

Ueber den Zechstein im Spessart und Odenwald.

Eine vorläufige Mitteilung.

Von **Hermann L. F. Meyer** in Gießen.

Mit einer Kartenskizze.

Zweck der Mitteilung ist, die vorläufigen Ergebnisse von Aufnahmen dieses Sommers zu zeigen. Da eine eingehende Bearbeitung des Gebietes erst später in größerem Rahmen erfolgen wird, verzichte ich an dieser Stelle fast ganz auf die Angabe der Literatur¹.

Während in der Wetterau die Schichtenfolge des Zechsteins noch eine ziemlich mannigfaltige ist und gute Unterabteilungen zu erkennen sind², weist der weiter südlich auftretende Zechstein ein recht einförmiges Bild auf. Der größte Teil der Formation wird durch gut geschichtete graue, mehr oder weniger bituminöse, dichte Dolomite vertreten. Nur über und unter ihnen lassen sich Horizonte feststellen, die wir mit denen der Wetterau in Beziehung bringen können.

Die Schichtenfolge.

Unter den Dolomiten liegen die beiden bekannten tiefsten Glieder des Zechsteins, Konglomerat und Kupferletten, die mir bei meinen Aufnahmen keine neuen Beobachtungen geliefert haben. Ich kann darum auf die Beschreibungen BÜCKING'S (Nordwestl. Spessart. 1892. p. 132—140) verweisen.

Über den Dolomiten liegt eine bis 8 m mächtige Folge von roten Letten mit Dolomitbänken, die bisher in ihrer Bedeutung noch nicht erkannt worden ist. Es handelt sich um einen durchgehenden Horizont, der sich von den nördlichsten Aufschlüssen in der Wetterau bis an das Südende des Odenwaldes verfolgen läßt. Ich habe ihn in der Wetterau den Oberen Letten (Zo₃) gleichgestellt. An den dichten, gut gebankten, rötlichen Dolomiten, die häufig wie Steinmergel aussehen, und den bunten (roten und grünen) Schieferletten, die beide eine mehr oder weniger lebhaft wechsellagerung aufweisen, ist die kleine Schichtenfolge immer gut zu erkennen.

Im Spessart sind mir diese Schichten von vielen Stellen bekannt. Im Odenwald sah ich sie besonders in der Gegend von

¹ Es handelt sich um eine zusammenfassende Bearbeitung des deutschen Zechsteins. Dem Verband zur wissenschaftlichen Erforschung der deutschen Kalisalzlagertstätten, insbesondere seinem Vorsitzenden Herrn Geheimrat RINNE möchte ich schon an dieser Stelle für die gewährte weitgehende Unterstützung meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

² Vergl. Der Zechstein in der Wetterau etc. Ber. Oberh. Ges. f. Nat. u. Heilk. N. F. Naturw. Abt. 5. (1912.) p. 49—106.

Hummetroth und Oberkinzig, wo sie mit den Bröckelschiefern verwechselt worden sind. Der oberste Teil des bekannten Profiles von Eberbach gehört ebenfalls hierher.

Daß diese Wechsellagerung zum Zechstein und nicht etwa zum Buntsandstein gehört, ließ sich schon in der Wetterau beweisen. Hier finden sich in den Dolomitbänken noch zahlreiche Fossilien, wie sie ja auch von Eberbach bekannt sind. Von den Bröckelschiefern lassen sich die roten Schieferletten fast immer sicher abtrennen. In den Bröckelschiefern treten nämlich zahlreiche feinkörnige Sandsteinbänkchen auf, die immer durch gut ausgebildete Kreuzschichtung gekennzeichnet sind. Außerdem finden sich hier rote feinsandige oder tonige Dolomitbänkchen.

