

In optischer Beziehung möchte ich die Grenze zwischen Epidot-Orthit und eigentlichem Orthit bei einem Auslöschungswinkel  $\epsilon : \alpha = 35^{\circ}$  setzen, auch die eigentlichen Orthite enthalten wahrscheinlich in den meisten Fällen eine große Menge Epidotsilikat.

## Bemerkungen zur Geologie von Schwenningens Umgebung.

Von F. Haag, Stuttgart.

(Mit 2 Textfiguren.)

Der *Trigonodus*-Dolomit wird auf weite Erstreckungen von einem kalksteinähnlichen, festen, der Verwitterung starken Widerstand entgegengesetzten Dolomit bedeckt, der von SCHALCH der unteren Lettenkohle zugerechnet wird, ebenso von SAUER, der ihn als untere Grenzbank bezeichnet. Im Feld ist die Unterscheidung der verschiedenen Dolomitarten schwierig und unsicher. Es dürfte sich daher empfehlen, die Lettenkohle mit den darüber liegenden dunkelgrauen Schiefertönen beginnen zu lassen, wie dies bislang von den württembergischen Geologen gehalten worden ist. Es läßt sich dann unschwer eine genügende Zahl von Punkten für diese Grenze finden, so daß, wie ich dies für Rottweils Umgebung gezeigt habe, der ungefähre Verlauf der Höhenkurven für die geologische Fläche verzeichnet werden kann. Freilich müßte zum Zweck der Feststellung des genauen Verlaufs der Kurven eine erheblich größere Zahl von Punkten aufgenommen werden; es sind 41 auf eine Fläche von 60 qkm<sup>1</sup>. Aber auch in ihrer rohen Form vermögen die Kurven Aufschluß über einige tektonische Fragen zu erteilen. Die Richtung des Streichens schwankt zwischen NNO und NNW. Die Ausbuchtungen der Kurven längs einer Firstlinie, die von Zimmern über Rottweil führt, beweisen die Existenz eines Schichtensattels, der sich wahrscheinlich gegen Osten fortsetzt und auf den Lembergsattel zuläuft. Damit hängt zusammen, daß der obere Neckar bei Rottweil am weitesten gegen Osten ausgebogen

<sup>1</sup> Programm des K. Gymnasiums Rottweil. 1897. Es wurde hier absichtlich vermieden, beim Zeichnen der geologischen Kurven den Verlauf der Oberflächenkurven zu Rat zu ziehen. Für jeden der Punkte wurden die Koordinaten möglichst genau bestimmt, durch drei derselben eine Ebene gelegt, auf welche Ebene nun die anderen Punkte bezogen werden konnten. Diese Vergleichsebene wurde so gewählt, daß sie sich der geologischen Fläche möglichst anschmiegt. Die beiden Flächen gemeinschaftlichen Punkte bestimmen zwei sich schneidende Linien, durch welche das Gebiet in zwei Paare von Scheitelräumen geteilt wird; der westliche und östliche liegen über, die beiden anderen unter der Vergleichsebene.

ist. In dieses große Gewölbe ist eine Reihe von Mulden eingesenkt, deren größte, das Klosterbachtal, einer wellenförmigen Einbuchtung der geologischen Fläche entspricht. Aber auch bei den kleineren, ostnordöstlich verlaufenden Mulden scheint dies der Fall zu sein, wenn auch der Grund für ihre parallele Richtung in der Zerklüftung des ihre Unterlage bildenden *Trigonodus*-Dolomits gesucht werden könnte. Zwischen zweien solcher Mulden konnte die Firstlinie eines kleinen Gewölbes direkt beobachtet werden. In einem Probeloch am Weg von Rottweil nach Villingendorf zeigten die Bänke der unteren Lettenkohle eine von einer späteren Verwerfung unterbrochene wellenförmige Krümmung; in der Spalte lagen die grauen Tone wirr durcheinandergemengt. Fig. 1 ist nach einer von Herrn Regierungsbaumeister FELDWEG aufgenommenen Photographie angefertigt.



Fig. 1.

