

Ueberreicht vom Verfasser.

**Ueber meine Aufnahmen im westlichen Rhein-
gan (Blatt Rudesheim und Pressberg).**

Von Herrn **A. Leppla** in Berlin.

Separatabdruck

aus dem

Jahrbuch der königl. preuss. geologischen Landesanstalt

für

1 8 9 9.

Berlin, 1900.

A. LEPPLA: Ueber meine Aufnahmen im westlichen Rheingau (Bl. Rüdesheim und Pressberg).

Das untersuchte Gebiet bildet das Westende des Rheingau-Gebirges, etwa von der »Hallgarter Zange« bis zum Rheinlauf zwischen Rüdesheim und Lorch. Auch das linksrheinische Gebiet des Blattes Rüdesheim unterhalb Bingen ist von mir begangen worden.

I. Devon. Die Gliederung, welche J. GOSSELET in den vor- und unterdevonischen Schichten der Ardennen durchgeführt hat, habe ich bei meinen früheren Arbeiten im Gebiet des Hoch- und Idarwaldes linksrheinischerseits in ihren Hauptzügen anerkennen müssen und auch im Rheingau scheint ihre Anwendung wesentlichen Schwierigkeiten nicht zu begegnen. Doch kommen die stratigraphisch wichtigsten Unterscheidungen GOSSELET's hier im westlichen Rheingau wenig oder gar nicht in Betracht, weil breitere Faltenzüge der vordevonischen Schichtgesteine nur wenig zu Tage treten.

Die ältesten Gesteine des Gebietes treten in dem Durchbruch der Nahe zwischen Bingen und Bingerbrück-Münster auf. Es sind die grünlich- oder blaugrauen Thonschiefer oder Sericit-Phyllite am N.-Abhang des Rochus- und Scharlachberges bei Bingen und im Eisenbahneinschnitt am linken Ufer der Nahe zwischen Bingerbrück und Münster. Wenn diese Schichten auch in manchen Handstücken Aehnlichkeit mit den rothen und grünen Schiefeln (Phylliten) der sog. bunten Phyllite (Schistes d'Oignies), z. B. bei Assmannshausen, haben, so können sie mit diesen doch nicht vereinigt werden. Sie unterscheiden sich in erster Linie petro-

graphisch von den bunten Phylliten durch Mangel an den für diese charakteristischen körnigen Gesteine (körnige Phyllite, Conglomerate u. s. w.), durch Zurücktreten oder Mangel an rothen oder violetten Schieferen, durch etwas dickere Schieferung in manchen Fällen u. A. Von den im Rheinbett zwischen Bingen und Rüdeshcim auftretenden Felsen fällt der Rappenstein in die Zone der Sericitphyllite von Bingen-Bingerbrück, zeigt aber von den bunten Phylliten abweichende Gesteine. Die Grenze gegen die jüngeren Gesteine verläuft in einer geraden Linie von Rüdeshcim auf die offene Halle an der Elisenhöhe, oberhalb des Bingerbrücker Bahnhofes und auf Weiler zu. Nördlich dieser Linie sind mir sericitphyllitische Gesteine im Rheinthaldurchbruch nicht mehr bekannt geworden. Da sie weiter in den verschiedentlich sich wiederholenden Streifen von bunten Phylliten zu fehlen scheinen und da wir ferner diese letzteren zu den tieferen Schichten des Unterdevons (A. DUMONT's Gédinnien) rechnen dürfen, so erwächst daraus die Wahrscheinlichkeit, dass die Sericitphyllite oder -schiefer von Bingen und Bingerbrück älter als das Unterdevon sein werden. Man vergleiche das, was A. VON REINACH, Zeitschr. d. geol. Ges. 1890, XLII, 612 über die Wiesbadener Gegend mitgetheilt hat.

Jenseits der vorhin erwähnten Grenzlinie Rüdeshcim-Weiler treten dunkelgraue Thonschiefer und graue bis hellgraue Quarzite auf, welche grosse Aehnlichkeit mit den Grenzschichten zwischen Hunsrückschiefern und Taunusquarzit haben, unter keiner Bedingung aber mit den bunten Phylliten vereinigt werden können. Eine Berührung mit diesen fehlt und damit auch eine Lagerungsbeziehung, welche entscheidend für das Altersverhältniss zwischen beiden Schichtengruppen sein könnte.

