

Die Eifelkalkmulde von Ahrdorf.

Von

H. Quiring in Breslau.

Mit 1 Karte (Taf. XIII) und 4 Profilen im Text.

Inhaltsangabe.

	Seite
Vorbemerkung	61
Oberflächengestaltung	63
I. Schichtenfolge	65
A. Unterdevon	65
B. Unteres Mitteldevon	66
1. <i>Cultrijugatus</i> -Stufe	66
2. Nohner Kalk	68
3. Nohner Schiefer	69
4. Ahrdorfer Schichten	71
Bemerkungen zur Schichtenfolge	75
II. Tektonik	79
A. Lagerungsverhältnisse	79
B. Störungen	82
1. Streichende Störungen	82
a) Überschiebungen	83
b) Streichende Sprünge	83
2. Nord—Süd-Störungen	87
3. Querstörungen	88
Schlußbetrachtung zur Tektonik	90

Vorbemerkung.

Die nachstehende Arbeit behandelt die geognostischen Verhältnisse der Eifelkalkmulde von Ahrdorf, jener kleinen mitteldevonischen Mulde am Oberlauf der Ahr, die nördlich der Hillesheimer Mulde gelegen, mit ihr durch eine wenige hundert Meter breite Zunge mitteldevonischer Schichten verbunden ist.

E. SCHULZ¹, der in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts die Hillesheimer Mulde bearbeitete, hat diese „Nebenmulde“ von Ahrdorf nicht mehr in den Kreis seiner Betrachtungen gezogen, so daß die vorliegende Untersuchung in gewissem Sinne als eine Ergänzung der SCHULZ'schen Arbeit gelten kann.

Der äußere Zusammenhang und die Nachbarschaft der Hillesheimer Mulde deuten von vornherein darauf hin, daß zwischen beiden Mulden gewisse Ähnlichkeiten, vornehmlich im Aufbau der Schichtenfolge, bestehen müssen.

Es mag vorgreifend bemerkt werden, daß tatsächlich die stratigraphische Untersuchung zu diesem Ergebnis geführt hat.

Die Übereinstimmung mit den Verhältnissen der Hillesheimer Mulde schließt jedoch nicht aus, daß die Ahrdorfer Mulde — von dem äußeren Zusammenhang abgesehen — als geologische Einheit betrachtet werden kann. Sie stellt nicht einen Teil der Hillesheimer Mulde oder deren nördliche Fortsetzung dar, sondern ist als selbständige tektonische Mulde aufzufassen, die sich zwischen die Hillesheimer und Lommersdorfer Mulde einschiebt.

Diese Sonderstellung scheint sich auch in anderen Unterschieden tektonischer Art, die zwischen beiden Mulden bestehen, auszuprägen.

Vergleichen wir nämlich die angeheftete Karte der Ahrdorfer Mulde mit dem Bilde, das SCHULZ von der Hillesheimer Mulde entworfen hat, so erkennen wir, daß auffallende und gewissermaßen grundsätzliche Unterschiede in der Tektonik beider Mulden vorhanden sind, insbesondere soweit Lage und Richtung der größeren Verwerfungen in Frage kommen.

Es ist jedoch zu bedenken, daß seit der Arbeit von E. SCHULZ die Anschauungen von dem tektonischen Bau des rheinischen Schiefergebirges starke Wandlungen erfahren haben. Die ältere Anschauung, zu der auch SCHULZ sich bekannte, führte den heutigen tektonischen Zustand der Mulden auf deren Anlage bei der varistischen Faltung zurück. Die neuere Auffassung weist dagegen den späteren Schollenbewegungen auf Sprüngen einen bedeutenden Einfluß zu. Sind also bei SCHULZ alle Dislokationen, wenigstens soweit aus seinen Ausführungen zu entnehmen ist, mit der Faltung

¹ E. SCHULZ, Die Eifelkalkmulde von Hillesheim. Jahrb. d. k. preuß. geol. Landesanst. 1882. p. 158 ff.

entstanden und eng mit der Mulde verknüpft, so wird die heutige Annahme mehr durchgängige Störungen konstruieren, die mit der Anlage der Mulde und den Kräften bei ihrer Bildung nicht in ursächlichem Zusammenhang stehen, vielmehr ihre Entstehungsursache in der Auslösung der großen Bruchzonen finden, die in postvaristischer Zeit in die Eifel und ihr nördliches Vorland gelegt worden sind.

