

Das Alter der Bornhofener Schichten (Unterdevon) am Mittelrhein und auf dem Hunsrück

VON FRITZ KUTSCHER, Berlin

(Mit einer Abbildung)

Einleitung

FUCHS begann 1899 seine Doktorarbeit mit dem Satz, daß das Unterdevon der Lorelei-Gegend bis vor kurzem eine Terra incognita gewesen sei. Leider ist es trotz der eifrigen und gewissenhaften Forschungen von FUCHS auch bis heute noch nicht gelungen, eine endgültige stratigraphische Klärung aller im Mittelrheintale vorhandenen Schichtglieder durchzuführen. Es sei hier besonders an die unkämpfte und wechselnde Stellung des Hunsrückschiefers erinnert. Umstritten ist bis zum heutigen Tage auch die Altersstellung einer „hunsrückschieferartig“ ausgebildeten Tonschieferserie, die sich südlich von Boppard in der Umgebung von Salzig, Kamp und Bornhofen befindet. Geologisch erstreckt sie sich etwa von der Überschiebungszone des Koblenzquarzites im Norden bis zu den porphyroidführenden Singhofener Schichten im Süden, etwa bei St. Goar. FUCHS bezeichnete diese Gesteinsserie zuletzt als *Bornhofener Schichten* und wies sie der höheren Abteilung der Unterkoblenzstufe zu. Bei dieser stratigraphischen Zuordnung entstehen jedoch Bedenken, da petrographisch diese Serie sich von dem benachbarten Unterkoblenzprofil der Gegend nördlich von Boppard unterscheidet und paläontologisch der Beweis aus Mangel an reichlicheren Fossilfunden bisher nicht erbracht worden ist. Hinzu kommen auch noch Schwierigkeiten, die sich bei dem Entwurf eines tektonischen Bildes dieser Gegend ergeben. Die inzwischen erfolgte Kartierung der Blätter Boppard, Kestert, Kisselbach, Dommershausen und Kastellaun durch QUIRING, FUCHS und KUTSCHER forderten eine Altersklärung dieses fraglichen Schichtenkomplexes.

Geschichtliche Bemerkungen

A. FUCHS (1899, S. 95) erwähnt die fraglichen Schichten als Schiefer von Kamp und Bornhofen bzw. später (1907, S. 102) als Schiefer von Kestert und Kamp und bemerkt, daß darüber die lamellibranchiatenreichen Schiefer des Nellenköpfchens bei Ehrenbreitstein folgen. Er bringt also dieses Schichtenpaket in Verbindung mit der Schichtenfolge bei Koblenz. Hier hatte MAURER (1882) die Unterkoblenzschichten in eine untere Grauwackenpartie und in die darüber folgenden Haliseritenschiefer eingeteilt. Zwischen dem Koblenzquarzit und den eigentlichen Haliseritenschichten war von ihm weiterhin eine schmale Zone blaugrauer, milder Schiefer gefunden worden, die am Nellenköpfchen bei Ehrenbreitstein eine reiche Lamellibranchiatenfauna lieferte (1882, S. 46). Demnach identifizierte FUCHS die Schiefer von Kestert und Bornhofen mit den Haliseritenschichten von MAURER.

Eingehend beschreibt HOLZAPFEL (1893, S. 49 u. 50) diese Schichtenserie. Er erwähnt, daß hellblaugraue Tonschiefer vorherrschen, welche vielfach den Hunsrückschiefen außerordentlich gleichen. Etwas rauhere

Bänke zeigen auf den Schichtflächen oft feine parallele Runzeln, Wellenfurchen im kleinen, und sie erhalten dadurch einen mehr oder weniger lebhaften Seidenglanz. Sandsteine und Grauwacken treten stark zurück; wo solche vorkommen, sind es meist dünne, nur wenige Zentimeter dicke Bänkechen. Die Schiefer spalten oft eben und sind ziemlich rein. Einzelne Lagen haben Veranlassung zur Anlage von Stollen und Versuchsbauen auf Dachschiefer gegeben, welche aber ohne Erfolg waren. Versteinerungen sind in den Schiefen selten, nur hin und wieder beobachtet man den Abdruck eines Crinoidenstieles. Die dünnen Sandsteinbänkechen sind dagegen oft recht fossilreich. Im Rheintal selbst beobachtete HOLZAPFEL nur vereinzelte und undeutliche Spiriferen und Choneten, im Streichen nach NE hin kommen aber vielfach gut erhaltene Versteinerungen vor, so bei Prath, Dahlheim, Dachsenhausen und Niederbachheim. An allen diesen Punkten finden sich: *Chonetes plebejus*, *Ch. sarcinulatus*, *Tropidoleptus carinatus* und *Spirifer arduennensis*. Außerdem finden sich *Spirifer carinatus* bei Dahlheim, *Bellerophon tumidus* bei Prath und *Pleurodyctium problematicum* bei Niederbachheim.

