© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Über Transgressionen im Oberdevon.

Vortrag, gehalten zu Hannover in der Herbst-Hauptversammlung des Niedersächsischen Geologischen Vereins am 1. November 1913.

Von **R. Wedekind** in Göttingen.

Mit 5 Figuren im Text.

Die Culmtransgression.

In das Verständnis der sehr komplizierten stratigraphischen Verhältnisse des Oberdevon führt am besten das Studium der Aufschlüsse ein, die sich in diesen Schichten am Nordrande des rheinischen Gebirges zwischen Marsberg und Iserlohn finden.

Das Profil am Enkeberge (WEDEKIND, 1908) ist bekannt. Am Südfuße an der Straße nach Messinghausen ist die Schichtenfolge von oben nach unten:

Culm: Grenze schlecht aufgeschlossen.
V untere Laevigatakalke,
IV Postprolobiteskalke[1]),
III Prolobiteskalke,
II Cheiloceraskalke,
I Manticoceraskalke,
Mitteldevon.

[1]) Den von DENCKMANN eingeführten Namen Annulatakalke habe ich seinerzeit (1913) aus verschiedenen Gründen fallen lassen. Einmal wird als *Clymenia annulata* alles mögliche bezeichnet, namentlich alle beripptен Clymenien mit einfacher Lobenlinie. Derartige Clymenien sind indessen nicht allein auf die Stufe IV beschränkt, sondern finden sich auch noch in der Stufe III und V. Außerdem muß man nach den verzweifelt schlechten Abbildungen, die Graf MÜNSTER gegeben hat, im Zweifel sein, was denn eigentlich unter *Clymenia annulata* zu verstehen ist. Auf die Postprolobitesstufe ist, wie sich aus der Bearbeitung meiner Clymenien ergeben hat, eine Clymeniengattung mit zahlreichen Arten beschränkt, die etwa dem entspricht, was vermutlich DENCKMANN unter *Clymenia annulata* verstanden hat. Diese Gattung nenne ich „*Annulites*" und definiere sie: Weitgenabelte Clymenien. Lobenlinie besteht aus einem runden Laterallobus, der gleichmäßig in den runden flachen Außensattel übergeht. Die Anwachsstreifen verlaufen von der Naht aus in einem flach nach vorn konkaven Bogen über die Seiten und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ein Unterschied zwischen dem Profil am Südfuß und dem auf der Höhe des Enkeberges ergibt sich nur darin, daß die Laevigatakalke im letzten Profil fehlen und unter dem Culm grüne fossilleere Schiefer liegen, die vermutlich den unteren Laevigatakalken angehören. Da in ihnen rote Schiefer fehlen, handelt es sich nicht um Foßley. Grüne Schiefer treten häufig als Einlagerung zwischen den Clymenienkalken auf und sind in dem Kalkzuge Enkeberg, Warstein, Balve namentlich charakteristisch für die Stufe V. So stellen die Dasberger Kalke (Laevigatakalke), wie man annehmen sollte, keine geschlossene Kalkfolge dar, sondern eine Wechsellagerung von Kalken und grünen Schiefern. Das Vorkommen auf dem Dasberge habe ich im letzten Sommer durch einen längeren Schurfgraben aufgeschlossen und gefunden, daß der Dasberger Kalk (V β) nur eine Mächtigkeit von nicht ganz 1 m hat und daß er von grünen Schiefern unter- und überlagert wird. Außerdem dürfte von Interesse sein, daß den Kalken eine etwa 10 cm mächtige Sandsteinbank eingelagert ist, welche reich an Clymenien ist.

Das vom Enkeberge nur wenig entfernte und weiter östlich gelegene Profil am Osthang des Messinghäuser Burgberges ist deshalb von Interesse, weil hier die Grenze von Culm und Oberdevon aufgeschlossen ist. Unter dem Culm und über den Annulitakalken folgen braune Kalkplatten und Kalkknollen mit zahlreichen kleinen Clymenien. Es handelt sich vermutlich noch um Annulatakalke. Ich habe größere Flächen dieser Kalkplatten freilegen lassen und gefunden, daß die Kalkplatten eine größere Ähnlichkeit mit manchen horizontal und an der Oberfläche liegenden Schichtflächen der Insel Öland besitzen und bin zu der Anschauung gelangt, daß diese Schichtflächen längere Zeit oberhalb des Meeresspiegels gelegen haben und dann erst im Culm wieder von Schiefern bedeckt sind.

biegen auf der Externkante plötzlich zu einem tiefen Externsinus zurück. Mit oder ohne Rippen. Mit oder ohne Parabelknoten. Demnach würde ich vorschlagen, nicht nach einer zweifelhaften Art Annulatakalke sondern nach der nun scharf definierten Gattung Annulites diese Stufe Annuliteskalke zu nennen, wenn man den alten Namen absolut beibehalten will (vergl. FRECH: Fossilium Catalogus I: Animalia. Pars 1, Seite 37).