Unter den Schichtengruppen des Rheindurchbruches zwischen Bingen und Lorch oder Trechtingshausen sind die Bunten Phyllite von Assmannshausen am besten bekannt und in ihrer Altersstellung am wenigsten zweifelhaft, wengleich die ihnen noch vorausgegangenen, sicher devonischen Ablagerungen, die Vertreter des Conglomerates von Fépin und der Schistes de Mondrepuits hier noch nicht nachgewiesen wurden. Für eine Discordanz

zwischen den bunten Schiefen und einer vordevonischen Unterlage spricht das häufige Vorkommen von grobkörnigen Sedimenten, Quarziten und Conglomeraten. Die Schichtengruppe tritt unterhalb Assmannshausen bis zur Mündung des Bodenbaches mit nur wenigen Unterbrechungen fortlaufend an das Ufer des Rheines heran. Vielorts sind ihr ausser den conglomeratischen Gesteinen noch hellgrünlichgraue Quarzite und Quarzitschiefer eingeschaltet.

Alle übrigen Schichtengruppen des Rheinthales wurden von einzelnen Forschern gänzlich, von Andern nahezu unter dem Begriff »Taunusquarzit« zusammengefasst.

Es war für mich in erster Linie wichtig, den Schichtenbau des Gebietes kennen zu lernen, und um zu diesem Ziel zu gelangen, schien mir eine eingehende Gliederung das erste Erforderniss. Nun hat man es im Allgemeinen mit versteinungsarmen und -freien Quarziten und ebensolchen Thonschiefen zu thun, die sich in zahlreichen Falten wiederholen und miteinander wechsellagern. Die Altersverhältnisse der einzelnen Gesteinszüge durch Versteinerungen festzustellen, wäre bei deren untergeordnetem Auftreten eine sehr langwierige und wahrscheinlich ergebnislose Arbeit geworden.

Dieser Aussicht gegenüber und den Zweck meiner Arbeit unverrückt im Auge behaltend, hielt ich es für rathsamer, die einzelnen Schichten zunächst mehr nach petrographischen Merkmalen zu trennen. Inwieweit diese Untersuchungsweise zur stratigraphischen Gliederung führen kann, bleibt späteren Vergleichen mit andern, besser bekannten Gebieten vorbehalten.

Den Gebirgsbau in seinen allgemeinen Zügen zu erkennen, dazu hat die von mir eingeschlagene Methode im Grossen und Ganzen genügt.

Es wurden folgende Schichtengruppen unterschieden.

1. Schwarze oder dunkelgraue Thonschiefer. Diese Stufe umfasst im Rheindurchbruch sowohl die mitunter schwefelkiesreichen Thonschiefer am Südfuss des Niederwaldrückens, also an der Uferstrecke zwischen Bahnhof Rüdesheim und dem Mühlstein, einem Felsen im Rheinbett, etwa der Nahemündung gegenüber, als auch die von der Bodenthalmündung, unterhalb Ass-

mannshausen, rheinabwärts das rechte Ufer bildenden Gesteine. Links entsprechen dieser Stufe die Schiefer am Nordabhang der Elisenhöhe, wie sie der Zickzackweg westlich des Bingerbrücker Bahnhofes im Wald durchschneidet.

2. Dunkelgraue bis schwarze Thonschiefer mit grauen bis hellgrauen feinkörnigen Quarziten. Sie sind im Allgemeinen sehr gleichmässig beschaffen, führen mitunter Glimmer, auch Thonschieferfasern und zeigen sich dünnbankig und sehr fest. Ich rechne in diese Stufe rechtsrheinisch die Quarzite mit Schieferu von oben gedachtem Mühlstein ab abwärts an der Zollmauer und Ruine Ehrenfels (hier nach C. KOCH versteinерungsführend, vergl. dieses Jahrbuch f. 1880, 203) vorbei bis 150 Meter unterhalb der nächsten Wärterbude, ferner schmalere Streifen ähnlicher Gesteine am Westfuss des Rittersaales, am rechten Gehänge des Frankenthales, oberhalb Assmannshausen, endlich die in mehreren Steinbrüchen aufgeschlossenen Schichten beim Bad Assmannshausen. Im Gebirge zähle ich hierher die am Südabhang der Zimmersköpfe und des Röspelkopfes im Rüdesheimer, Eibinger und Geisenheimer Gemeindewald durch Schutt überdeckten Schiefer und Quarzite, auch diejenigen des »Grauen Steines«, der »Hölzernen Hand« und »Kalten Herberge«. Linksrheinisch bin ich geneigt, die Schichten der Mulde vom Heiligkreuzer Forsthaus, ferner ein breites Band steilstehender Schichten am Ostabhang des Drudenberges, unterhalb der Mündung des Kreuzbaches, und die engere Umgebung der Ruine Rheinstein hierher zu rechnen.