HOLZAPFEL stellt die Schichten auf Grund der in den Grauwacken eingelagerten Versteinerungen zu den unteren Koblenzschichten. Nach dem überlagernden Quarzit hin (Koblenzquarzit) werden die rauhen Einlagerungen immer seltener oder setzen ganz aus. Hier gleicht das Gestein noch mehr dem Hunsrückschiefer als weiter im Süden, und es wurde von Koch bereits früher im Lahntal als Hunsrückschiefer bezeichnet.

FUCHS (1907, S. 102) gibt auf Grund seiner Kenntnisse und der HOLZAPFEL'schen Aussagen folgende Zusammenfassung: „Schiefer von Kamp und Kestert ohne Porphyroide, noch nicht gegliedert, vielfach hunsrückschieferartig, besonders im oberen Teile, doch mit Unterkoblenzfauna. Die hangendsten Teile der Porphyroidzone und auch die noch höher hinaus entwickelten reineren Schiefer von Kamp, Dachsenhausen, Singhofen, Nassau und Wasenbach sind keine Hunsrückschiefer, wie KAYSER annahm, sondern sehr junge Unterkoblenzschichten. Dieselben müßten, da sie sich im Felde erkennen lassen, folgerichtig auch als ein besonderer Horizont auf der Karte ausgeschieden werden.“

In der geologischen Übersichtskarte der Lorelei-Gegend hat FUCHS (1915) dies auch getan. Abgesehen von der Untergliederung, die heute im wesentlichen überholt ist, gliederte er die Unterkoblenzschichten des Rheintales in folgender Form:

Erst im Jahre 1930 rücken diese Schichten dann wieder in den Kreis der Betrachtungen. QUIRING entwarf gelegentlich der Hauptversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Koblenz ein geologisches Profil durch das Rheintal von Aßmannshausen bis Oberlahnstein. In der Darstellung dieses Profils weicht QUIRING von der FUCHS'schen Stratigraphie ab und sieht in einem beträchtlichen Anteil der Bornhofener Serie Schichten des Hunsrückschiefers. So satteln bei der Ruine Sternberg die Dachschiefer des Hunsrückschiefers zum Salziger Sattel, der sich über die Blätter Boppard, Kestert und Kastellaun verfolgen läßt. Die sich bis zur Filzlerlei in wechselvoller Lagerung anschließenden Schichten sind nach der Ansicht von QUIRING in ihrer stratigraphischen Stellung noch nicht gesichert; es können sich darin sowohl obere Hunsrückschiefer als auch tiefere Unterkoblenzschichten verbergen. Auf der Übersichtskarte

Obere Koblenzschichten	Koblenzquarzit
Untere Koblenzschichten	Bornhofener Horizont vorwaltende Tonschiefer mit unter- geordneten Lagen von Grauwacken- sandsteinen
	Singhofener Horizont mit Porphyrtuff
	Zone der Plattensandsteine mit Cypri- cardellenbänken = Spitznack- schichten
Hunsrückschiefer	Bornicher Horizont Kauber Horizont

Bl. Koblenz 1:200.000 hat QUIRING, dieser Ansicht ebenfalls Rechnung tragend, die Bornhofener Schichten in Hunsrückschiefer und Unterkoblenzschichten (Singhofener Schichten) aufgeteilt.

QUIRING setzt sich so in Gegensatz zu der FUCHS'schen Annahme, daß im Mittelrheintal eine vollständige Schichtenaufeinanderfolge vom Gedinne bis zum Mitteldevon vorhanden ist und daß die aufeinanderfolgenden Fallen von Süden nach Norden immer jüngere Schichtglieder erfassen.