Die Hauptmasse des süddeutschen Zechsteins wird aber von Dolomiten gebildet. Es sind dichte, graue, meist fossilleere Gesteine, die immer gut geschichtet sind. Die Schichtflächen sind nie gleichmäßig eben, sondern zeigen immer kleine wellige Unregelmäßigkeiten, die auf eine stete Unterbrechung im Absatz hinweisen. Die Schichtfugen werden dementsprechend durch feine Lettenlagen gekennzeichnet. An der Basis liegen zumeist sehr dünnplattige Gesteine, die nach oben dickbankiger werden. In der Mitte der Abteilung finden sich bis 40 cm mächtige Bänke. Nach oben nimmt die Mächtigkeit wieder ab. Ein Bitumengehalt findet sich besonders an der Basis; er geht aber durch die ganze Schichtenfolge hindurch, wir können also von Spropeldolomiten sprechen. Irgendwelche stratigraphischen Unterschiede lassen sich in der ganzen Dolomitfolge nicht wahrnehmen.

Die Beurteilung der Dolomite wird dadurch erschwert, daß sie starken sekundären Umwandlungserscheinungen ausgesetzt sind. Sehr häufig sind sie umkristallisiert und zeigen ein kristallines Gefüge. Sie gehen in lockere, poröse, manchmal rauchwackige Gesteine über und verwittern schließlich in einen Dolomitsand. Diese Umwandlung greift unregelmäßig nach unten. In vielen Steinbrüchen kann man beobachten, wie auf diese Weise die primäre Struktur und Schichtung vollkommen verwischt wird. Da dieser Vorgang sich in den hangenden Schichten am meisten ausprägt, konnte die Meinung entstehen, als ob die höheren Teile des Zechsteins von ungeschichteten Dolomiten oder Rauchwacken zusammengesetzt würden. Echte, grobluckige, durch Auslaugung entstandene Rauchwacken finden sich nur an wenigen Stellen.

Die Grenze der Dolomite gegen die überlagernden bunten Letten zeigt an vielen Stellen sehr auffällige Erscheinungen. Teils finden sich starke Faltungen und Stauchungen (vergl. z. B. die Abbildung aus der Wetterau, Ber. Niederrhein. Geol. Ver. 1913. 1. Hälfte, Taf. 10, Fig. 23), teils aber ganz wirr verrutschte und brecciöse Partien, in denen auch grobe Rauchwacken und Zellen-dolomite sichtbar werden. Ich glaube wegen der großen Horizont-

beständigkeit nicht, daß es sich hier um lokale Verrutschungen handelt, sondern daß Auslaugungen vorliegen, die nicht nur Gips, sondern vor allem leichtlösliche Salze betreffen. Die Möglichkeit des Vorkommens von Salzen wird durch die Mineralwasser von Sodental bei Aschaffenburg und Eberbach (STEUER, Notizbl. Ver. f. Erdk. Darmstadt. IV. F. 27. Heft. 1906. p. 35) bestätigt. Es würde sich also hier um einen Salzhorizont handeln, der an der unteren Grenze der Oberen Letten liegt. Der Salzhorizont der Wetterau liegt in den Unteren Letten.

Die ganze Schichtenfolge des Zechsteins läßt sich in folgender Weise kurz zusammenfassen:

Hangendes:

Unterer Buntsandstein, Bröckelschiefer

Rote, bröckelige, rauhe Letten mit feinen Sandstein- und Dolomitbänken. Auch Dolomitknollen. Bis 70 m mächtig.

Zechstein

Rote und grüne Schieferletten mit mehr oder weniger zahlreichen bunten, dichten, häufig steinmergelartigen Dolomitbänken, häufig mit Fossilien. An der unteren Grenze vermutlich Gips und Salze. Bis 8 m mächtig.

Graue, gutgeschichtete Sappropeldolomite. Unten dünnbankig beginnend, in der Mitte Bänke von größter Mächtigkeit. Zwischen den einzelnen Schichten graue, manchmal sandige Lettenlagen bis 1 cm Mächtigkeit. Die Schichtflächen sind unregelmäßig. Stellenweise flaserig wie Wellenkalk. Bis 40 m mächtig.

Kupferletten

Grauer und dunkler, gut geschichteter Letten.

Meist $\frac{1}{2}$ m mächtig.

Konglomerat

Grauer oder gelblicher Sandstein oder Konglomerat mit Quarzitzeröllen bis Faustgröße. Bis 3 m mächtig.

Liegendes:

Rotliegendes, bezw. kristalline Gesteine.

Abnahme der Schichtenfolge nach Süden.