Ohne weiteres ergibt sich somit, daß die tiefgreifenden Unterschiede, die zwischen dem tektonischen Bilde der Hillesheimer Mulde nach E. SCHULZ und dem hier gegebenen der Ahrdorfer Mulde bestehen, nicht wirklich vorhanden, sondern lediglich durch die verschiedene Auffassung bedingt sind.

Hierauf wird noch zurückzukommen sein, doch erschien es nicht überflüssig, bereits im Eingang auf diese Verhältnisse aufmerksam zu machen.

Ist demnach die von SCHULZ für die Hillesheimer Mulde aufgestellte Stratigraphie fast vollständig für die Einteilung der Schichtenfolge der Ahrdorfer Mulde zu verwenden, so hat die Aufstellung der Tektonik kein Vorbild zu benutzen, zumal da auch die übrigen bisher bearbeiteten Mulden, die Gerolsteiner und die Sötenicher Mulde, zu weit entfernt liegen, um mit Sicherheit tektonische Erscheinungen miteinander vergleichen und etwa gar gleichsetzen zu können.

Nachzutragen ist, daß über die geologischen Verhältnisse der Ahrdorfer Mulde bis auf eine kurze, von v. DECHEN¹ gegebene tektonische Notiz keine Angaben vorliegen.

Oberflächengestaltung.

Entsprechend dem allgemeinen Schichtstreichen in diesem Teil der Eifel, das fast genau in SW.—NO.-Richtung verläuft, besitzt die Ahrdorfer Mulde ihre größte Ausdehnung in dieser Richtung. Bei langelliptischem Umriß ihres idealen Horizontalschnittes hat sie eine Länge von 8 und eine größte Breite von 3 km.

Das von ihr beherrschte Gebiet wird von einem flachwelligen Hügellande eingenommen, das sich, im ganzen betrachtet, allmählich nach NO. hin abdacht. Den Höhen im südwestlichen Ausheben der Mulde (z. B. Michelsberg bei Lendersdorf) von 500—510 m Meereshöhe stehen im nordöstlichen Teile solche von 390—420 m gegenüber.

¹ v. DECHEN, Erläuterungen zur geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen. 2. Bonn 1884. p. 184.

Weiter erscheint die Mulde gegenüber dem sie umziehenden Unterdevon-gebiet abgesunken. Während nämlich kein Punkt im Gebiete der Mulde 520 m Höhe erreicht, sind im umliegenden Unterdevon derartige Höhen keine Seltenheit.

Die allgemeine Abdachung nach Nordosten kann im wesentlichen auf Ursachen tektonischer Art zurückgeführt werden, in der Hauptsache auf staffelförmiges Absinken einzelner Schollen auf Sprüngen in sehr junger Zeit nach Nordosten. Dagegen dürfte die tiefere Lage der Muldenoberfläche gegenüber der Oberfläche des umgebenden Unterdevons in der Hauptsache dem Unterschied in der petrographischen Beschaffenheit der die unterdevonischen und mitteldevonischen Schichten zusammensetzenden Gesteinsarten zuzuschreiben sein. Während nämlich das Unterdevon vornehmlich aus festen und schwer verwitternden Grauwackensandsteinen besteht, setzt sich das Mitteldevon, soweit es in der Mulde ansteht, zumeist aus leichter zerfallenden und verwitternden Schiefen und Mergeln zusammen, gegenüber denen die wenigen kompakten Kalkbänke nur eine untergeordnete Stellung einnehmen und nur örtlich die raschere Abtragung der mitteldevonischen Sedimente zu verzögern vermögen.

Schroffe Bergformen fehlen. Die Kuppen treten nicht allzusehr hervor und sind gerundet. Die Talhänge sind nur dann steiler ausgebildet, wenn das Tal quer zum Schichtstreichen verläuft. Felsenartige Vorsprünge und Steilhänge sind nur an wenigen Stellen, so am westlichen Talrande des Ahbaches vorhanden.