Dies war der Stand, als nach dem Jahre 1930 die Kartierung auf den Blättern Boppard, Kestert, Kisselbach und Kastellaun einsetzte.

Die Deutung der Bornhofener Schichten

Gehen wir zunächst von den sicher bekannten Schichten des Mittelrheintales aus und vergleichen sie mit den weiter nördlich gelegenen Gesteinsausbildungen.

Es dürfte heute kein Zweifel mehr darüber bestehen, daß der Hunsrückschiefer im Mittelrheingebiet nicht mehr zur Siegenstufe gehört sondern jünger ist. Seine Fauna erweist sich, abgesehen von den tieferen Übergangsschichten, als zum Unterkoblenz gehörig. Die eigentliche Unterkoblenzserie beginnt im Mittelrheingebiet nach FUCHS mit der Zone der Plattensandsteine mit den Cypriocardellenbänken und *Prosocoelus beushauseni*. Petrographisch handelt es sich um Plattensandsteine, wechsellagernd mit rauhen und sandigen Schiefen. Die Serie ist nur 70 bis 100 m mächtig und, wenn die Aufschlußverhältnisse nicht sehr günstig sind, häufig im Gelände nicht aufzufinden. FUCHS bezeichnete dieses Schichtenpaket zuletzt als Spitznackschichten.

Darüber folgen die Singhofener Schichten. Unter diesem Namen wird eine mächtige Gesteinsserie zusammengefaßt, die überwiegend aus mehr oder minder reinen Tonschiefen, Bänderschiefen, vereinzelt Kieselgallenschiefen und Grauwackenschiefen besteht. Zwischen diese schalten sich immer wieder einzelne Bänkechen und Bankfolgen von

Grauwackensandsteinen und Quarziten (Lierschieder Quarzite) ein. Zu den besonderen Eigentümlichkeiten gehören aber Lagen von eruptivem, fossilführendem Tuffmaterial, die als Porphyrtuffe oder Porphyroidschiefer bezeichnet werden. Dieser Porphyrtuff ist nicht nur am Mittelrhein sondern auch im Taunus, im Hunsrück sowie nördlich von Koblenz vorhanden. Während FUCHS Porphyrtuffe in verschiedenen stratigraphischen Niveaus der Singhofener Schichten (drei Stück) feststellte, führen andere Forscher, so namentlich QUIRING, einen Hauptporphyrtuff in der Basisregion der Unterkoblenzschichten an. QUIRING möchte die Unterkoblenzschichten überhaupt mit diesem Porphyrtuff beginnen lassen und die Spitznackschichten von FUCHS noch zum oberen Hunsrückschiefer rechnen. Die Singhofener Schichten sind im Rheintal gut aufgeschlossen und zwischen St. Goarshausen und Kestert in Form einer Mulde mit zahlreichen überkippten Einzelfalten gut zu beobachten.

In der Koblenzer Gegend (Bl. Koblenz, Bendorf usw.) folgen auf die Singhofener Schichten die Rittersturz- oder Stadtfelder Schichten, die früher auch Vallendarer Schichten genannt wurden. Diese etwa 1000 m mächtige Serie besteht vorwiegend aus tonigen Gesteinen (Bänder- und Tonschiefer) mit nur wenigen bankigen und plattigen Lagen graugrünlischen Sandsteins. Die darin befindlichen Fossilien sind bankweise angeordnet und reich an Arten und Individuen.

Die jüngste Abteilung der Unterkoblenzschichten, die Nellenköpfchen-Schichten, sind petrographisch wieder besser charakterisiert. Sie bestehen aus plattigen, glimmerreichen Sandsteinen, Sandschiefern und harten glatten Schiefern mit zahlreichen Kriechspuren, Wellenfurchen und Haliseriten. Ferner enthalten sie bis zu 60 cm große, kugelig-konkretionäre, harte, kieselige Körper. Die Nellenköpfchen-Schichten sind in der Koblenzer Gegend durch alle Übergänge mit dem Koblenzquarzit verbunden und erreichen eine Mächtigkeit von 300 und mehr Metern. Sie enthalten eine reiche Fauna, die sich namentlich durch das reiche Vorkommen von Zweischalern auszeichnet. Neuerdings wurden auch zahlreiche Fischreste darin festgestellt.