Die völlig ausgebildete Schichtenfolge findet sich nur im nördlichen Spessart bis in die Gegend von Schöllkrippen. Aber selbst bis dahin ist sie nicht ganz gleichmäßig vorhanden. Das Grundgebirge ragt schon mehrmals hoch auf, so daß Transgressionen der höheren Zechsteinglieder stattfinden. Weiter südlich wird dies dann zur Regel. In unregelmäßigen Kuppen und Hügeln greift das kristalline Gestein nach oben, so daß an diesen nebeneinanderliegenden Stellen die Unterkante

des Zechsteins stark wechselt. Konglomerat und Kupferletten bilden dann nicht mehr die Basis; sie liegen nur an den tiefsten Stellen der Eintiefungen, die vielfach dem Streichen des Grundgebirges folgen. Sehr schön sind diese Verhältnisse zurzeit in dem großen Steinbruch am Gräfenberg und in einem Bruche westlich Eichenberg zu übersehen. Ohne die Aufschlüsse würde man sehr leicht zu der Vermutung kommen, daß hier Störungen vorlägen.



Zechstein im Spessart und in den angrenzenden Gebieten.

Infolge des Aufragens des Grundgebirges verringert sich die Mächtigkeit des Zechsteins nach Süden immer mehr, doch ist die Abnahme keine gleichmäßige. Schon bei Aschaffenburg liegen Brückelschiefer auf den kristallinen Gesteinen und doch wird im Odenwald der Zechstein noch 12—13 m mächtig. Die unregelmäßige Reduktion und das gelegentliche Fehlen des Zechsteins erklären sich durch das Relief des Untergrundes. Der Untergrund steigt im ganzen langsam nach Süden auf, dadurch erklärt sich das Verschwinden der Formation. Für eine Zerstörung von Zechsteinschichten vor Absatz des Buntsandsteins ergibt sich nirgends der geringste Anhaltspunkt.

Fazielle Änderungen treten trotz der Schichtenabnahme nach Süden nicht ein. An vielen Stellen (aber nicht immer)

haben die jeweils tiefsten Schichten eine klastische Beimengung, z. B. der Zechstein bei Schweinheim bei Aschaffenburg oder bei Frau Nauses unweit Groß-Umstadt, oder der Bröckelschiefer bei Gailbach südöstlich Aschaffenburg und am Breunberg bei Neustadt. Es handelt sich aber immer nur um geringmächtige klastische Massen, die die eigentlichen Gesteine nicht verändern. Allerdings scheint es mir (meine Beobachtungen sind aber noch nicht abgeschlossen), als ob Vorkommen von Oberrotliegendem im mittleren Odenwald ebenfalls zum Zechstein zu ziehen wären. Die Grenze zwischen den schwach entwickelten Arkosen an der Basis des Zechsteins und den mächtigeren Arkosen und Arkosesandsteinen, die bisher zum Rotliegenden gestellt wurden, ist kaum mit Sicherheit zu finden. Es ist auch auffallend, daß hier das höchste Rotliegende ganz anders entwickelt ist, als an sicher bestimmbareren Stellen, z. B. bei Heidelberg. (In der Gegend von Bokkenrod, die ich besonders im Auge habe, befinden sich übrigens die auffälligen grauen Sandsteine an mehreren Punkten, wo die Spezialkarte Zechstein anzeigt.)

Unruhige Fazies im westlichen Spessart.