Ihre Gliederung erhält die Oberfläche der Mulde durch eine Reihe von jüngeren Erosionstälern. Die Ahr durchströmt von NW. nach SO. die Mulde in ihrer ganzen Breite und zerteilt sie mit ihrem im Mittel 200 m breiten Tal gewissermaßen in zwei ungleiche Abschnitte, einen größeren südlichen (südwestlichen) und einen kleineren nördlichen (nordöstlichen) Teil. Innerhalb der Mulde liegt sie in 340—320 m Meereshöhe, demnach 70—80 m tiefer als die benachbarten Kuppen.

Von rechts empfängt die Ahr — 1 km unterhalb Ahrdorf — den Ahbach, der den Südostflügel der Mulde auf eine kurze Strecke berührt. Den südwestlichen Teil der Mulde, ihre Schichten schräg durchbrechend und im Laufe wahrscheinlich bestimmt durch eine Verwerfung, durchfließt in N.—S.-Richtung der Michelsbach, der bei Neuhoef — 1 km unterhalb Ahrhütte — von der Ahr aufgenommen wird.

Im Innern der Mulde finden sich, namentlich dort, wo das anstehende Gestein aus tonigen und der Verwitterung leicht verfallenden Schiefen besteht, eine ganze Reihe von Gräben und Trockenrinnen, deren Richtung zumeist dem Streichen der Schichten entspricht, da sie vornehmlich den leichter verwitternden Schichten folgen. Die der Abtragung größeren Widerstand entgegengesetzten Gesteinspartien bilden zwischen diesen Längstälern langgestreckte Hügelzüge.

Die auftretenden Quertäler sind fast sämtlich durch Querstörungen bestimmt. Dies gilt insbesondere für das Tal des Wolfersbaches (Weilersbaches) nördlich von Üxheim-Ahütte; ist doch der Wolfersbach der einzige Bach außer der Ahr — soweit sie im Gebiet der Mulde verläuft —, der nicht der allgemeinen Abdachung nach NO. folgt, sondern im Lauf nach SO. gerichtet ist.

Ob das Tal der Ahr selbst durch Störungen größeren Verwurfs bestimmt ist, ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden, es ist jedoch als wahrscheinlich anzusehen.

Wie überall in den Tälern der Eifel, wo Kalkmulden auftreten, kann auch in diesem Gebiete die Beobachtung gemacht werden, daß das Kalkgebiet intensiver landwirtschaftlich genutzt wird, als das benachbarte Gebiet des Unterdevons. Diese Bevorzugung des Kalkes gegenüber der Grauwacke gründet sich auf den höheren Wert des kalkhaltigen Bodens. So ist das Gebiet der Mulde fast vollständig landwirtschaftlich angebaut, während das umliegende Unterdevon meist nur Wald (Nadel- und Laubwald) trägt.

Außer dem bereits erwähnten Ahrdorf liegen noch die Ortschaften Üdelhoven und Dorsel im Gebiete der Mulde.

I. Die Schichtenfolge.

Zur Übersicht sei die vorgenommene Gliederung der Schichtenfolge der Ahrdorfer Mulde in einer Tabelle vorangestellt:

Schichtenfolge der Ahrdorfer Mulde	
Unteres Mitteldevon	4. Ahrdorfer Schichten
	3. Nohner Schiefer
	2. Nohner Kalk
	1. <i>Cultrijugatus</i> -Stufe
	Unterdevon

Es sind also nur solche Schichten gefunden worden, die unterhalb der Crinoidenschicht der Hillesheimer Mulde liegen und somit sämtlich dem Unteren Mitteldevon im Sinne von E. KAYSER¹, E. SCHULZ² und F. FRECH³ angehören. Die Stufen entsprechen, wenn von den Ahrdorfer Schichten einstweilen abgesehen wird, den parallelen Gliedern der Hillesheimer Mulde.

A. Unterdevon.

Das Liegende der Mulde setzt sich aus unterdevonischen Gesteinen zusammen, deren stratigraphische Stellung zwar noch nicht genau festgelegt ist, die jedoch wohl der Stufe der Ober-

¹ E. KAYSER, Studien aus dem Gebiete des rheinischen Devon. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1871. p. 289 ff.

² E. SCHULZ, a. a. O.