An einer anderen Stelle der neuen Straße nach Villingendorf wurde beobachtet, wie der *Trigonodus*-Dolomit in schroffen Stufen nach einer solchen Mulde absinkt, während die darüber liegenden Tone die Unebenheiten durch Wellenbildung ausgleichen. Leider war an dem Aufschluß nur ein geringer Rest von Tonbedeckung vorhanden, so daß sich nicht ermitteln ließ, ob die Tone über solchen Stufen gefaltet sind. Nachdem nun der allerdings durch nachträgliche kleine Verwerfungen veränderte Wellenzug als solcher erkannt ist, können leicht die Korrekturen an den geologischen Kurven angebracht werden. Es wurde darauf verzichtet, kleinere direkt beobachtete Verwerfungen in den Kurven zum Ausdruck zu bringen. Die größte bildet das Eschachtal unterhalb Horgen, wo aus der Verschiebung der Kurven eine Sprunghöhe von 20 m hervorgeht. Ebenso wie die größeren Verwerfungen müssen bei Anfertigung der Kurven stärkere Schichtenbiegungen in die Erscheinung treten, wie dies am Rottweiler Gewölbe gezeigt worden. Die Antiklinale, die REGELMANN vom Lemberg nach dem Neckartal gezogen hat, wird über Rottweil laufen müssen.

Fig. 2 zeigt, wie die Kurven des Rottweiler Gebiets sich nach Süden fortsetzen. Die beobachteten Punkte sind:

1. 730 m. Nördlich von Dauchingen am Weg nach Niedereschach liegt in Straßenhöhe Dolomit, darüber Schieferton, Sand-

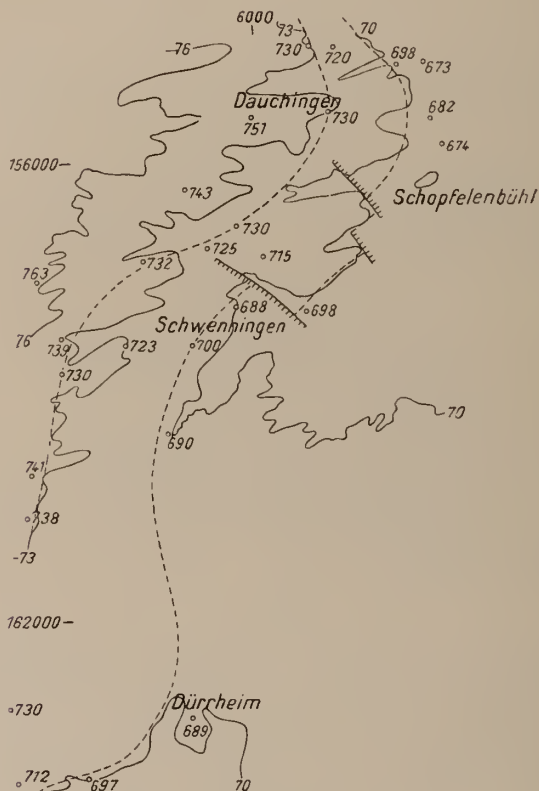


Fig. 2. Maßstab 1:50 000.

Oberflächenkurven.

--- Kurven der geologischen Fläche (Grenze des Muschelkalks gegen die Lettenkohle).

stein und Zellenkalk. Die untere Grenze der Lettenkohle zwischen dem Dolomit und dem Schieferton kann danach auf 730 m bestimmt werden.

2. 720 m. Genau östlich von No. 1 am Weg von Dauchingen nach dem Kehlwald ist die Grenze auf Kurve 72. Das westöstliche Gefäll ist  $320 : 10 = 32 : 1$  oder  $3,1\%$ , etwas größer als das für Rottweil bestimmte durchschnittliche Gefäll von  $2\frac{1}{2}\%$ .

Berücksichtigt man aber, daß das Streichen hier N 20° W gerichtet ist, so berechnet sich das Gefäll auf 30 : 1 oder 3,3 ‰.

3. 673 m. Überm Neckartal drüben am rechten Ufer beim Signal 682,6, hart am Stein No. 48 der Landesgrenze, war im tiefen Einschnitt des Grabens der Wasserleitung folgendes Profil zu beobachten:

- 2 m Dolomit der oberen Lettenkohle,
- 2 m sandige graue Schiefer mit Fucoiden,
- 40 cm Zellenkalk (Anthraconit), rostig verwittert, mit *Myophoria Goldfussi* und *vulgaris*, Gervillien, Zähne von *Acrodus*,
- 2 m grauer Sandstein,
- 30 cm weicher, verwitterter, gelber Dolomit,
- 70 cm grauer Ton.