3. Weisse bis hellgraue, feinkörnige Quarzite. Sie führen zuweilen Sericit und graue, meistens nachträglich hellentfärbte und kaolinisirte Thonschiefer. Als hierher gehörig betrachte ich rechtsrheinisch am westlichen Abhang des Niederwaldes den Quarzitzug der Rossel und des Rittersaales, denjenigen des Jagdschlusses, welcher unmittelbar oberhalb der Mündung des Frankenthales das Ufer bildet, ferner die hangenden Schichten des Steinbruches gegenüber Bahnhof Assmannshausen, endlich die rückenbildenden Quarzite des Kammerforstes (Hörkopf und Teufelskadrich, Bodengrube, Schweinskaut, Jägerhorn). Gebirgseinwärts

fallen hierher der Zug vom Rabenkopf quer über den Pflingstbach bis zum Stephanshäuser Thal (Sandkopf) und schmalere Streifen beim Kloster Marienthal, bei Korn's Mühle zu beiden Seiten des Pflingstbaches u. s. w., und linksrheinisch die Züge vom Andreas-Baum zum Drudenberg, an der Veitshöhe u. s. w.

4. Graue bis rothgraue, fein- bis grobkörnige Quarzite und Arkosen. Rothe und grünlich-graue Thonschiefer fehlen nicht, Glimmer tritt sehr häufig in den wenig festen Quarziten und Arkosen auf. Im Rheindurchbruch sind diese Schichten in dem Steinbruch gegenüber dem Bahnhof Assmannshausen aufgeschlossen. Ein zweites, aber weniger deutliches und geringer mächtiges Vorkommen befindet sich zwischen dem Bad Assmannshausen und der Speisbachmündung. Gebirgseinwärts kenne ich gute Aufschlüsse dieser Stufe in der engern Umgebung der Klöster Noth Gottes und Marienthal, ferner zu beiden Seiten des Pflingstbaches oberhalb Korn's Mühle, in der Erosionsrinne des gleichen Baches am Westfuss des Rabenkopfes u. s. w. Rechtsrheinisch sind mir günstige Entblössungen noch nicht bekannt geworden.

5. Rothe und grüngraue Thonschiefer (Bunte Phyllite) mit Einlagerungen von quarzitischen Schiefern, grünen und rothen Quarziten und conglomeratischen Schichten. Das Verbreitungsgebiet dieser Stufe ist ein sehr ausgedehntes, insbesondere gewährt das rechte Rheinufer von Assmannshausen bis zur Mündung des Bodenbaches mit der erwähnten Unterbrechung beim Bad Assmannshausen einen guten Einblick in die Stufe. In der Sohle des Boden- und Aulhauser Baches macht sie sich besonders breit und im Gebirge selbst bildet sie zwei deutliche und getrennte Streifen zwischen Marienthal und Stephanshausen, sowie in den östlich benachbarten Querthälern. Linksrheinisch sind die Schichten am Schweizer- und Franzosenhaus seit Langem schon bekannt.

Die stratigraphische Stellung der letztgenannten Stufe nahe der Basis des Unterdevons und ihre Aequivalenz mit den schistes d'Oignies habe ich oben bereits hervorgehoben.

Die 4. Stufe zeigt sich im Grossen und Ganzen in ihrer Ver-

breitung eng an die bunten Phyllite gebunden (Umgebung von Noth Gottes), insbesondere stellt sie sich gern zwischen diesen und den weissen Quarziten als schmales Band ein. Die Schichtenfolge im Steinbruch am Bahnhof Assmannshausen lässt hinsichtlich der Verknüpfung mit den weissen Quarziten keinen Zweifel aufkommen, zwischen beiden Stufen herrscht gleichförmige Lagerung.

Die weissen Quarzite von der Rossel wurden dagegen bisher als Taunusquarzit betrachtet, nur C. KOCH scheint ihnen ein etwas jüngeres Alter zugestehen zu wollen (dieses Jahrbuch für 1880, 203). Ich habe meinerseits gegen erstere Deutung nichts einzuwenden, da meine Erfahrungen im westlichen Hunsrück und Hochwald auf eine ähnliche Stellung hindeuten. Daraus ergibt sich, dass die 4. Stufe etwa in jenen Horizont einzurücken wäre, den im Hochwald die Hermeskeilschichten einnehmen.