Die Gattung *Annulites* wird auf diese Weise getrennt von *Rectoclymenia* WEDEKIND, die mit dem Typus *Rectoclymenia Roemeri* WEDEK. auf den Seiten gerade, nicht nach vorn konkave Anwachsstreifen besitzt. Die Gattung *Rectoclymenia* ist in dieser Fassung auf die Prolobitesstufe beschränkt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

In nordwestlicher Richtung von der Burg folgt das Nehdener Profil, das a. a. O. (WEDEKIND 1911) genauer beschrieben ist. Von oben nach unten folgen:

VI Wocklumer Schichten,
Foßley,
V, IV, III } Kramenzelkalke,
II Cheilocerasschichten,
I Manticoceraskalke.

Bemerkenswert ist, daß die Cheilocerasstufe aus Schiefern besteht.

Bei Warstein ist das Oberdevon in den unteren Oberdevonstufen I—V stellenweise lückenlos ausgebildet. Die wichtigen Mitteilungen, die Prof. DENCKMANN[1]) über dieses Gebiet gemacht hat, zeigen, daß am Büsenberge und am Eulenspiegel die Prolobites-, die Annulata- und die Laevigatakalke vorhanden sind. Die Cheilocerasstufe konnte ich im letzten Sommer in einem neuen und guten, außerordentlich fossilreichen Aufschlusse östlich Kallenhardt nachweisen. Die Manticocerasstufe hat bisher noch keine Fossilien geliefert. Sie ist aber am Südfuße des Büsenberges wenigstens petrographisch absolut nicht zu verkennen[2]). Foßley und Wocklumer Kalk sind mit Sicherheit in dem ganzen Gebiete unterhalb des Culms nicht vorhanden.

Am Nordhang des Beul bei Balve finden sich eine Reihe von Aufschlüssen, die zeigen, daß über dem Massenkalk unmittelbar die Manticocerasstufe und über dieser in normaler Lagerung die Cheilocerasstufe folgt. Diese besteht hier vorwiegend aus Kramenzelkalk. Den Kramenzelkalken eingelagert sind dichte rote ± dickplattige Kalke mit Goniatiten. Bereits vor einigen Jahren habe ich das Alter dieser Kalke präzisiert und sie als den Nehdener Schiefern — II — gleichaltrig bezeichnet. Neuerdings hat dann Herr Dr. TORLEY hier mit großer Ausdauer gesammelt und die Nehdener Fauna in fast allen Arten nachgewiesen. Über den Cheiloceraskalken folgt an der Asbecker Straße unmittelbar Culm. Etwas weiter nach Süden stellt sich unter der Culmgrenze die

[1]) A. DENCKMANN: Zur Stratigraphie des Oberdevon im Kellerwalde und in einigen benachbarten Devongebieten.

[2]) Herr WIEMEYER aus Warstein besitzt außerdem verkieste Manticoceraten aus dem Aufschluß gegenüber der Gasanstalt Warstein.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Stufe III und IV, die Prolobites- und Annulatastufe ein. Foßley und Wocklumerkalk fehlen hier sicher und auch die Laevigatakalke scheinen nur in ihrer unteren Zone vorhanden zu sein. In vollständigen Profilen findet sich die Laevigatastufe erst weiter im Westen am Effenberge und im Süden am Dasberge und bei Hövel.

Die Aufschlüsse an der Burg und dem Enkeberge, bei Warstein und am Beul, zeigen einmal, daß in der durch die genannten Aufschlüsse bezeichneten Zone die Stufen I—V in kalkiger Facies ausgebildet sind und zweitens, daß die oberdevonische Schichtenfolge immer von der Basis herauf vollständig ist[1]), daß sich dagegen unter der Culmgrenze eine weitverbreitete Schichtenlücke findet. Diese Schichtenlücke ist nun nicht durch Verwerfung, sondern durch eine Transgression, die Culmtransgression, bedingt. Eine Schichtenlücke kehrt an dieser Stelle an vielen anderen Punkten wieder und es wäre überaus merkwürdig, wenn durch eine streichende Verwerfung die Culmkieselschiefer immer gerade neben verschieden alte Oberdevonschichten verworfen wären.

Die Foßleytransgression.

Der Beul liegt auf der Sattelachse des Remscheidt-Altenaer Sattels und zwar dort, wo der Sattel kahnartig absinkt. Wenn man von dieser Sattelachse aus das Oberdevon nach Süden verfolgt, so wird schon in sehr geringer Entfernung die Schichtenfolge vollständiger. Am Dasberge sind Dasberger Kalke in ziemlich vollständigen Profilen vorhanden. Noch weiter nach Süden treten die Kalke zurück und am Burgberge besteht fast die ganze Schichtenfolge des Oberdevon aus Schiefern mit wenig mächtigen Kalkeinlagerungen oder aus Kramenzelschiefern[2]). Wenn man vom Wocklumer Hammer aus den Balver Burgberg ersteigt, so quert man zunächst eine mächtige Schieferfolge. Kurz bevor man den Kamm des Berges erreicht hat, laufen über den Weg einige Lagen von Kalklinsen, die reich an Clymenien der Stufe V β sind. Weit verbreitet sind dann gleichzeitig am Balver Burgberge Foßley und Wocklumer Kalk. Der Foßley ist hier, wie ich bereits früher ausgeführt habe, relativ reich an *Clymenia laevigata sl.*

[1]) Vgl. das über diesen Gegenstand in meiner Arbeit über Martenberg Gesagte.