³ F. FRECH, Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des rheinischen Mitteldevon, eingeleitet durch den Versuch einer Gliederung desselben. Paläont. Abh., herausgeg. v. DAMES und KAYSER. 3. Heft 3.

koblenzschichten zuzuweisen sind. Gemeinsam ist ihnen — im Gegensatz zu den über ihnen liegenden Schichten —, daß sie versteinungsleer und fast völlig kalkfrei sind; im übrigen besitzen sie jedoch eine recht mannigfache Ausbildung.

In unmittelbarer Nähe des Muldenrandes sind anzutreffen:

1. z. T. cavernöse, weiße und bunte Quarzite und graue, körnige bis quarzische Sandsteine.
2. Plattige bis bankige, körnige, grüne und graugrüne Sandsteine mit geringmächtigen Einlagerungen meist grauer Schiefer.
3. Bunte, kleinstückig zerfallende Tonschiefer, mit plattigen bis bankigen graugrünen, körnigen Grauwackensandsteinen wechsellagernd.
4. An der Grenze zur *Cultrijugatus*-Stufe: graugrüne, auch bunte, z. T. mergelige Grauwackenschiefer, bisweilen mit eingelagerten Grauwackenbänken.

Über die Aufeinanderfolge¹ der unter 1—3 aufgeführten Schichten können wegen der schwer zu durchschauenden tektonischen Verhältnisse im Unterdevon keine sicheren Angaben gemacht werden.

B. Unteres Mitteldevon.

1. *Cultrijugatus*-Stufe.

Als 60—80 m mächtiger, in seiner horizontalen Entwicklung außerordentlich gleichmäßiger Horizont tritt die Stufe des *Spirifer cultrijugatus*, die Basis des Eifelkalkes, in der Alrdorfer Mulde auf. Am Nordwestrande sind ihre Schichten fast überall anzutreffen, am Südostrande dagegen nur an wenigen Punkten, so an der Wolfenbacher Mühle bei Üxheim, südöstlich von Alrdorf und westlich der Stahlhütte bei Dorsel. Eine größere Verbreitung nimmt sie infolge z. T. sehr flacher Lagerung im südwestlichen und nordöstlichen Ausheben der Mulde an.

Die untere Abteilung der Stufe, etwa bis zum Auftreten des Roteisensteins, setzt sich aus sehr versteinungsreichen, dichten, blauen und blaugrauen Kalken und eingelagerten graugrünen Mergelschiefern und z. T. kalkhaltigen Plattensandsteinen² zusammen.

¹ Falls es sich überhaupt um durchgängige Horizonte handelt. Es ist auch möglich, daß z. T., wie vielleicht bei den Quarziten, spätere Umwandlungen vorliegen oder, wie bei den Grauwackenschiefern, Verwitterungsprodukte, die von dem ursprünglichen und tiefer unter der Oberfläche liegenden Gestein mehr oder weniger verschieden sind.

² „Kalkige Grauwacken“, wie sie in anderen Mulden häufiger anzutreffen sind, scheinen in der Alrdorfer Mulde zu fehlen.

Die Mächtigkeit dürfte nur etwa 10—15 m betragen. Ein Aufschluß in der unteren Abteilung im Nordostgebiete der Mulde ergab folgende Ausbeute an Fossilien:

Fischreste	<i>Chonetes sarcinulata</i> SCHLOTH.
Unbestimmte Gastropoden und Lamelli-branchiaten	— <i>plebeja</i> SCHNUR
	<i>Atrypa reticularis</i> LINN.
Brachiopoden:	<i>Spirifer cultrijugatus</i> ROEM.
<i>Dalmanella subcordiformis</i> KAYSER	— <i>arduennensis</i> SCHNUR
<i>Orthothes umbra-culum</i> SCHLOTH.	Bryozoenreste
<i>Chonetes dilatata</i> ROEM.	Crinoidenstielglieder.
Das am häufigsten auftretende Fossil ist <i>Chonetes plebeja</i> SCHNUR.	

Den mittleren Teil der Stufe bilden graue bis bunte, spätige Crinoidenkalke in einer Mächtigkeit von etwa 20 m, in welche einzelne, nicht über 1 m mächtige Bänke körnigen Roteisensteins eingelagert sind. In der Crinoidenbreccie sind nur wenige Versteinerungen genau zu bestimmen, da sie nicht auswittern.