4. 698 m. In der Fortsetzung des Grabens gegen Dauchingen, wieder links vom Neckar, kam über 1 m grauem Schieferton „Zellenkalk“, aus Kalkspatstylolithen bestehend, dann noch Fucoidenschiefer.

5. 750 m. In der Dorfstraße von Dauchingen bei der Germania war über Dolomit der graue Schieferton zu beobachten, und zwar zufolge kleiner Verwerfungen in wechselnder Mächtigkeit. Über dem Ton lagen zahlreiche Geschiebe von Muschelkalk und Dolomit. Ein großes gerundetes Stück von weißem Quarz wurde beim letzten Haus gegen Villingen gefunden. Dieses Haus steht auf *Trigonodus*-Dolomit, das vorletzte auf Lettenkohlsandstein. Zwischen beiden war ein Graben zu beobachten, in welchen von beiden Seiten die dunklen Schiefertone der Lettenkohle hineingezogen sind; von der Ostseite noch der Sandstein, Zellenkalk und Fucoidenschiefer. Die Mitte und der obere Teil des 1,5 m breiten Grabens sind mit Lehm und Dolomitbrocken angefüllt.

6. 751 m. Von hier bis zum Hochreservoir bilden die Schichten eine (schwache) Mulde. Im Graben der Wasserleitung folgen allmählich die Schichten der Lettenkohle übereinander, bis etwa 100 m von No. 5 die geschichteten Dolomite der oberen Lettenkohle kommen. Am Reservoir selbst liegt wieder die unterste Lettenkohle über *Trigonodus*-Dolomit. Hier wurde ein Stück gerollten Kirnachgranits ausgegraben.

7. 743 m. Wo in den vom Hochreservoir Haukenberg gen Osten verlaufenden Feldweg ein von Norden kommender einmündet, hat ein Maulwurf die dunklen Tone der Lettenkohle herausgeworfen.

8. 682 m. Östlich Dauchingen, gegenüber dem aus der Lettenkohle springenden Tiefenzielbrunnen, liegt die Grenze.

Für das Dreieck (4), (5), (8) ist das Streichen N 5° W und das Gefäll 3,7 ‰. Zwar ist das Gefäll bei Dauchingen schwach, wird aber gegen das Neckartal stärker.

9. 674 m. Südsüdöstlich von No. 8 liegt, dem südnördlichen Streichen entsprechend, an der Römerstraße die Grenze tiefer.

10. 715 m. Ebenfalls an der Römerstraße, nordöstlich Schwenningen, unweit eines aus der Lettenkohle kommenden Brunnens.

11. 730 m. Ungefähr  $\frac{1}{2}$  km nordwestlich von No. 10 auf dem Remele, am Fußweg Schwenningen—Danchingen, wurden auf der Höhe des Hügels durch verwitterte Lettenkohle entstandene graue und braune Tone ausgegraben. Am Hang ein Erdtrichter.

12. 725 m Höhe habe ich für die Grenze der Lettenkohle gegen den *Trigonodus*-Dolomit im Graben der Wasserleitung nördlich dem Schweminger Friedhof festgestellt. Unterhalb des Friedhofs am Hang gegen Schwemingen war ein plötzlicher Abbruch der Schichten zu beobachten. Die Bruchfläche, die eine Seite des alten Grabens, zeigte sich mit Dolomiten und Mergeln der Lettenkohle und des Keupers bedeckt.

13. 732 m. Auf Eschelen ist in der Karte ein Erdtrichter eingetragen, dessen Rand wie gewöhnlich im Lettenkohlsandstein eingesenkt ist und der in den Muschelkalk hinunterführt. Nordwestlich davon grenzen die dunklen Tone an den *Trigonodus*-Dolomit. Von No. 11—13 streichen die Schichten ostnordöstlich.

14. 763 m. Zwischen Saubühl und Hochbühl liegt ein kleines Wäldchen. An seiner nordwestlichen Ecke stellen sich dunkle Tone und gelbgraue Sandsteine ein. Der Ackerboden zeigt jene für die Lettenkohle so bezeichnende graue Farbe, die schon dem alten Praktiker HILDENBRAND auffallen mußte. Die Steilhalden zwischen Hohen- und Bitzelswäldle sind wohl keine Abbruchstellen, sondern Ränder ehemaliger Erdtrichter. Am Westrand des letztgenannten Waldes kann man an der Steilhalde noch den Ansatz eines Trichters erkennen.