[2]) Kramenzelschiefer gebrauche ich im Gegensatz zu Kramenzelkalk für die Vorkommen, in denen der Schiefer vorwiegt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die angeführten Profile zeigen, daß in unmittelbarer Nähe des Hönnetals die verschiedenen Oberdevonstufen in vorwiegend kalkiger Facies ausgebildet sind, daß sie nach Süden hin in Schiefer übergehen, daß dieser Teil des Oberdevons eine relativ große Mächtigkeit besitzt. Der Foßley tritt dagegen ganz unabhängig von den darunter liegenden Schichten über Kalken (Nehden) oder Schiefern (Balver Burgberg) überall in unveränderter Facies auf.

Ganz abweichende Verhältnisse ergeben sich im Oberdevon westlich des Asbecker Tales. Das nächste Profil liegt im Hönnetal bei der Röddinghäuser Papierfabrik am rechten Talgehänge. Unter dem Culm liegen (Figur 1):

VI Wocklumer Kalk,
V Foßley.

II Schwarze Schiefer (etwa 10 m mächtig).
I Manticocerasschichten (Kalke und dunkle Schiefer zu oberst, darunter dichte Plattenkalke).

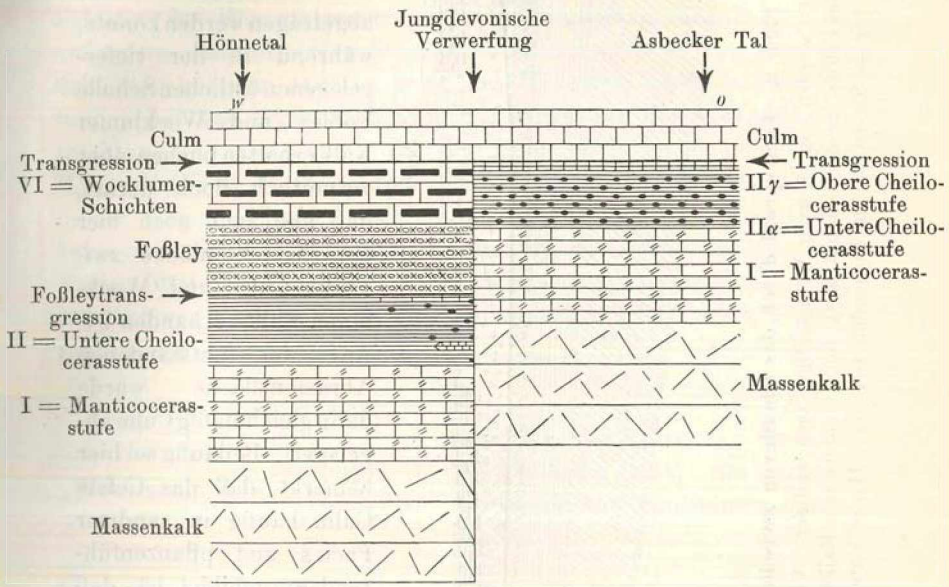
Mitteldevon.

Die dunkeln Schiefer II sind gleich oberhalb der Straße im Walde gut aufgeschlossen. Unverändert läßt sich diese Schichtenfolge nach Osten 500 m weit verfolgen und vom letzten Beobachtungspunkte liegt der erste vollständigere Aufschluß, der einwandsfreie Beobachtungen zuläßt, am Beul, wiederum nur 500 m entfernt. Das Alter der unter I aufgeführten Schichten kann wohl kaum noch bezweifelt werden. Die schwarzen Schiefer (II) deute ich als Cheilocerasschichten. Danach sind die Kramenzelkalke des Asbecker Tales nach dem Hönnetal zu in Schiefer übergegangen. Ein derartiger Facieswechsel ist nicht auffällig, wenn man sich davon überzeugt hat, daß die Kramenzelkalke immer als Übergangsfacies zwischen der reinen Kalk- und Schieferfacies auftreten [1]). Die Kramenzelkalke der Stufe I und II im Asbecker Tal sind bereits außerordentlich reich an Schiefern. Es ist nun nicht daran zu denken, daß die schwarzen Schiefer (II) des Hönnetals die übrigen Oberdevonstufen III, IV und V α, β mit vertreten. Dazu sind sie viel zu wenig mächtig. Sie sind nicht einmal so mächtig, wie der Horizont II α, die Nehdener Schiefer bei Nehden. Was den hangenden Foßley angeht, so liegt keine Veranlassung

[1]) R. Wedekind, Die Goniatitenkalke des unt. Oberdevon von Martenberg bei Adorf. Gesellschaft Naturforschender Freunde, Berlin. 1913.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

für die Annahme vor, für ihn in diesem Profil ein anderes Alter als am Burgberg bei Balve anzunehmen, zumal er auch hier im normalen Liegenden der Wocklumer Schichten auftritt.