Das Vorkommen von *Chonetes dilatata* SCHNUR, *Ch. plebeja* SCHNUR und *Spirifer cultrijugatus* SCHLOTH. im Roteisenstein wurde festgestellt. Weiter ist das Auftreten einer oder mehrerer Bänke mit zahlreichen *Orthothes umbra-culum* var. *gigas* M'COY zu bemerken.

Über die Crinoidenkalke und Roteisensteine legen sich etwa 30 m mächtige, bankige, helle und blaugraue, z. T. auch knollige Kalke mit Einlagerungen schiefrig und kleinstückig zerfallender gelbbrauner Mergel. Kalke und Mergel sind sehr versteinungsreich.

An Fossilien ergab die Aufnahme:

Trilobiten:	<i>Chonetes dilatata</i> ROEM.
<i>Phacops latifrons</i> BRONN.	— <i>sarcinulata</i> SCHLOTH.
Unbestimmbare Gastropoden (<i>Euomphalus</i> sp.)	<i>Spirifer cultrijugatus</i> ROEM.
Crinoidenstielglieder	— <i>subcuspidatus</i> var. <i>alata</i> KAYSER.
Brachiopoden:	<i>Athyris concentrica</i> BUCH
<i>Orthothes umbra-culum</i> SCHLOTH.	<i>Rhynchonella orbignyana</i> VERN.
— <i>umbra-culum</i> var. <i>gigas</i> M'COY.	

In den Mergeln sind besonders häufig: *Rhynchonella Orbignyana*, *Spirifer cultrijugatus* und *Athyris concentrica*. In den Kalken, teilweise bankerfüllend: *Rhynchonella orbignyana* und *Chonetes sarcinulata*.

Untergeordnet fanden sich auch Crinoidenkalkbänke.

Auf die wechsellagernden *Cultrijugatus*-Kalke und -mergel folgt eine am ganzen Muldenrande außerordentlich gleichmäßig ausgebildete und etwa 12 m mächtige Zone kleinstückig zer-

fallender milder Schiefer, die wegen ihrer auffallenden Gleichförmigkeit und ihrer eigenartigen dunkelolivgrünen Farbe einen vorzüglichen Grenzhorizont zwischen der *Cultrijugatus*-Stufe und dem darüber liegenden Nohner Knollenkalk bilden. Petrefakten wurden in den Schiefen nicht gefunden.

2. Nohner Kalk.

Die der *Cultrijugatus*-Stufe folgende Schichtengruppe faßte E. SCHULZ in der Hillesheimer Mulde als Nohner Schichten zusammen, ohne die in seiner Gliederung vorgenommene Zweiteilung der Stufe in den Nohner Kalk und den Nohner Schiefer auch kartographisch durchzuführen. Wenn in der beigegebenen Karte eine solche Unterscheidung gemacht wurde, so geschah das hauptsächlich aus dem Grunde, die flachwellige Mulde in ihrer tektonischen Eigenart besser zu charakterisieren. Nur durch die Sonderung des Nohner Kalkes und des Nohner Schiefers war es möglich, die auftretende Spezialfaltung schärfer zum Ausdruck zu bringen. Wie SCHULZ dies hervorgehoben¹ hat, ist es auf den Feldern nicht ganz leicht, die Trennung mit Sicherheit vorzunehmen, da einerseits im Nohner Kalk nicht allzu untergeordnet schiefelig-sandige Bildungen auftreten, andererseits im Nohner Schiefer kalkige Bänke bezw. Kalklinsen nicht selten sind.

Die gezeichnete Grenze zwischen Kalk und Schiefer ist somit nicht überall als einwandfrei zu erachten; namentlich bei Dorsel, südöstlich der Ahrdorfer Mühle, hart südlich von Üdelhoven und nordöstlich des Michelsberges bei Leudersdorf haben sich bei der Abgrenzung Schwierigkeiten ergeben².