Sind nun die Bornhofener Schichten von FUCHS mit dieser nördlichen Ausbildung der Rittersturz- und Nellenköpfchen-Schichten vergleichbar?

Auffallend ist zunächst, daß die charakteristischen Gesteinsfolgen der Nellenköpfchen-Schichten südlich von Boppard nicht vorhanden sind. Sie können natürlich tektonisch unterdrückt sein; denn an der Bopparder Überschiebung ist der Koblenzquarzit auf jüngere Schichten überschoben. Es wäre aber mehr als eigenlümlich, wenn in dem ganzen Gebiete südlich des Koblenzquarzites an keiner Stelle auch nur Teile der Nellenköpfchen-Schichten auftreten sollten! Auf der anderen Seite aber kommen im Bereiche der Bornhofener Schichten von FUCHS die jüngeren Singhofener Schichten wieder heraus, die auf dem Blatt Kestert in der Nähe des Rheins sowie unweit von Dieler sogar durch Porphyrtuffe belegt sind. FUCHS war zwar geneigt, diesen Porphyrtuff als eine dem höheren Unterkoblenz zugehörige Einlagerung aufzufassen, was aber ganz im Gegensatz zu allen sonstigen und bisherigen Erfahrungen stehen würde.

Auf den Blättern Kestert, Kisselbach und Kastellaun führte FUCHS innerhalb der Bornhofener Schichten auf Grund der petrographischen Ausbildung eine Zweigliederung durch. Er unterschied eine Serie der Ton-

und Bänderschiefer mit vereinzelt Grauwackensandsteinen und eine Serie der Bänder- und Grauwackenschiefer mit Einlagerungen von Grauwackensandsteinen und Kieselgallen. Erstere besitzen wegen des völligen Vorherrschens der Tongesteine hunsrückschieferartiges Gepräge. Die Einlagerung von Grauwackensandsteinen ist auf ganz vereinzelt Bänkchen oder dünne Bankfolgen beschränkt. Dazu kommt die Reinheit und ebene Spaltbarkeit einiger Tonschieferzüge, die mehrfach zum Vortrieb von Stollen und Abbauversuchen auf Dachschiefer Anlaß gaben. Versteinerungen gehören in diesem Schieferzuge zu den größten Seltenheiten; bisher wurde nur ein wohl erhaltenes Stück von *Pleurotomaria striata* GOLDFUSS auf der Halde der Schiefergrube an der Spitzlei (Blatt Kestert) gefunden. Das Vorkommen von Kieselgallen in den reinen Tonschiefern ist mehrfach beobachtet worden, ist aber keine besondere Eigentümlichkeit dieser Schichtenfolge. Die zweite Serie ist ausgezeichnet durch einen sich immerfort wiederholenden Wechsel von Bänderschiefen, Grauwackenschiefen und Grauwacken in dünnen Bänken oder dickeren Bankfolgen. Örtlich treten auch reine Kieselgallenschiefer im Wechsel mit Grauwackenschiefen und Grauwacken auf. Hauptsächlich in den Grauwacken, bisweilen aber auch in den Schiefen ist an zahlreichen Fundstellen Fauna vorhanden. Als Bänkchenbildner treten *Stropheodonta explanata* Sow., *Tropidoleptus carinatus* CONR. und *Spirifer arduennensis* SCHUR auf.

Diese Beschreibung von FUCHS deckt sich im wesentlichen mit der Ausführung von HOLZAPFEL, die im vorigen Abschnitt eingehend behandelt wurde und die sich im wesentlichen auf den Taunus und das Rheintal selbst bezieht. Die Bornhofener Schichten lassen bisher also die Fauna der Stadtfelder oder Rittersturz-Schichten vermissen, die durch die FOLLMANN'schen Aufsammlungen sowie auch die Arbeiten von DREVERMANN und MAUZ gut bekannt sind.