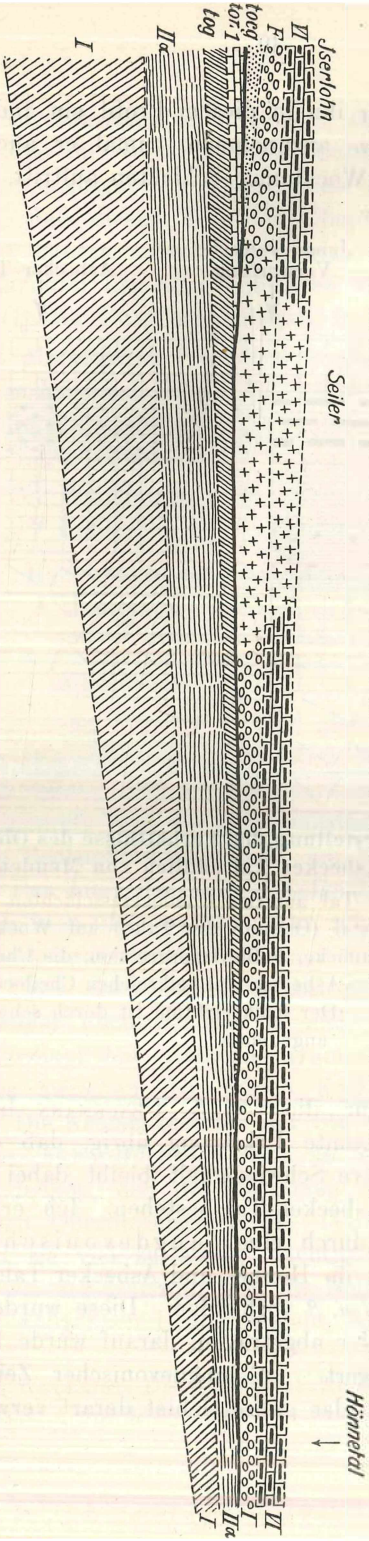


Figur 1. **Schematische Darstellung der Verhältnisse des Oberdevon im Hönnetal und Asbecker Tal südlich von Menden.**

Der Culm liegt im Asbecker Tal auf den Cheilocerasschichten, in geringer Entfernung davon im Hönnetal (Ostseite des Tales) auf Wocklumer Kalk. Hier folgt mit einer Schichtenlücke, Foßleytransgression, die Cheilocerasstufe erst unter dem Foßley. Die im Asbecker Tal kalkreichen Cheilocerasschichten werden im Hönnetal kalkarm. Der Kalkreichtum ist durch schwarze Punkte angedeutet.

Es bleibt m. E. nur die von A. Denckmann bei anderen Profilen schon früher betonte Erklärung übrig, daß der Foßley transgrediert. Eine andere Schwierigkeit bleibt dabei durch das Fehlen des Foßley im Asbecker Tal bestehen. Ich erkläre diese auffallende Erscheinung durch eine jungdevonische Störung. Ursprünglich waren auch im Hönne- und Asbecker Tale die Oberdevonstufe III, IV und V α, β vorhanden. Diese wurden vor Ablagerung des Foßley wieder abgetragen, darauf wurde Foßley und Wocklumer Kalk abgelagert. In jungdevonischer Zeit vor Ablagerung des Culm wurde das ganze Gebiet derart verworfen, daß

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Figur 2. **Faciesprofil durch das Oberdevon zwischen dem Hönnetal im O. und Iserlohn im W.**

Die Schichten werden von O. nach W. mächtiger und sandiger. VI Wocklumer Horizont; F = Foßley; tocg = Sandsteine im Liegenden des Foßley (zweifelhaften Alters); ton 1 = untere rote Kalkknotenschiefer mit der Fauna der oberen Cheilocerasschichten; tog = Sandsteine im Liegenden von ton 1; IIα = Untere Cheilocerasschichten; I = Manticocerasstufe.

durch die Culmtransgression die höherliegende östliche Scholle bis auf die Cheilocerasstufe wieder abgetragen werden konnte, während in der tiefergelegenen östlichen Scholle Foßley und Wocklumer Kalk erhalten blieben, aber vermutlich doch derart, daß nun auch noch hier eine Schichtenlücke zwischen Culm und Wocklumer Kalk vorhanden ist. Auf der entstandenen Abrasionsfläche wurde dann gleichmäßig Culm abgelagert. Beiläufig sei hier bemerkt, daß das tiefste Culm häufig in sandiger Facies und pflanzenführend ausgebildet ist, daß an eine Entstehung des Culm als Tiefseebildung auch der Culm-Kieselschiefer überhaupt nicht zu denken ist.