Der Nohner Kalk setzt sich aus bankigen bis knolligen Kalken und mit diesen wechsellagernden bräunlichen bis grauen, mergelig-sandigen, kleinstückig zerfallenden Schiefen zusammen. Vornehmlich in ihrer unteren Hälfte sind die Kalke brachiopoden- und crinoidenreich. Die Knollenkalken bestehen in der Hauptsache aus Stromatoporenknollen, die in mergelige Zwischenmasse

¹ a. a. O. p. 176.

² Bei zusammenfassender Betrachtung der Gesamtstufe als „Nohner Stufe“ wäre, als gemeinsames Moment, der sowohl den Nohner Kalk als auch den Nohner Schiefer durchsetzende Sandstein und Schiefer in den Vordergrund zu stellen. Die im unteren Teile auftretenden Stromatoporen- und Korallenkalken und die an der oberen Grenze erscheinenden Crinoidenkalken wären in diesem Falle als Einlagerungen aufzufassen.

eingebettet sind. Korallen treten erst im oberen Teile auf; vor allem aber und bisweilen die übrige Fauna völlig verdrängend: Pachyporen, sowie stengelige und bündelförmige Korallen, die SCHULZ¹ als für den Nohner Kalk charakteristisch hervorgehoben hat.

Aufschlüsse und Fossilfundpunkte im Nohner Kalk sind zahlreich vorhanden.

Die umstehende Fossilreihe (p. 70) entstammt zwei Fundpunkten im nordöstlichen Ausheben der Mulde (etwa 1 km nördlich von Dorsel, südlich Punkt 396).

Spirifer curvatus wurde in anderen Horizonten nicht gefunden, ist demnach ein charakteristisches Fossil des Nohner Kalkes. Von Brachiopoden sind am häufigsten: *Athyris concentrica* und *Atrypa reticularis*; von Korallen, wenn von den unbestimmten bündelförmigen Aggregaten abgesehen wird: *Alveolites suborbicularis*. Auch *Actinocystis maxima* scheint bereits in diesem Horizont aufzutreten. Sie wurde an verschiedenen Stellen beobachtet, wo aller Wahrscheinlichkeit nach nur Nohner Kalk anstehen konnte.

Interessant ist das Auftreten von *Retzia lens* PHILL., die nach KAYSER² erst in der oberen *Calceola*-Stufe erscheinen soll; auch SCHULZ hat sie außer in der Crinoidenschicht nur in seinem Brachiopodenkalk gefunden.

3. Nohner Schiefer.

Halten sich in dem etwa 50 m mächtigen „Nohner Kalk“ die kalkigen und schiefrig-sandigen Bildungen einigermaßen die Wage, so herrschen im „Nohner Schiefer“ die kalkigen Sandsteine und Schiefer weit vor. Der Übergang ist jedoch, wie bereits oben erwähnt, sehr allmählich.

Die Beschreibung, die SCHULZ von den Nohner Schiefern der Hillesheimer Mulde gibt, kann ohne weiteres auch für die Ahrdorfer Mulde gelten, soweit nämlich die oberflächlichen und zunächst wohl dem Beobachter sich aufdrängenden Zerfallsprodukte in Frage kommen. Einer Ergänzung bedarf jedoch die Charakterisierung des ursprünglich anstehenden Gesteins. Steinbrüche und Tunnels, die in den letzten Jahren den Nohner Schiefer in seinen tieferen Teilen aufgeschlossen haben, zeigen nämlich, daß es sich keineswegs, soweit die Hauptmasse des Gesteins betrachtet wird, um einen ausgesprochenen Schiefer, etwa wie bei den Tonschiefern des Unterdevon oder den schieferigen Einlagerungen

¹ a. a. O. 175.

² a. a. O. p. 370.