Die Schichten von Ehrenfels und Leiengipfel wurden bisher nach den KOCH'schen Untersuchungen und Versteinerungsfunden als echter Taunusquarzit angesehen. Darnach würden die von mir unterschiedenen Stufen 2 und 3 in ihrer Gesamtheit dem Taunusquarzit entsprechen und es bliebe für die 1. Stufe nur die über diesem folgenden Hunsrückschiefer übrig, womit auch ihre petrographische Eigenart am meisten übereinstimmt.

Zwischen den schwarzen Thonschiefer am Abhang westlich Rüdesheim und den weissen Quarziten der Rossel treten die grauen versteinerungsführenden Quarzite von Ehrenfels und Leiengipfel auf. Ist keine nennenswerthe Lagerungstörung hier im Querprofil vorhanden — ich will vorweg bemerken, dass hierzu keinerlei Anhaltspunkte vorliegen —, so würden die Ehrenfelser Quarzite und Thonschiefer die obere, die Rosseler Quarzite die tiefere Abtheilung der Gesamtgruppe des Taunusquarzites darstellen. Es würde sich weiter in Bezug auf die Lagerung die Folgerung ergeben, dass die Schichten zwischen Rüdesheim und dem Rosseler Quarzitzug in überkippten Falten angeordnet sind.

Diese Altersdeutungen sind nur insoweit zulässig, als der Faltenbau, die Störungen und der Gehängeschutt einen Einblick in die Gliederung gestatten. In neuerer Zeit haben sich ausser

C. KOCH noch K. A. LOSSEN, HOLZAPFEL, ROTHPLETZ und GOSSELET mit der Schichtendeutung des vorwürrigen Gebietes beschäftigt. Ihre Schlüsse weichen mehr oder minder von einander und von den meinigen ab. Es wird weiterer Untersuchungen noch bedürfen, um Klarheit zu erringen.

Eine besondere Schwierigkeit für die Altersbestimmung der Schiefer und Quarzite am Südabhang des Gebirges gegen die Rheinstrecke Winkel—Geisenheim—Rüdesheim liegt in der nachträglichen chemischen Veränderung der Schiefer dieses Gebietes. Sie sind in einer 2—3 Kilometer breiten Zone längs des Rheines durch Eisenglimmer roth gefärbt oder weiss kaolinisirt. Die grauen Quarzite haben sich weniger verändert. Die Stellung dieser für den Weiubau so wichtigen veränderten Schiefer und Quarzite kann nur durch ihre Verbindung mit den im westlichen Weiterstreichen auftretenden dunkelgrauen Thonschiefer und hellgrauen Quarzite der 2. Stufe einigermaassen geahnt werden. In diesen Schichten tritt der fast ganz kaolinisirte Felsit vom Rothenberg bei Geisenheim auf.

Durch die vorstehend skizzirte Gliederung gelang es, den Gebirgsbau des westlichen Rheingaaues in seinen Hauptzügen zu erkennen. Der wichtigste Punkt scheint mir der Nachweis einer nahezu der Kammlinie des Gebirges folgenden streichenden Störung zu sein, eine Erscheinung, welche mit der von C. KOCH am Kamm des Feldberges im östlichen Taunus nachgewiesenen Störung in ihrer Wirkung grosse Aehnlichkeit aufweist. Sie tritt in das Blattgebiet bei der »Kalten Herberge« ein und verläuft in annähernd gerader Richtung südlich an Stephanshausen vorbei bis in die Nähe des Röspelkopfes im Geisenheimer Wald. Hier tritt ihre Verlängerung in den mit Schutt überdeckten Südabhang des Kammerforstes (Quarzitzug Teufelskadrich—Zimmersköpfe) ein und entzieht sich damit der weiteren Verfolgung. Nicht unwahrscheinlich ist es aber, dass sie an einer Querstörung Röspelkopf—Grundscheid—Marienthal absetzt. Hier beginnt etwas weiter südlich eine andere streichende Verwerfung, welche das Rheinthale nahe dem Bad Assmannshausen erreicht und hier die 2. von der 5. Stufe trennt. Mit diesen beiden oder, wenn man will, auch nur