15. 739 m. An der Südostecke des Saubühls liegen über breccienartigen Dolomiten die dunklen Tone.

16. 723 m. Östlich von hier, auch an der Villingerstraße, liegt die Lehmgrube der Ziegelhütte, deren unebene Sohle durch Lettenkohlsandstein gebildet wird. Darüber liegen 60 cm grauschwarze Schiefer, 40 cm gelbe Dolomite, 1 m grauer Ton. Das Verwitterungsprodukt der obersten Lettenkohle (80 cm) besteht aus braunem und grauem Lehm, in dem die ehemaligen Dolomitbänke noch unterschieden werden können. Die Unebenheiten darüber werden durch braunen diluvialen Lehm ausgefüllt, der oben in Ackererde übergeht.

17. 700 m. Weiter gegen Osten, an der nämlichen Straße, liegen die Bauten der Bärenbrauerei in den Dolomiten der oberen Lettenkohle. In aus dem Keller gegrabenen Schnitt wurde der „Anthraconit“ mit Schwefelkieskristallen und sandige Schiefer mit Fucoiden festgestellt.



18. 688 m. Am nordöstlichen Ende von Schwenningen wurde auf Kurve 700 ein Brunnen gegraben. Aus 8 m Tiefe kam der Zellenkalk (Anthraconit) mit aus strahligen Kalkspatkrystallen bestehenden Einschlüssen. Nordnordöstlich von hier, auf der anderen Seite der von SAUER eingezeichneten Verwerfungsspalte, liegt No. 10 in 715 m Höhe. Die Streichrichtung ist in der Umgebung der Spalte starkem Wechsel unterworfen. Wenn wir mittleres nordöstliches Streichen annehmen, so ergibt sich eine Sprunghöhe von 23 m.

19. 698 m. Östlich von No. 18, südlich der Winterhalde, liegen die dunklen Tone über Dolomit.

20. 690 m. Südlich von Schwenningen bei der neuen Ziegelfabrik werden die Tone des unteren Gipskeupers abgegraben. Aus einem mehrere Meter tiefen Graben kommen stark verwitterte Dolomite der oberen Lettenkohle mit Zellendolomiten.

21. 730 m. Am Nordostrand des Hölzle liegen die Schindlöcher. In einem der Erdtrichter von 7 m Tiefe wurde unter der Ackererde 1,2 m Diluviallehm, darunter der Lettenkohlsandstein festgestellt.

22. 741 m. Am Südwestrand des Dickenbühl dunkle Tone, darüber verwitterter Dolomit und Lettenkohlsandstein.

23. 738 m. Westlich vom Zollhäusle liegen im Steinbruch über stellenweise gerötetem Dolomit zwei kalksteinähnliche härtere Dolomitbänke, darüber graue Schiefertone. Starkes ost-südöstliches Einfallen der Schichten.

24. 730 m. Wo die Römerstraße über das Blatt Schwenningen hinaus nach Westen ausbiegt, westlich Dürnheim, liegt über *Trigonodus*-Dolomit grauer Ton.

25. 712 m. Wo diese Straße wieder ins Blatt eintritt, ist eine aus der Lettenkohle (wahrscheinlich über dem Anthraconit) springende Quelle.

26. 697 m. Wahrscheinlich aus der nämlichen Schicht kommt der Brunnen am Schabelhof.

27. 689 m. Am Holzplatz in Dürnheim (700 m) wurde die untere Grenze der Lettenkohle in 11 m Tiefe erbohrt.

Bei Dauchingen bildet die geologische Fläche einen Sattel, der wie der Rottweiler Sattel den Neckar gegen Osten drängt. Weiter südlich biegen die Kurven in die durch Trockentäler angegebene Richtung WSW—ONO ein, die also Längstäler darstellen. Sie haben sich in eine Schichtenmulde eingegraben.