Arten	Untere Abteilung (Brachio- poden- bänke)	Obere Abteilung (Korallen- bänke)
Trilobiten:		
<i>Phacops latifrons</i> BRONN.	+	.
Cephalopoden:		
<i>Cyrtoceras</i> sp.	.	+
Lamellibranchiaten:		
<i>Paracyclas proavia</i> GOLDF.	+	.
Brachiopoden:		
<i>Dalmanella striatula</i> SCHLOTH.	+	.
„ <i>eifliensis</i> VERN.	+	.
<i>Orthothetes umbraculum</i> SCHLOTH.	+	.
<i>Stropheodonta interstitialis</i> PHILL.	.	+
„ <i>palma</i> KAYS.	.	+
„ <i>subtetragona</i> ROEM.	.	+
<i>Productella subaculeata</i> MURCH.	+	.
<i>Atrypa reticularis</i> LINN.	+	.
<i>Spirifer subcuspidatus</i> SCHNUR	+	.
„ „ var. <i>alata</i> KAYS.	+	.
„ <i>speciosus</i> auct.	+	.
„ <i>elegans</i> STEIN. (typ.)	+	.
„ <i>curvatus</i> SCHLOTH.	+	.
<i>Cyrtina heteroclita</i> DEFR.	+	.
<i>Retzia lens</i> PHILL.	+	.
<i>Athyris concentrica</i> BUCH	+	+
<i>Merista plebeja</i> SOW.	+	+
<i>Pentamerus galeatus</i> DALM.	+	+
<i>Rhynchonella parallelepipedata</i> BRONN	+	.
„ cf. <i>pugnus</i> MART.	+	.
„ <i>livonica</i> BUCH	+	.
Crinoidenstielglieder	+	+
Anthozoen:		
<i>Cyatophyllum heterophyllum</i> E. et H.	+	+
„ <i>ceratiles</i> GOLDF.	.	+
<i>Actinocystis maxima</i> SCHLUET.	.	+
<i>Cystiphyllum vesiculosum</i> GOLDF.	.	+
„ sp.	.	+
<i>Calceola sandalina</i> LAM.	+	+
<i>Heliolites porosus</i> GOLDF.	.	+
<i>Pachypora cervicornis</i> BL.	.	+
<i>Alveolites suborbicularis</i> LAM.	.	+
Stromatoporen ¹	+	+

¹ Unter „Stromatoporen“ sind hier und an anderer Stelle nicht allein Formen der Gattung *Stromatopora* GF. verstanden, sondern allgemein Angehörige der genauer als Stromatoporoidea zu bezeichnenden Hydrozoengruppe.

in der *Cultrijugatus*-Stufe handelt. Es tritt uns vielmehr eine Folge von meist bankigen, aschgrauen bis blaugrauen, tonig-sandigen Kalken entgegen, mit sehr zurücktretenden schieferig-mergeligen Zwischenlagen. Oberflächlich rostbraun bis gelbbraun verwitternd, zerfallen sie sehr leicht zu plattigen ¹ bis schieferigen Sandsteinen und sandigen Schiefern.

Versteinerungen habe ich eigentümlicherweise nur wenige in den Schiefern finden können. Auf den plattigen Sandsteinen erscheinen nur Abdrücke, die jedoch meist unbestimmbar sind. Der Zerfall des Gesteins geht mit der Zerstörung des Fossilgehalts parallel.

Bestimmt wurden:

Brachiopoden:

Stropheodonta palma KAYS.

— *interstitialis* PHILL.

Chonetes sarcinulata SCHL.

Atrypa reticularis LINN.

Spirifer speciosus auct.

— *subcuspidatus* var. *alata* KAYS.

Athyris concentrica BUCH.

Korallen fanden sich nicht.

Im oberen Teile der Nöhner Schiefer wurden Crinoidenkalkbänke und Plattensandsteine mit zahlreichen Crinoiden- und *Spirifer*-Abdrücken festgestellt.

4. Ahrdorfer Schichten.

Über dem Nöhner Schiefer folgt in der Hillesheimer Mulde der Brachiopodenkalk von SCHULZ. Die Abgliederung dieses Brachiopodenkalkes als besonderer Zone ist vor allem bei F. FRECH ² und H. RAUFF ³ auf Widerstand gestoßen. Beide sind der Ansicht, daß es sich bei dem Brachiopodenkalk keineswegs um einen Horizont größerer horizontaler Verbreitung handle, sondern lediglich um eine besondere facielle Eigentümlichkeit der Hillesheimer Mulde.

Die Aufnahme in der Ahrdorfer Mulde ergab jedoch ähnliche Verhältnisse, wie in der Hillesheimer; auch hier legen sich, mit einer scharfen petrographischen Grenze auf die letzten gelben,

¹ Die wichtige Tatsache, daß in der Ahrdorfer Mulde auch Sandsteine in diesem Niveau auftreten, fordert zu einer Parallelisierung mit der für die Sötenicher Mulde festgestellten sandigen Facies im Unteren Mitteldevon auf. Diese Äquivalenz wird weiter unten noch zu betrachten sein.