einen Störung werden im Allgemeinen zwei verschiedene gelagerte Gebirgsblöcke von einander getrennt: südlich der Störung steilstehende und theilweise nach SO. überkippte Falten (Niederwald), nördlich davon eine grosse, flach nach SO. geneigte, liegende Falte (Kammerforst), welche scheinbar auf den Hunsrückschiefer hinaufgeschoben wurde. Oestlich der vorbemerkten Querstörung am Röspelkopf zeigt das Gebirge zu beiden Seiten der streichenden Verwerfung einen steilstehenden Faltenbau. Mehrere Querverwerfungen vermögen das Schichtenstreichen hier kaum zu verändern. Dagegen spielen Querstörungen im Gebirgsblock des Kammerforstes eine grössere Rolle, insofern als sie, von O. nach W. gesprochen, die liegende Falte nach NW. immer weiter staffelförmig vorrücken, wie das auch schon HOLZAPFEL auffiel. Der Kammerforster Block berührt indess nicht den Rheinlauf, sondern wird, wie ROTHPLETZ bereits gezeigt hat, von einer Querverwerfung abgeschnitten und durch tiefere Schichten (Bunte Phyllite) ersetzt. Unterhalb Assmannshausen treten sonach Schichten des Taunusquarzites nicht mehr an den heutigen Rheinlauf heran, von einem schmalen Streifen von grauen Quarziten bei Bad Assmannshausen abgesehen.

Während der Gebirgsblock des Kammerforstes beträchtlich zerstückelt erscheint, weist der südlich anschliessende des Niederwaldes vom Rheinlauf bis zum Elster- oder Geisenheimer Bach gerechnet, keinerlei auffällige Querstörung auf. Linksrheinisch findet der Niederwaldblock bald an einer dem Ufer benachbarten Querstörung Morgenbach—Bingerbrück sein Ende.

Die von mir angenommene Schichtengliederung zwingt natürlich zu der Annahme, dass von Rüdesheim nach dem Bahnhof Bingerbrück eine bedeutende streichende Verwerfung verläuft, welche die vordevonischen Phyllite von Bingen und vom Rochusberg von den Schieferen und Quarziten des Niederwaldes trennt.

Weitere Ergebnisse über den Gebirgsbau müssen der Karte entnommen werden.

II. Tertiär. In der Hauptsache sind es Schotter, Sande und Thone, welche diese Abtheilung zusammensetzen. Ihr Alter wird im Anschluss an die östlichen Nachbargebiete als ein oligocänes angesehen. Versteinerungen, welche dies bekräftigen könnten,

sind nicht bekannt geworden und somit muss die stratigraphische Stellung dieser Ablagerungen vorerst eine unsichere bleiben.

Die tieferen, d. h. die den Meeresspiegel am wenigsten überragenden Schichten sind im Allgemeinen feineren Kornes, als die höher gelegenen. In ersteren treten kalkreiche, feinkörnige und dünn-schichtige Sandsteine von geringer Mächtigkeit (0,3—0,5 Meter) auf, welche undeutliche Pflanzenreste enthalten (Kilzberg bei Johannisberg). Die hochgelegenen Ablagerungen sind gröberes Kornes und gehen an der Auflagerfläche in sehr grobe Schotter über. Dem Cerithienmergel angehörige dunkelgraue thonige, oder mergelige Gesteine wurden an mehreren Orten festgestellt.

III. Diluvium. Vor den Mündungen der Nebenthäler breiten sich schuttkegelartig Schotter in mehreren Terrassen auf dem Tertiär aus, welches sie, wie Aufschlüsse bei Johannisberg beweisen, ungleichförmig überlagern. Die einzelnen Terrassen dieser Nebenthäler haben unter einander scheinbar keine Beziehung. Das Material der Schotter setzt sich aus den Gesteinen des Nebenthales zusammen, doch fehlen in diesen örtlichen Schottern grössere Buntsandsteinblöcke, wie sie in den Mosbacher Sanden und den sie unterlagernden Taunusschottern auftreten, keineswegs. Als Ablagerung unter Mitwirkung des Rheines geschaffen, sind sie als Schotter der niedersten Terrasse zu betrachten, welche sich von Winkel über Geisenheim bis an Rüdelsheim heran ausprägt.

Der Löss steigt bis zu etwa 300 Meter Meereshöhe an.

Die Schuttbildungen am Fuss der Steilgehänge des Quarzites unterscheiden sich von denjenigen im Hoch- und Idarwald nicht.