Ganz ähnliche Verhältnisse kehren am Enkeberge wieder. In den Enkebergprofilen fehlen überall Foßley und Wocklumer Kalk. Nur wenige 100 m östlich stellen sich beide unterhalb des Karbons gleichzeitig ein. Unterhalb des Foßley treten dann auch hier große Schichtenlücken deutlich hervor. Für jeden, der einmal die Er-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

scheinungsweise ähnlicher Störungen am Deister aus eigener Anschauung kennen gelernt hat, wird es kaum irgend eines weiteren Beweises für die Annahme jungdevonischer Verwerfungen bedürfen.

Der Beweis dafür, daß die unter II angeführten schwarzen Schiefer des Hönnetalprofiles der Cheilocerasstufe angehören, ist außerdem dadurch erbracht, daß A. DENCKMANN in den gleichen Schichten auf der anderen Seite des Hönnetals Cheiloceraten gefunden hat und ergibt sich auch außerdem aus der folgenden Betrachtung. Verfolgt man die als II bezeichneten Schiefer vom Hönnetal (Figur 2) aus weiter nach Westen, so wechselt die Facies in der Weise, daß die Schichten sandiger werden. An ihrer Oberkante stellt sich ein Plattensandsteinzug ein, der auf der geologischen Karte, Blatt Iserlohn, unter der Signatur „tog" ausgeschieden ist. Nördlich von Iserlohn im Baarbachtal sind die nachfolgenden Schichten in den Erläuterungen zur geologischen Karte unterschieden:

Culm.

„Wocklumer Kalk	tow (= VI)	Graue Mergelschiefer mit grauem Knollenkalk, lokal von grauen Schiefern mit Sandsteinen unterlagert.
Horizont des bunten Knotenkalkes	toh (= F)	Rote und grüne Knotenkalke und Kalkknotenschiefer.
Zone der roten Cypridinenschiefer	tocg	Sandsteine in der oberen Hälfte.
	ton 1	Untere rote Kalkknollenschiefer.
Horizont des Plattensandsteines	tog	Plattensandstein m. untergeordneten Schiefern.
Horizont der sandigen Schiefer	togt (= II)	Vorwiegend graue sandige Tonschiefer mit vereinzelten Sandsteinbänken.
Horizont der vorwiegenden grauen und schwarzen Schiefer	toχ2 (= II)	Vorwiegend graue und grauschwarze Tonschiefer.
	to (= II)	Vorwiegend graue und dunklere Ton- und Mergelschiefer mit vereinzelten dunklen Kalkbänken."

Darunter folgt das untere Oberdevon (= I).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Wenn wir nun daran festhalten, daß die schwarzen Schiefer, welche im östlichen Hönnetal im Liegenden des Foßley auftreten, den Cheilocerasschichten angehören und daß sich an ihrer Oberkante der Plattensandstein einstellt, so müssen in dem Profil von Iserlohn die Plattensandsteine „tog" und die Schiefer im Liegenden derselben („togt" und „toχ") ganz oder teilweise ebenfalls der Cheilocerasstufe angehören. Auffällig an dem Profil ist nun, daß oberhalb des Plattensandsteines zwei Horizonte mit bunten Knollenkalken auftreten. Der eine „toh" im Liegenden des Wocklumer Kalkes, der andere „ton 1" noch tiefer im unmittelbar Hangenden der Plattensandsteine.

Der Horizont „ton 1" ist zur Hauptsache ein roter Schiefer, dem feste rote Kalkbänke eingelagert sind. Diese führen, wie Denckmann und auch Henke[1]) gezeigt haben, Goniatiten. Es handelt sich um Goniatiten meiner Stufe IIβ. Am häufigsten sind *Dimeroceras bredelarense W.* und *Sporadoceras biferum M.* Bei einem Besuch dieses Aufschlusses gemeinschaftlich mit Herrn Dr. Torley und Herrn Brakensiek wurden in ganz kurzer Zeit mehrere Exemplare dieser beiden Arten gefunden. Diese Fossilfunde stimmen also gut mit den Angaben überein, die W. Henke vor kurzer Zeit gemacht hat.

Nach diesen Fossilfunden gehören also die unteren roten Kalkknotenschiefer („ton 1") ebenfalls noch zu den Cheilocerasschichten und diese Altersfeststellung stimmt mit der Deutung des Hönnetalprofils genau überein. Die im Hangenden von „ton 1" folgenden roten und grünen Knollenkalke entsprechen petrographisch genau dem Foßley. Unter Foßley verstehe ich einen Gesteinshorizont, der im unmittelbar Liegenden des Wocklumer Kalkes und fast immer mit diesem zusammen auftritt, dessen Fauna ausgezeichnet ist durch echte Formen aus der Gruppe der *Clymenia laevigata Münster*[2]). Dem Gestein nach besteht er aus roten und grünen Knollenkalken, die nicht den gleichen faciellen Veränderungen unterworfen sind, wie die liegenden Schichten. Nördlich von Iserlohn tritt der rote und grüne Knollenkalk „toh" im unmittelbar Liegenden des Wocklumer Kalkes auf und zwar in einer Ausbildung, wie sie nur vom Foßley am ganzen Nordrande des rheinischen Schiefergebirges bekannt geworden ist.