Aus den gut gebankten Dolomiten ohne Faziesänderung, die bis zum äußersten Vorkommen im Süden auftreten, ergibt sich, daß das Meer in dieser Gegend völlig ruhig gewesen sein muß. Im westlichen Spessart scheint dies aber nicht der Fall gewesen zu sein, denn hier prägt sich im tieferen Niveau der Dolomite offenbar eine andere Fazies aus. Bei Rückingen und Niederrodenbach und außerdem bei Geiselbach finden sich auffällig unruhig geschichtete Dolomite; die Schichtflächen sind sehr unregelmäßig und machen den Eindruck, als ob ständige Unterbrechungen im Absatz stattgefunden hätten. Dazu finden sich vor allem flaserige Dolomite, die durchaus an bestimmte Bänke im Wellenkalk erinnern und damit einen mir im Zechstein noch nicht bekannten Typus darstellen (vergl. die Karte). Offenbar war hier der Meeresboden unruhiger, häufige Trockenlegungen unterbrachen die Sedimentation und es fanden wohl lokale Abtragungen statt, deren Produkte jetzt in den Flaserbänken vorliegen. Es ist wohl kein Zufall, daß gerade in diesen Gegenden größere Organismenreste häufiger sind als anderswo. Das lebhaftere Meer bot ihnen hier bessere Existenzbedingungen, als weiter draußen, wo nur noch kleinere planktonische Reste vorkamen, die uns im wesentlichen den Bitumengehalt der Dolomite geliefert haben werden. Daß die Sedimentationsverhältnisse hier andere waren, ergibt sich vielleicht schon aus dem Zechsteinkonglomerat, dessen Korngröße offenbar nach Westen zunimmt.

Vergleich mit der Schichtenfolge in der Wetterau.

Von der beschriebenen Schichtenfolge sind die hangenden und liegenden Glieder ohne weiteres in ihrer stratigraphischen Stellung klar. Konglomerat und Kupferletten und die hangenden roten Letten mit den bunten Dolomitbänken stimmen genau mit denen der Wetterau überein. Tiefster Unterer Zechstein (Zu_1) und oberster Oberer Zechstein (Zo_3) finden damit ihre Vertretung. Zwischen ihnen liegen die grauen Sapropeldolomite. Bei ihnen können wir feststellen, daß sowohl ihr liegendster wie ihr hangendster Teil noch mit Schichten der Wetterau übereinstimmt. Die Basis des Zechsteinkalkes (Zu_2) und die obersten Lager des Plattendolomites (Zo_2) sind also ebenfalls nachweisbar. Es handelt sich nun um die Stellung des mittleren Teiles der Dolomite, der mit Schichten der Wetterau nicht mehr verglichen werden kann. Irgendwelche stratigraphisch verwertbaren Grenzen finden sich in ihnen nicht, wie ja schon BÜCKING hervorgehoben hat. Fossilien ermöglichen ebenfalls wegen ihres sporadischen Vorkommens keine Abtrennung. BÜCKING selbst wollte Zechsteinkalk und Mittleren Zechstein darin erkennen. (Sein ganzer Oberer Zechstein entspricht nur meinen Oberen Letten.) Ich selbst glaubte früher, daß nur der Plattendolomit mit sporadischer Vertretung des Unteren Zechsteins vorhanden wäre (Ber. Oberh. Ges. f. Nat. u. Heilk. N. F. Naturw. Abt. 5. 1913. p. 101/102). Es kann nun aber keinem Zweifel unterliegen, daß bei dem Fehlen jeglicher Diskordanzen eine partielle Vertretung des Zechsteins durch die Dolomite nicht angenommen werden darf. Die grauen Dolomite müssen also den Teil des Zechsteins vertreten, der zwischen den Oberen Letten und den Kupferletten liegt. Die Mächtigkeit der Dolomite ist zwar geringer als in den entsprechenden Schichten der Wetterau. Dort handelt es sich aber um fein-klastische, hier um vorwiegend chemische Sedimente. Außerdem ergibt sich offenbar, daß die Schichtung der Sapropeldolomite nicht nur durch Wechsel, sondern auch durch Stillstand in dem Absatz zustande gekommen ist. Der höhere Untere, der Mittlere und fast der ganze Obere Zechstein des Spessarts wird durch graue Dolomite ohne alle stratigraphischen Grenzen gebildet. Diese dolomitische Fazies tritt in Gegensatz zu allen bisher bekannten und ist das Produkt der besonderen Sedimentationsverhältnisse im Südwesten des deutschen Zechsteins.

Entstehung der Dolomitfazies.