Bei Schwenningen ist die Kurve 700 durch die größte Verwerfungsspalte des Gebiets unterbrochen. Daß die veränderte Richtung des Streichens aber keine Folge der Verwerfung sein kann, zeigt sich an der Kurve 730, die von der Spalte unberührt bleibt. Gerade wo die Spalte die Kurve treffen sollte, liegen nahe beisammen die Punkte 11, 12, 13, durch welche der Verlauf der

Kurve sichergestellt ist. Auch SACER hat bemerkt, daß sich die Spalte nicht bis hierher fortsetzt. Die auch im Kenperrand deutlich ausgesprochene Dauchinger Bucht entspricht der Rottweiler Bucht. Gegen die Donateschinger Bucht biegen die Kurven in süd-nördliches Streichen ein. Bei Dürnheim zeigt Kurve 700 eine kleine Ausbiegung. Im ganzen Gebiet spielen Verwerfungen eine untergeordnete Rolle. Den wechselnden Richtungen der Klufflächen habe ich besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Am häufigsten habe ich in Rottweils Umgebung die Richtung N 66° O mit Abweichungen von + 9 bis - 16° gemessen. In genannter Richtung verlaufen parallele Mulden. Annähernd senkrecht auf dieser Hauptlinie als Querbruch steht die Längsbruchlinie N 33° W mit Abweichungen von + 2 bis - 13°. Ihr folgen der Tenfenbach und die württembergische Eschach bis Horgen. Die badische Eschach, die ebenfalls ein Längstal darstellt, streicht N 10° O; im unteren Eschachtal wiederholt sich diese Richtung mit Abweichungen von + 30 bis - 10°. Die zugehörige Querbruchlinie ist N 74° W mit + 6 bis - 20° Abweichung. Änderungen ein und derselben Kluffläche können durch allmähliche Biegungen oder scharfe Knicke vor sich gehen. Häufig findet sich im Eschachgebiet die Erscheinung, daß zwei Flächen unter kleinem Winkel von 10—20° sich durchkreuzen, eine Eigentümlichkeit, die vielleicht durch Torsion hervorgerufen ist. Weitans die meisten der Klufflächen sind senkrecht, selten schief gestellt, was auch SACER von den Klüften im Granit bemerkt<sup>1</sup>.

Da die seltenen schiefen Brüche wohl der nämlichen Ursache ihre Entstehung verdanken wie die senkrechten, so ist auch bei diesen eine in der Struktur des Gesteins liegende, durch Zusammenziehung hervorgebrachte Entstehung unwahrscheinlich. Nun haben wir aber an mehreren Stellen im Neckartal und im Tal der Eschach Gelegenheit, die Grenze des Hauptmuschelkalks gegen den Dolomit der Anhydritgruppe zu beobachten, und hier zeigten sich unter der untersten Kalkbank mit einem Abbruch N 55° O Dolomitbänke mit Klufflächen N 88° O (89°) und N 34° O (27°). Wenn nun hier, wie wohl auch an anderen Orten, die Spaltflächen im Dolomit und im Kalkstein verschieden gerichtet sind, so ist damit für den Grund ihrer Entstehung nichts bewiesen; kann doch die nämliche Ursache in verschiedenen Gesteinen verschiedene Wirkungen hervorbringen. Die Sache könnte sich aber vielleicht auch folgendermaßen verhalten: In ein und demselben Kalksteinbruch beobachtet man außer dem Hauptbruch mit annähernd aufeinander senkrecht stehenden Klufflächen (Querbruch und Längsbruch) noch den Nebenbruch, dessen Flächen einen Winkel von 67—70° miteinander bilden. Diese Regel, die aber noch der Be-

<sup>1</sup> Erläuterungen zu Blatt Schramberg. p. 18.

stätigung durch eine größere Zahl von Beobachtungen bedarf, hat sich in Steinbrüchen des Trochitenkalks der Umgebung Schwenningens feststellen lassen, besonders schön im Steinbruch an der Straße Schwenningen—Villingen. Hier wurde gemessen:

Hauptbruch	{	N 85° O (Querbruch, Richtung des Fallens)
		N 9° W (Längsbruch, Richtung des Streichens)
Nebenbruch	{	N 40° W
		N 27° O

An der Straße Marbach—Dürrheim

Hauptbruch	{	N 77° O und	{	N 88° W
		N 21° W und		N 2° O
Nebenbruch	{	N 17° O		
		N 53° W		

Neckartal zwischen Deißlingen und Dauchingen

Hauptbruch	N 85° O und N 81° O	
Nebenbruch	{	N 27° O
		N 40° W und N 51° W.