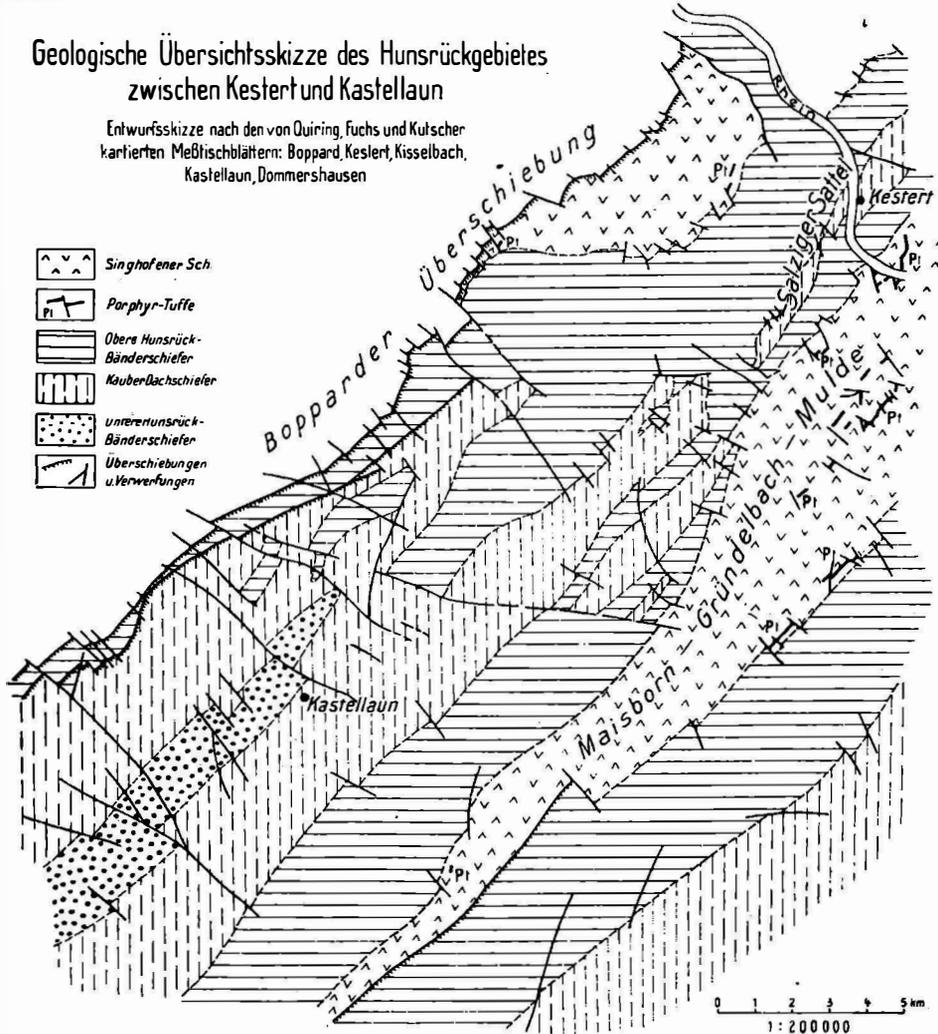
Es ist also bisher festzustellen: Die petrographische Ausbildung der Bornhofener Schichten ist durch das Vorherrschens der Tonschiefer zwar denen der Rittersturzschiefer ähnlich, aber es fehlt in letzteren die Zweiteilung von FUCHS und besonders die Ausbildung eines Tonschieferhorizontes vom Charakter der Kauber Dachschiefer. Die charakteristischen Nellenköpfchen-Schichten fehlen; dagegen sind in den Bornhofener Schichten teilweise die jüngeren Singhofener Schichten enthalten. Eine für das höhere Unterkoblenz bezeichnende Fauna ist in den Bornhofener Schichten nicht festzustellen. Die bisher nachgewiesenen Fossilien können sowohl im Hunsrückschiefer als auch in irgend einer anderen Abteilung der Unterkoblenzschichten auftreten. Die Stadtfelder Faunengemeinschaft ist nicht vorhanden. Man muß daher von einem oberen Unterkoblenzalter der Bornhofener Schichten abrücken oder es doch als sehr fraglich bezeichnen. Viel besser paßt sich die petrographische Ausbildung dem Hunsrückschiefer an, wenn man die Kauber Dachschiefer mit der schiefen unteren Abteilung der Bornhofener Schichten und die obere Abteilung derselben mit den mehr sandig ausgebildeten Bornicher Schichten oder Oberen Hunsrückbänderschiefen, wie sie QUIRING nennt, vergleicht.