[1]) Jahrbuch der Landesanstalt, Berlin 1910. Bd. 31.

[2]) Der Foßley wird sich vermutlich durch *Clymenia subnautilina Sandberger* charakterisieren lassen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Unter dem Foßley ist dann eine Schichtenlücke vorhanden, die den Oberdevonstufen III - V β entspricht. Es ist nicht anzunehmen, daß die relativ wenig mächtigen Sandsteine „tocg" im Hangenden von II β („ton 1") und im Liegenden des Foßley die übrigen Oberdevonstufen vertreten. Wenn auch vielleicht noch Fossilien der Prolobitesstufe und der Annulatastufe nachgewiesen werden, so bleibt doch immerhin auch hier eine Schichtenlücke bestehen. Die Fossilfunde bei Iserlohn haben lediglich gezeigt, daß eine dem Foßley entfernt ähnliche Facies auch in den älteren Oberdevonstufen auftreten kann, sie haben dagegen nicht bewiesen, daß der Foßley die übrigen Oberdevonstufen vertritt[1]).

Die faciellen Verhältnisse des Oberdevon.

Eine Bestätigung der Foßleytransgression ergibt sich auch aus den faciellen Verhältnissen des Oberdevon. Bei Messinghausen, bei Nehden, bei Warstein und am Beul bei Balve ist das Oberdevon vorwiegend in der Kalk- resp. Kramenzelkalkfacies ausgebildet. Es kommen nur untergeordnet in den Stufen I und II reinere schwarze Tonschiefer vor. Wenn man von Balve aus nach Westen fortschreitet, so stellt sich zunächst eine Schieferfacies ein, die in noch weiterer Entfernung nach Westen in eine sandige Facies übergeht. Ein ähnlicher Facieswechsel findet nun von dieser zen-

[1]) Herr Dr. W. Henke hat in einer jüngst (1913) erschienenen Arbeit (Jahrb. d. Kgl. geol. Landesanstalt, Bd. 31) die Ansicht ausgesprochen, daß der Foßley nicht transgrediere, sondern die anscheinend fehlenden Oberdevonstufen vertrete. Als beweisend wird das Iserlohner Profil angesehen. Herr Dr. Henke hat bei der Deutung verschiedene Momente übersehen:

a) Das Vorkommen von Goniatiten in „ton 1" bei Iserlohn beweist nur, daß hier das Oberdevon bis zur Zone II β vollständig ist und der obere Teil in einer dem Foßley ähnlichen Facies auftritt.

b) Die immerhin vorhandene Möglichkeit, daß „ton 1" tatsächlich noch Foßley ist, hat Herr Dr. Henke nicht diskutiert. Es wäre dabei möglich, daß die Fossilien in „ton 1" auf sekundärer Lagerstätte lägen. Gegen diese Möglichkeit spricht die Einheitlichkeit und Erhaltung der Fauna.

c) Ein etwa vollständiges Profil ist außerdem nicht beweisend, daß in anderen Profilen eine Schichtenlücke nicht existiert.

d) Gegen die Anschauung, daß der Foßley die übrigen Oberdevonstufen vertritt, spricht, daß der Foßley dort, wo nach Henke's Anschauung eine Vertretung stattfindet, keine außergewöhnliche Mächtigkeit besitzt.

e) Wo eine einwandsfreie Vertretung der Oberdevonkalke durch Schiefer nachgewiesen ist, handelt es sich um dunkle oder schwarze Tonschiefer und nicht um Foßleyschiefer.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

tralen Kalkzone aus auch nach Süden hin statt. Schon wenige Kilometer südlich des Dasberges am Balver Burgberge besteht das Oberdevon größtenteils aus Schiefern, wie dies auf Seite 37 bereits ausgeführt ist. Bei Nuttlar und von hier aus weiter nach Osten bis Padberg herrscht diese Schieferausbildung vor, die die zentrale Kalkzone ganz zu umgeben scheint. Südlich der Nuttlarer Schieferzone scheint eine vorwiegend sandig-schiefrige Zone zu folgen. Die jüngst von Herrn Henke veröffentlichte Übersichtskarte der Attendorner Doppelmulde zeigt die große Verbreitung der sandigen und schiefrigen Sedimente und das fast vollständige Zurücktreten der oberdevonischen Kalke.

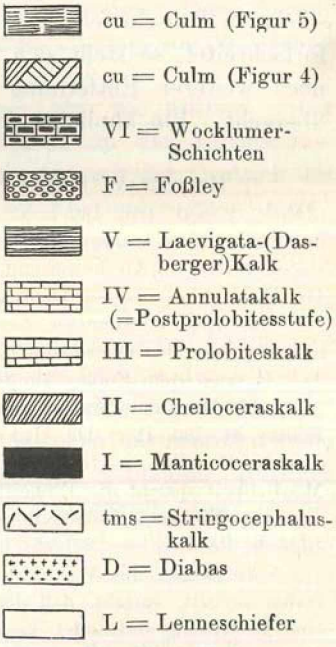
Soweit mir in der zentralen Kalk- und der mittleren Schieferzone die Verhältnisse bekannt geworden sind, ändert sich die Facies des Foßley und des Wocklumer Kalkes in beiden Zonen nicht. Danach ist zu erwarten, daß auch im Liegenden des Foßley der südlichen Schieferzone Schichtenlücken vorhanden sind.