Wie nun in ein und demselben Gestein der Nebenbruch an Stelle des Hauptbruchs treten kann, so ist dies auch beim Wechsel von Kalkstein und Dolomit möglich; ob es in den angeführten Fällen zutrifft, bleibe einer näheren Untersuchung vorbehalten.

In einem Steinbruch (*Nodosus*-Kalk) zwischen Haukenberg und Weilerwald hat sich feststellen lassen, daß auch hier der Hauptbruch N 33° W auf der Richtung des Streichens senkrecht steht. Für Rottweils Umgebung habe ich gezeigt, daß in vielen Fällen Längsbruch und Querbruch in der Richtung des Streichens und Fallens verlaufen, wenn auch der genaue Nachweis bei dem raschen Wechsel dieser Richtungen in jedem einzelnen Fall schwierig ist. Dieser Wechsel ist bei den vielen kleinen Verwerfungen, Krümmungen, der Zersplitterung in viele kleine Schollen weit häufiger, als er in den geologischen Kurven zum Ausdruck kommt. Der Lettenkohle kommt bei Schwenningen wie bei Rottweil eine durchschnittliche Mächtigkeit von 10 m zu. Merkwürdig ist der Unterschied in den nur 500 m voneinander abstehenden Bohrlöchern auf Steinsalz. In zweien wurde die normale Mächtigkeit 10 und 13, in den anderen 3 und 3,5 m festgestellt<sup>1</sup>. Vielleicht hängt dies mit der Schwierigkeit der Abgrenzung der Lettenkohle gegen den Keuper zusammen. Da sich manche Versteinerungen in den Keuper hinaufziehen, scheint es eine natürliche Grenze nicht zu geben. Andererseits zieht sich der Gips in die Lettenkohle hinab. Die Zugehörigkeit der an der Grenze auftretenden Zellen-dolomite ist unsicher, wenn man sie mit ZELLER von den seltenen

<sup>1</sup> A. SAUER, Erläuterungen zu Blatt Dürrheim, p. 19.



Versteinerungen abhängig macht. Da wo die Zellen von grasgrünen Mergeln ausgefüllt sind, stellen sie eine ursprüngliche Bildung dar, deren Zugehörigkeit zum Keuper außer durch die grüne Farbe durch ihre Lage über dem Grenzdolomit gekennzeichnet erscheint. An anderen Stellen dürften die Zellendolomite durch Auslaugung des Gipses entstanden sein, der wiederholt unmittelbar über der Grenzbank anstehend getroffen wird. Die Unsicherheit wird noch vermehrt, wenn ENGEL<sup>1</sup> schreibt: „Bei Rottweil und in der Wintachgegend geht die Lettenkohlenformation noch etwas über den Grenzdolomit hinaus; denn etliche Meter über dem letzteren trifft man dort eine durch Fossilreichtum ausgezeichnete Bank (*Pseudocorbula* und *Gervillea*).“ Und wenn ZELLER die *Corbula*-Bank vom Linseuberg südlich Rottweil erwähnt, ohne deren Identität mit der von HAAG aus dem unteren Keuper beschriebenen zu betonen. Der Grenzdolomit sollte stets als Grenze angesehen werden. Er zeigt sich z. B. im Bachbett des obersten Neckars, der also beim sogen. Neckarursprung keinen „Lettenkohlenhügel“, sondern Keuper durchfließt<sup>2</sup>.

Unter der Lettenkohle folgen wie bei Rottweil 30 m *Trigonodus*-Dolomit und 40—50 m Hauptmuschelkalk. Die Anhydritgruppe wechselt zwischen 80 und 50 m, die letztere Mächtigkeit habe ich mit Zuhilfenahme der Höhenkurven am Ausgehenden bei Horgen gemessen, ebenso das Wellengebirge mit 50 m. Im Bohrloch bei der mittleren Mühle bei Schweningen, das 1896 von einer Privatgesellschaft gestochen worden, hat man 54 m gefunden<sup>3</sup>. Das jüngste Bohrloch bei der Bärenbranerei hat in 78 m Tiefe den Dolomit der Anhydritgruppe erreicht, nachdem 10 + 30 + 40 m vorausgesagt worden (s. Punkt 17 p. 3). Bei 9,75 m kam Wasser aus der Lettenkohle, das bei 12,8 m plötzlich versank. In der Tiefe von 63 m kam wieder Wasser und füllte das Bohrloch bis 33 m; der Wasserspiegel blieb auf 29—35 m, solange er während eines Jahres beobachtet worden ist. Beim Probepumpen seukte er sich auf 54 m und blieb hier bei einer Leistung von 5 Sekundenliteru stehen. Die in etwa 70 m Tiefe befindliche Pumpe kann das Bohrloch auch bei Entnahme von mehr als 5 Sekundeuliteru nicht entleeren. Da die aus den Spalten des Hauptmuschelkalks eindringenden Wasser bei trockenem und nassem Wetter ein wenig verändertes Niveau einhalten, so scheint es, daß die Spalten in weitem Umkreis von Wasser erfüllt sind. Die stärksten Quellen des oberen Neckartals, die Keckbrunnen bei

