.	Granit. (Jedenfalls statt Tonporphyr: Granitporphyr. Vergl. hierüber Eok.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [66_Beilage](#)

Autor(en)/Author(s): Bräuhäuser Manfred, Schmidt Axel (=A.)

Artikel/Article: [Mitteilungen der Geologischen Abteilung des K. Württembergischen Statistischen Landesamts, 11-36](#)