Der deutsche Zechstein ist in einem Flachmeer abgesetzt, das zwar selbst vom Ozean abgeschnitten war, aber in sich ein offenes Becken darstellte. Trennende Rücken waren darin bis jetzt nicht bekannt. Die rote Frankenberger Fazies ist entstanden als

Absatz auf dem Festlande unter aridem Klima, die tonige Fazies der Wetterau in einem küstennahen Zipfel im Südwesten, wo die Festlandsnähe sich in feinklastischen Sedimenten und reichhaltigerer und höherer Fossilienführung kenntlich macht. Beide Fazies sind also nur als besondere randliche Ausbildungen der Normalfazies zu betrachten, sie haben in ungestörter Verbindung mit ihr gestanden. Mit der süddeutschen Fazies verhält es sich aber anders. Sie muß von dem Meere der Wetterau durch einen Rücken getrennt gewesen sein, die Flüsse und Strömungen, die dorthin so viel terrestres Material trugen, haben die Spessartgegend nicht berührt. Zwischen Haingründau und Lieblos nähern sich die Wetterauer und süddeutsche Ausbildung auf wenige Kilometer, ohne daß ein Übergang zu erkennen wäre¹. Hier muß der trennende Rücken durchgegangen sein; er erstreckt sich weiter nach SO in die Gegend zwischen Orb und Bieber. (Vergl. die Karte.) In der Wetterau war der Meeresboden ein ebener, auf dem sich die Formation gleichmäßig absetzen konnte. Ganz anders war es damals in Süddeutschland. Ein Archipel mit großen und kleinen Inseln befand sich hier, die nach Süden langsam an relativer Höhe abnahmen, während das ganze Niveau anstieg. Nur im untersten und obersten Zechstein war mit der Wetterau eine freie Verbindung vorhanden. Im übrigen handelte es sich um ein abgeschlossenes Gebiet. Detritusmassen konnten nicht viel in das Meer transportiert werden, da kein zusammenhängendes Festland vorhanden war. Nur feine Tone wurden in regelmäßigem Wechsel eingeschwemmt. Das stellenweise sehr flache Meer war von zahlreichen kleineren Organismen erfüllt.

Alle diese Umstände machen es uns verständlich, wie sich hier im ruhigen Meerwasser ohne Strömungen anhaltendes Gleichgewicht ausbilden konnte, so daß die Dolomite in ununterbrochener Folge als primäre Gesteine entstanden. Es handelt sich um ganz ähnliche Bedingungen wie bei dem süddeutschen Unteren Muschelkalk², der mit seinen Wellendolomiten ebenfalls eine ausgesprochene Seichtwasserfazies darstellt. Die Einschwemmungen tonigen Materials unterbrachen den Prozeß der Ausfällung auf kurze Zeit. Die Reste der Organismen werden bei ihrer Verwesung die wichtige freie Kohlensäure geliefert haben, so daß sich die einförmige Folge der Sapropeldolomite immer wieder ausscheiden konnte. (Vergl. POTONIÉ, Naturw. Wochenschrift. 1910. p. 784, und LINCK in DOELTER, Hand-

¹ Dieser schroffe Fazieswechsel in einem Flachmeer zeigt uns, worauf gerade in neuerer Zeit wiederholt hingewiesen wurde, daß derartige Faziesdifferenzen in Überschiebungsgebirgen mit großer Vorsicht bei der Konstruktion tektonischer und paläogeographischer Bilder zu verwenden sind.

² Während der Drucklegung erscheint die Arbeit von G. WAGNER (dies. Centralbl. 1913. No. 17. p. 551 ff.), in der für den Oberen Muschelkalk die randliche Dolomitfazies sehr schön auf einer Karte dargestellt wird.

buch der Mineralchemie. I. p. 133/134.) Gegen Ende des Zechsteins wurde das Gebiet mit dem Hauptbecken wieder in Verbindung gebracht und Gips und Steinsalz schlugen sich nieder, die schließlich von den Oberen Letten eingedeckt wurden.

Entgegen meiner früheren Angabe (Ber. Oberh. Ges. f. Nat. u. Heilk. N. F. Naturw. Abt. 5. 1913. p. 97 ff.) war also der Spessart im Mittleren Zechstein kein völliges Festland. Als Archipelgebiet aber, das gegen die Wetterau durch einen Rücken abgetrennt war, konnte er dennoch nach dieser Gegend terrigenes Material liefern. Der Odenwald ist aber wohl im Mittleren Zechstein noch als Festland zu betrachten. Nach den Mächtigkeiten zu urteilen, wird er erst vom Meere des Oberen Zechsteins überdeckt worden sein.