Wie wirkt sich diese Annahme tektonisch aus?

Es ist das Verdienst von QUIRING, bereits früher (1930) der Tektonik des Rheintales zwischen St. Goar und Boppard eine neue Deutung gegeben zu haben. Er erkannte u. a., daß zwischen Wellmich und Kestert

das Rheintal von einer etwa 7 km breiten Singhofener Mulde durchschnitten wird. Dieselbe ist in zahlreiche und z. T. überkippte Einzelfalten unterteilt, wobei mit einer weitgehenden Schichtenwiederholung gerechnet werden muß.

Aus der beigefügten Übersichtsskizze des Hunsrückgebietes zwischen Kestert und Kastellaun (Abb. 1) ist ersichtlich, daß diese Singhofener



Mulde, die ich in diesem Gebiete als Maisborn-Gründelbach-Mulde bezeichne, nach Südwesten hin immer schmaler wird und wahrscheinlich vollkommen ausstreicht. Südwestlich von Kastellaun konnte im Tale des Külzbaches noch ein Porphyrtuff gefunden werden, der das Singhofener Alter dieser Schichten hier sicherstellt. Weiter nach Südwesten

ist der Porphyrtuff vergeblich gesucht worden, und es muß sicher damit gerechnet werden, daß die Singhofener Schichten vollends auskeilen.

Westlich von Kestert ist der Bopparder Koblenzquarzitüberschiebung nochmals ein Singhofener Schichtenpaket vorgelagert, welches durch zwei Porphyrtuffunde sichergestellt ist.

Nach der Ansicht von FUCHS müssen die Schichten, die südlich von der Maisborn-Gründelbach-Mulde liegen, vom Alter des Hunsrückschiefers sein und die nördlich davon liegenden dem oberen Unterkoblenz zugeordnet werden. Aus der Tatsache jedoch, daß die Flügelschichten bei der normal gebauten Maishorn-Gründelbach-Mulde altersgleich sein müssen, geht bereits hervor, daß die FUCHS'sche Stratigraphie nicht haltbar ist und daß sowohl nördlich als auch südlich dieser Mulde Schichten des Hunsrückschiefers vorhanden sein müssen.

Durch diese Feststellungen läßt sich für das auf der Übersichtskarte dargestellte Gebiet auch ein besseres tektonisches Bild entwickeln als früher. Der von QUIRING im Rheintal erkannte Salziger Sattel läßt sich nach Südwesten hin weiter verfolgen und nimmt als Satteltkern bei Kastellaun sogar noch ältere Schichten, nämlich die Unteren Hunsrückbänderschiefer, auf. Entlang der Bopparder Überschiebung werden sowohl Hunsrückschiefer als auch Singhofener Schichten überfahren, während jüngere Schichten dort bisher nicht beobachtet wurden. Die im Rheintal etwa 7 km breite Singhofener Mulde mit zahlreichen Porphyrtuffen wird nach Südwesten immer schmaler und streicht wahrscheinlich ganz aus. Für das Auskeilen der Singhofener Schichten spricht auch die Tatsache, daß weiter westlich im Hunsrück im Streichen die älteren Siegenger Schichten (Throner Quarzite) aufbrechen und am Bau der Sättel beteiligt sind, während als Muldenfüllungen die verschiedenen Abteilungen des Hunsrückschiefers auftreten.

Zusammenfassung

Eine unterdevonische Gesteinsserie im Mittelrheintal zwischen St. Goar und Boppard, die ähnlich wie der Hunsrückschiefer vorwiegend aus Tonschiefern aufgebaut ist, wurde von FUCHS unter dem Namen „Bornhofener Schichten“ in die Literatur eingeführt. FUCHS sah darin höhere Unterkoblenzschichten. Da durch die Kartierung der Blätter Kestert, Boppard, Kisselbach, Kastellaun und Dommershausen eine weitgehende Klärung stratigraphischer Fragen erfolgte, war es auch erforderlich, das Alter der Bornhofener Schichten erneut zu überprüfen und auf Grund petrographischer und tektonischer Merkmale zu diskutieren.