<sup>1</sup> Geognostischer Wegweiser durch Württemberg. 1908. p. 139.

<sup>2</sup> SCHLENKER, Geologisch-biologische Untersuchungen von Torfmooren. Stuttgart 1908. p. 19.

<sup>3</sup> ECK, Mitt. der Großh. Bad. geol. Landesanst. 2. Ergänzung zum 1. Bd. 1898. p. 237—238.

Dauchingen, die Rottweiler Stadtquelle und die starken Quellen des Eschachtals entspringen der nämlichen Wasserschicht, der Grenze des Muschelkalks gegen die Anhydritgruppe. Einem großen Einzugsgebiet entsprechend liefern sie viel Wasser. Daß manchmal große Wassermengen in den Spalten des Hauptmuschelkalks zirkulieren, ist eine Tatsache, die sich bei den Schachtbauten am oberen und unteren Neckar in unangenehmster Weise fühlbar machte. Die Zirkulation geschieht aber nicht ungehemmt, wie die Stauung in dem Bohrloch der Bärenbrauerei zeigt. Die Wasserschicht hat von dort (630 m) bis zu den Keckbrunnen (617 m) im Neckartal unterhalb Dauchingen noch ein Gefäll von reichlich 10 m. Da EXDRISS für den „Tiefengrundwasserspiegel“ von Schweningen 600 m annimmt, so braucht er das größere Gefäll nach Rottweil, wenn er schreibt<sup>1</sup>: „Außer dem südlichen rheinischen Gebiet sind auch zum nördlichen rheinischen Bereich (Neckar unterhalb Rottweil) Abzüge vom Donaubereich anzunehmen (Höhlenbildungen im Untergrund von Schweningen, tief unter den obersten Neckar reichend, mit Tiefengrundwasserspiegel bis zu 600 m Meereshöhe!).“ Diese Annahme stützt sich nach einer mir von Herrn EXDRISS gemachten Mitteilung auf Beobachtungen, die von ALBERTI bei den Bohrungen auf Steinsalz gemacht worden sind. Eines der Bohrlöcher mußte wegen des tiefen Standes des „Horizontalwassers“ in rund 600 m Höhe aufgegeben werden. In anderen hat er Hohlräume gefunden, die teils im Hauptmuschelkalk, teils im Salzgebirge liegen. Solche Hohlräume zeigen aber nichts Auffallendes und zu ihrer Erklärung braucht man wohl nicht anzunehmen, daß die Breg am Bruggener Rain (mittlerer Muschelkalk, 703 m, westlich Donaueschingen) Wasser nach dem Neckar bei Rottweil sende.

### Fossilführender „Röthidolomit“.

Von **W. Paulcke**.

Mit 1 Textfigur.

Über die Stellung helvetischer „Zwischenbildungen“ sind die Meinungen der Autoren noch heute nicht einig. Die einen wollen diese Schichtgruppe ganz oder zum Teil dem Perm zuweisen, die anderen sehen in ihr die gesamte Trias vertreten.

Mangel an jeglichen Fossilfunden gestattete keine einwandfreie Entscheidung.

Als RENEVIER<sup>2</sup> im Dent du Morcles-Gebiet am Grande-Eau

<sup>1</sup> K. EXDRISS, Die rheinische Donau. Naturw. Wochenschrift 1908. p. 105.

<sup>2</sup> RENEVIER, E., Monographie des Hautes-Alpes Vaudoises. Beitrag z. geol. Karte der Schweiz. Liefg. XVI. 1890. p. 130 31.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [1911](#)

Autor(en)/Author(s): Haag F.

Artikel/Article: [Bemerkungen zur Geologie von Schwennings Umgebung. 6-15](#)