Jungdevonische Faltungen des rheinischen Gebirges.

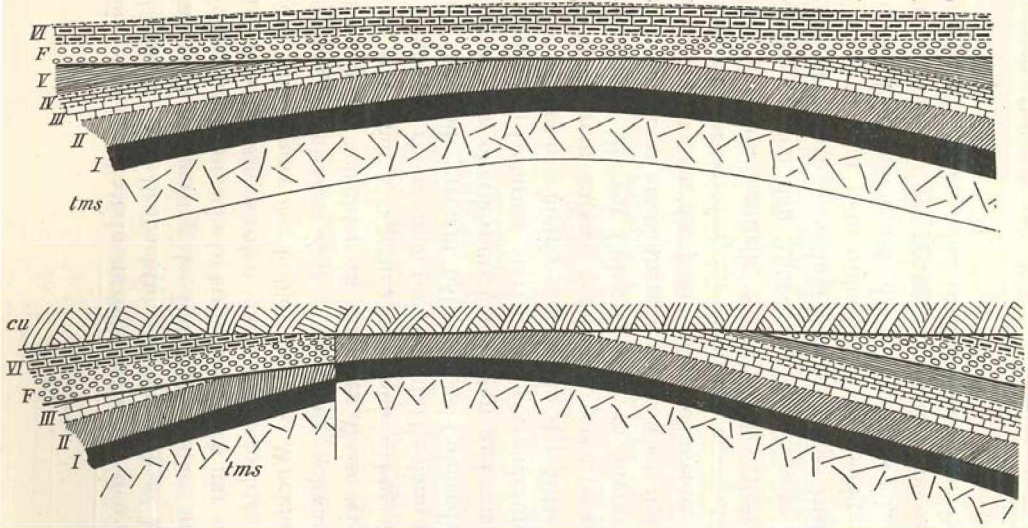
Bis hierher dürfte in meinen Ausführungen der Boden der reinen Tatsachen, abgesehen vielleicht von der Annahme jungdevonischer Verwerfungen kaum irgendwie bei der Darstellung verlassen sein. Den **hypothetischen** Charakter der nachfolgenden Darstellung betone ich dagegen ausdrücklich.

Der Beul liegt im östlichen Ausstreichen des Remscheidt-Altenaer Sattels etwa auf der Sattelachse. Mit der Entfernung von der Sattelachse wird die Schichtenfolge vollständiger, indem sich, wie im Vorhergehenden gezeigt ist, allmählich die verschiedenen Oberdevonstufen einstellen. Derartige Verhältnisse beobachtet man nicht ausschließlich bei Balve allein, sondern auch in den östlichen Teilen des rheinischen Schiefergebirges z. B. am Messinghäuser Diabaszuge. Überall ist die oberdevonische Schichten-

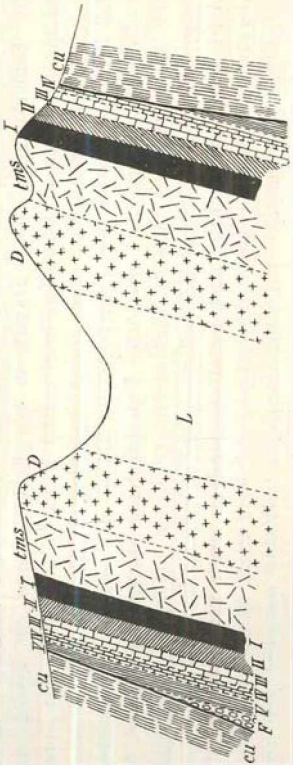
Erklärung zu Figur 3—5.



© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Figur 3 und 4. Das erste Profil, Figur 3, soll die Lagerungsverhältnisse des Foßley zu den älteren Oberdevonschichten zur Darstellung bringen. Zunächst fand in der Vorfoßleyzeit eine schwache Faltung statt, darauf Abtragung und endlich Ablagerung des Foßley. Nach Ablagerung des Foßley und der Wocklumer-Schichten (Fund VI) findet eine weitere schwache Faltung in der Praeculmzeit statt, darauf Abtragung und dann Ablagerung des Culm. Diesen zweiten Vorgang stellt Figur 4 dar, In diesem Profil ist außerdem eine jungdevonische Verwerfung zur Darstellung gebracht, sodaß es etwa — natürlich schematisiert — die Lagerungsverhältnisse des Oberdevon und Culm im Hönnetal zur Darstellung bringt.