Zur Entstehung der Manganerze.

Über die Manganerze finden sich zahlreiche Angaben in der Literatur. Aus den stratigraphischen Verhältnissen ergibt sich mit Sicherheit, daß die Manganverbindungen nicht, wie es nach bestimmten Theorien sein soll, durch eine Auslaugung entstanden sein können. Es muß sich um metasomatische Prozesse gehandelt haben. Dies läßt sich zurzeit sehr schön in Brüchen bei Hummetroth im Odenwalde oder Feldkahl im Spessart zeigen, wo die Manganmulde in unregelmäßigen Taschen nach unten greifen. Die Grenze gegen den Dolomit ist eine scharfe. Trotzdem sieht man aber, daß die Lettenlagen des normalen Dolomites sich ungestört in den Mulm weiter fortsetzen. Diese Beobachtung ist auch schon durch SALOMON an anderen Stellen des Odenwaldes gemacht worden.

Für die Erklärung des Vorkommens der Manganerze müssen wir uns besonders vor Augen halten, daß es sich nicht um eine lokale Erscheinung handelt. Im Odenwald sind die Erze am meisten verbreitet, aber auch im Spessart kommen sie vor, nach Norden allerdings an Mächtigkeit stark abnehmend. Es scheint fast, als ob sie mit den Sapropeldolomiten eng verknüpft wären, denn sofort mit deren erstem Auftreten bei Lieblos finden sich die Manganmulde, die ich weiter nördlich nicht gesehen habe. Es scheint mir wegen der weiten Erstreckung etwas gewagt, zur Entstehung ohne weiteres Thermen heranziehen zu wollen. Ich glaube, daß wir die Erze genau so erklären können, wie dies jetzt auch bei den Manganmassen auf den mitteldevonischen Kalken am Taunusrande geschieht, daß die Carbonate auf die in den Bodenlösungen vorhandenen Manganverbindungen ausfällend gewirkt haben. Der Bitumengehalt wird dabei wohl eine besondere Rolle spielen.

Mit der Entstehung der Manganerze dürfen wir das Problem der nicht seltenen Verkieselung der Dolomite nicht ohne weiteres verknüpfen. Es scheint sich dabei um völlig getrennte

Prozesse zu handeln. Die stärksten Verkieselungen finden sich derart angeordnet, daß ihre Verbindung mit Spalten sichergestellt zu sein scheint. Die Herkunft der Kieselsäure ist vielleicht eine thermale. — (Vergl. die Karte.)

Die Auflagerungsfläche des Zechsteins in ihrer morphologischen Bedeutung.

Die Fläche, mit der der Zechstein und der Bröckelschiefer den älteren Gesteinen auflagern, ist keine Ebene, sondern ein flachwelliges Bergland, wie ich es oben geschildert habe. Die Bezeichnung „Fastebene“ ist darum hier nicht am Platze, höchstens könnte man von „Abtragungsfläche“ sprechen. Aber auch diese Bezeichnung ist nicht richtig, wenn wir uns auf den Zechstein beziehen wollen. Die Fläche wird durch den Zechstein überdeckt, aber sie ist nicht in dieser Zeit geschaffen worden. Wir finden ja nur geringmächtige Basaltkonglomerate und auch diese von durchaus lokaler Bedeutung, so daß eine marine Abrasion kaum gewirkt haben kann. Wir dürfen daher nur von einer Auflagerungsfläche sprechen, Zechstein und mit ihm Buntsandstein haben ein Relief überdeckt, das unter den herrschenden Bedingungen beider Formationen nicht entstanden ist. (Bei den Diskussionen über die Entstehung des Buntsandsteins ist gerade diese Tatsache nie berücksichtigt worden. Ich werde bald an anderer Stelle auf diesen Gegenstand genauer eingehen.)