Petrographisch läßt sich eine Gleichsetzung der Bornhofener Schichten mit dem höheren Unterkoblenz, also mit den Stadtfelder und Nellenköpfchen-Schichten, nicht vertreten. Ebenso konnte auch eine für die höhere Unterkoblenzabteilung bezeichnende Fauna nicht darin festgestellt werden.

Als tektonische Einzelteile treten in dem Gebiete zwischen Kisselbach, Kastellaun und dem Rheintal die Bopparder Überschiebung, der Salziger Sattel und die Maisborn-Gründelbach-Mulde auf. An dem Aufbau dieser Einheiten beteiligen sich die Hunsrückschieferschichten (Untere Hunsrück-Bänderschiefer, Kauber Dachschiefer, Obere Hunsrück-Bänderschiefer).

fer), die Unterkoblenzschichten (Spitznack-Schichten, Singhofener Schichten) und der Koblenzquarzit. Die Singhofener Schichten sind durch das Auftreten der Porphyrtuffe gut gekennzeichnet. Die Maisborn-Gründelbach-Mulde, die als Muldenfüllung diese Singhofener Schichten beherbergt, weist im Rheintal eine Breite von 7km auf; nach Südwesten jedoch wird sie immer schmaler und streicht allmählich aus. Die FUCHS'sche Annahme, daß im Rheintal abwärts immer jüngere Schichtglieder angetroffen werden müssen, erweist sich als nicht mehr zu Recht bestehend. Die Flügel der Maisborn-Gründelbach-Mulde werden beide aus älteren Schichten, nämlich aus Oberem Hunsrückbänderschiefer, aufgebaut. Im Salziger Sattel treten als älteste Teile Kauber Dachschiefer und bei Kastellaun sogar Untere Hunsrückbänderschiefer auf. Bei der Bopparder Überschiebung überfährt der tektonisch stark gestörte Koblenzquarzit sowohl Teile des Hunsrückschiefers als auch solche der Singhofener Schichten. Vom tektonischen Standpunkte aus muß daher von einem jüngeren Unterkoblenzalter der Bornhofener Schichten abgerückt und dieselben den Hunsrückschiefer-Schichten zugewiesen werden.

Schriften

- FUCHS, A.: Das Unterdevon der Loreleigegend; Inaug.-Diss. — Jb. Nass. Ver. f. Naturk., **52**, Wiesbaden 1899.
- : Die Stratigraphie des Hunsrückschiefers und der Unterkoblenzschichten am Mittelrhein, nebst einer Übersicht über die spezielle Gliederung des Unterdevons mittelrheinischer Fazies und die Faziesgebiete innerhalb des rheinischen Unterdevons. — Z. deutsch. geol. Ges., **59**, S. 96, Berlin 1907.
- : Geologische Übersichtskarte der Loreleigegend (Mittelrhein), 1:50.000. Berlin 1915.
- HOLZAPFEL, E.: Das Rheintal von Bingerbrück bis Lahnstein. — Abh. preuß. geol. L.-A., N. F. **15**, Berlin 1893.
- MAURER, F.: Paläontologische Studien im Gebiet des rheinischen Devon. 5. Beiträge zur Gliederung der rheinischen Unterdevonschichten. — N. Jb. Min., S. 1, Stuttgart 1882.
- QUIRING, H.: Ein geologisches Rheinprofil vom Bacharacher Kopf bei Abmannshausen bis Oberlahnstein. — Berlin 1930.
- : Bl. Koblenz der geol. Übersichtskarte von Deutschland, 1:200.000. Berlin 1930.

Zur Tektonik des Gebietes von Dobschau (Slowakisches Erzgebirge)

Von FR. LOTZE, Wien

(Mit einer Abbildung)

Bei Dobschau (Zipser Erzgebiet) treten inmitten des paläozoischen Grundgebirges der zentralen Karpaten räumlich verhältnismäßig beschränkte Gebiete mit oberkarbonischen, permischen und triadischen Schichten auf. Das nach seinen Fossilien im wesentlichen dem Westfal angehörende Oberkarbon liegt mit deutlicher Diskordanz und ausgeprägtem Metamorphose-Hiatus dem Grundgebirge auf. Weitere Diskordanzen scheinen