Figur 5. Die Fortsetzung der in Figur 3 und 4 dargestellten Vorgänge bringt Profil Figur 5. Nach Ablagerung des Culm hat eine erneute Faltung stattgefunden. Das Profil soll zeigen, daß die Unterschiede im Einfallen trotz der Diskordanzen nur gering zu sein brauchen. Es sind die am Messinghäuser Diabassattel beobachteten Verhältnisse (Profil an der Burg und Südfuß des Enkerberges) zur Darstellung gebracht.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

folge auf den Sätteln unvollständig, in den Mulden dagegen vollständiger. Die Beobachtung erklärt sich m. E. am besten dadurch, daß nach Ablagerung des Dasberger Kalkes und vor Ablagerung des Foßley das rheinische Gebirge wenn auch nur schwach gefaltet wurde. Auf den Sätteln wurden dann die Schichten abgetragen. Darauf fand Ablagerung des Foßley und des Wocklumer Kalkes statt und in jungdevonischer Zeit eine zweite schwache Faltung und Abtragung der Schichten in ähnlicher Weise wie in der Vorfoßleyzeit und erst dann Ablagerung des Culm[1]) (Fig. 3—5). Die eigentliche Faltung des rheinischen Gebirges dürfte dann mit Ausgang der Culmzeit ihr Ende erreicht haben. Die Culmsedimente folgen in ihrer Faltung den oberdevonischen Falten und zeigen am Nordrande des rheinischen Gebirges starke Faciesveränderungen und zwar derart, daß im Osten schiefrig-sandige, in der Mitte schiefrig-kalkige und im Osten rein kalkige Sedimente vorherrschen. Es sind also alle Sedimente, die zur Culmzeit oder in älterer Zeit abgelagert sind, in ihrer Facies unabhängig vom Streichen des Gebirges. Demgegenüber ändert sich die Facies der Sedimente, die in der folgenden Zeit gebildet wurden, im Streichen des Gebirges nicht mehr oder doch nur unwesentlich. Sie sind also (flözleeres und produktives Karbon) durch den Außenrand des bereits bestehenden Gebirges ganz wesentlich beeinflußt worden. Eine Diskordanz zwischen dem Flözleeren und dem Culm ist bisher nicht nachgewiesen worden. In der dem Außenrande des Gebirges vorgelagerten Vortiefe wurden in der Folgezeit der flözleere Sandstein und das flözführende Karbon abgelagert. Diese sind in praepermischer Zeit gefaltet und zwar

---

[1]) Daß ich mit dieser Auffassung nicht allein dastehe, ergeben die Bemerkungen, welche DATHE in den Erläuterungen zur geologischen Karte von Preußen, Blatt Neuenrode, 1904 gemacht hat. Zunächst äußert sich DATHE, Seite 55, über die Culmfaltung: „Die ältere Annahme, daß bei dem Absatz der Formation des Culms und der des Oberkarbons weder eine zeitliche noch räumliche Unterbrechung stattgefunden habe, hat sich nicht bestätigt; unsere Untersuchungen haben vielmehr unzweifelhaft festgestellt, daß die kulmischen Schichten vor der Bildung der oberkarbonischen **nicht nur aufgerichtet und gefaltet, sondern auch teilweise wieder abgetragen** wurden. Der Culm und teilweise noch ältere Schichten, namentlich der Gneißformation und Phyllitformation, bildeten nunmehr den alten Uferrand für die im neuentstandenen Süßwasserbecken zum Absatz gelangenden Schichten des Oberkarbons". Über die Devon-Culmgrenze sagt DATHE, Seite 27, **„daß der Culm in ungleichförmiger Lagerung dem Oberdevon folgt".**

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

durch Verengung[1]) der Vortiefe wie zwischen den beiden Backen eines Schraubstockes. Während in dem eigentlichen Faltengebirge die Sättel und Mulden relativ eng aneinander liegen und meist einseitig gebaut sind, ist der Faltenwurf der Vortiefe dadurch ausgezeichnet, daß flache breite Mulden durch schmale hohe Sättel getrennt werden.

Bei der Faltung des Rheinischen Gebirges wären danach die folgenden Einzelvorgänge zu unterscheiden:

I. Praesisideritische Faltung (Denckmanns).
   Ia. Entstehung altdevonischer Störungen.
II. Hauptfaltung des Rheinischen Gebirges.
   1. Phase: Praefoßleyfaltung.
   2. Phase: Praeculmfaltung (und Entstehung jungdevonischer Störungen).
   3. oder Hauptphase: Culmfaltung.
III. Faltung der Vortiefe (des Flözleeren und des produktiven Karbon).

---

[1]) Als Verengungsfaltung bezeichne ich den folgenden Vorgang: In einem abgeschlossenen tektonischen Bau entsteht eine Depression, in der sich Sedimente bilden. Diese Depression wird durch tangentialen Druck verengt und gefaltet. Der Unterschied zwischen dem Faltengebirge besteht darin, daß die Faltengebirge einem Widerlager angefaltet werden und die Verengungsgebiete im Widerlager selbst entstehen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover

Jahr/Year: 1911-1918

Band/Volume: 62-68

Autor(en)/Author(s): Wedekind Rudolf

Artikel/Article: Über Transgressionen im Oberdevon 2034-2047