Durch spätere Abtragungen ist die Auflagerungsfläche von den verhüllenden Sedimenten wieder entblößt worden und tritt nun an der Steilstufe des hinteren Odenwaldes und Spessarts zutage. Für die Morphologie beider kristallinen Gebirge wird ihr ziemlich große Bedeutung beigelegt. Immerhin muß man sich vor einer Überschätzung sehr hüten. Allein die große Unregelmäßigkeit der Fläche zeigt, daß die Verebnungen an der Oberfläche, besonders des Spessarts, nicht ohne weiteres mit ihr in Beziehung gebracht werden dürfen. Es ist z. B. außerordentlich auffällig, daß im Spessart gerade nahe den unregelmäßigsten Stellen am Gräfenberg und Umgegend die Abtragungsfläche bei Johannisberg und Sternberg völlig eben ausgebildet sein soll. Für den Odenwald werden ja starke Erhebungen in der Fläche zugegeben. (Für die Abtragungsfläche im Odenwalde vergl. STRIGEL, Verh. Naturhist.-Med. Ver. Heidelberg. N. F. 12. 1. H. 1912.)

Vor allen Dingen müssen aber die späteren Verwerfungen berücksichtigt werden, die uns das Bild sehr verwischen. So läßt sich z. B. in der Gegend von Geiselbach und Horbach im Spessart mit Sicherheit zeigen, daß die heutige Oberfläche von der permischen Fläche ganz unabhängig ist. Der Zechstein bei Geisel-

bach ist an Störungen gegenüber dem Osten abgesunken, so daß die Abtragungsläche schräg nach Osten einfällt. Man sieht sehr schön, wie die schräggestellte Fläche die heutige Oberfläche schneidet und mit ihr nichts zu tun hat. Nordöstlich von Geiselbach liegt dann in höherem Niveau der stehengebliebene Zechstein, dessen Fläche sich höher ebenfalls morphologisch gut heraushebt. Die jüngere Fläche, die bei Geiselbach die permische schneidet, setzt sich aber im Südwesten nach dem Hahnenkamm fort und scheint zu beweisen, daß auch hier jüngere Abtragungen wirksam gewesen sind.

Aus einer anderen Überlegung ergibt sich ja auch ein ähnliches Resultat. Die Schrägstellung, die die Schichten des hinteren Spessarts erfahren haben, ist keine primäre, sondern wohl erst im Tertiär erfolgt. Im jüngeren Tertiär ist aber eine Verebnung der ganzen Gegend eingetreten, die sich jetzt auf den Höhen des hinteren Spessarts und Odenwaldes sehr schön bemerkbar macht. Infolge der Schrägstellung, die vor dieser Einebnung schon vorhanden war, muß die tertiäre Abtragungsläche im westlichen Teil der Gebirge schon mehr oder weniger große Teile der kristallinen Gesteine freigelegt haben, so daß die permische Fläche verwischt wurde.

Zusammenfassung der vorläufigen Ergebnisse.

Im Spessart und Odenwald besteht der gesamte Zechstein bis auf das Zechsteinkonglomerat, den Kupferschiefer und die Oberen Letten aus grauen, gutgeschichteten Sapropeldolomiten mit geringen Lettenzwischenlagen. An der Basis der Oberen Letten befand sich ein jetzt nur durch Auslaugungen kenntlicher Salzhorizont. Der Zechstein setzte sich in einem Archipele ab, der von dem offenen Meere abgeschlossen war. Die Wassertiefe war gering. Daraus erklärt sich die auffällige Dolomitfazies. Das Gebiet stieg langsam und unregelmäßig nach Süden an, so daß die Mächtigkeit der Formation bis zum völligen Auskeilen abnehmen muß. Nach Süden verlief die Sedimentation ganz ruhig ohne Faziesänderung, nach Westen findet sich aber eine unruhigere, fossilreichere „Wellendolomit“-Fazies. — Die ebene Auflagerungsfläche des Zechsteins stimmt nur an manchen Stellen mit der heutigen Oberfläche sicher überein. Teils ist sie schon im Tertiär in den westlichsten Teilen freigelegt worden, teils schneidet sie die heutige Fläche infolge Schrägstellung durch Verwerfungen.

Gießen, Mineralogisches Institut, den 18. Sept. 1913.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [1913](#)

Autor(en)/Author(s): Meyer Hermann L. F.

Artikel/Article: [Ueber den Zechstein im Spessart und Odenwald. Eine vorläufige Mitteilung. 742-751](#)