² a. a. O.

³ H. RAUFF, Entwurf zu einem geologischen Führer durch die Gerolsteiner Mulde. Berlin 1911.

sandigen Schiefer und Crinoidensandsteine, graue mergelige und etwas sandige Kalke mit mergeligen Zwischenlagen, reich an Brachiopoden; zwar von nicht sehr bedeutender Mächtigkeit, aber doch genügend charakteristisch, um einen besonderen Horizont von Brachiopodenbänken abgliedern zu können.

Wenn ich nun trotzdem dem Vorgange von SCHULZ nicht gefolgt bin, so hat mich insbesondere der Umstand dazu veranlaßt, daß eine kartographische Abgrenzung gegen die darüber liegenden korallenreichen Schichten nicht möglich war, sei es infolge der auf dem Felde schwierig zu findenden, meist kleinen Brachiopoden, sei es infolge der sich häufig einstellenden Beobachtung, daß man beim Legen und Abschreiten von Profilen nicht immer die entsprechenden Glieder wiederfindet.

Diese Erscheinung kann sowohl auf facielle wie tektonische Ursachen zurückgeführt werden. Von den Forschern, welche Teile des Eifelkalkes bearbeitet haben, ist — wie schon erwähnt — RAUFF (für die Gerolsteiner und Sötenicher Mulde) der Ansicht, daß vornehmlich facielle Verschiedenheiten die besondere Entwicklung des Schichtengliedes in auch geringerer horizontaler Entfernung bedingen. SCHULZ ist dagegen mehr für die Annahme tektonischer Ursachen.

Soweit nicht zu große Gebiete herangezogen werden, möchte ich der Ansicht von SCHULZ zuneigen. Gerade die vorliegende Arbeit ist ein Beweis für die immerhin bemerkenswert gleichartige Entwicklung einzelner Stufen auch in größerer horizontaler Entfernung. So ist die *Cultrijugatus*-Stufe und Nohner Stufe der Hillesheimer Mulde in der Ahrdorfer Mulde in ihrer petrographischen Eigenart sogleich wieder zu erkennen und fast völlig übereinstimmend entwickelt. Die Unterschiede beschränken sich fast nur auf die Fossilführung. Solche lokalen Verschiedenheiten dürfen aber keinesfalls überschätzt werden, da meines Erachtens derartige Erscheinungen ganz natürlich sind. Mit dem häufigeren Auftreten einer bestimmten Art an einer Stelle verschwinden oft andere, und seltenere Formen scheinen überhaupt nur an einzelnen Punkten gelebt zu haben, ohne eine größere horizontale Verbreitung zu erreichen. Wie das auch in anderen Mulden zu beobachten ist, wechselt nicht nur in derselben Bank Fossilreichtum mit Fossilarmut ab, sondern auch die Zusammensetzung der Fauna ist mehr oder weniger großen Schwankungen unterworfen. Ich glaube sogar, daß wir einzelne besonders fossilreiche Fundpunkte im Eifelkalk als Fossilnester ansprechen dürfen, die nicht nur vertikal, sondern auch horizontal auf einen kleinen Raum beschränkt sind.

Dieser Unsicherheit, die durch die wechselnde Fossilführung hervorgerufen wird, ist nur dadurch zu begegnen, daß man den Hauptwert auf scharfe petrographische, nicht zu übersehende Merkmale legt, in diesem Falle also schwer erkennbare Schichtenglieder mit petrographisch wohlbegrenzten vereinigt.

Ich habe mich hierdurch veranlaßt gesehen, den Brachiopodenkalk, sowie den unteren Korallenkalk SCHULZ' z. T.¹ unter der vorläufigen Bezeichnung „Ahrdorfer Schichten“ zusammenzufassen.

Die obere Begrenzung der Stufe steht noch aus. Der Name wäre zweckmäßiger einem Vorkommen der Hillesheimer Mulde zu entnehmen, wo auch der obere Teil vorhanden ist. Die Bezeichnung „Unterer Stromatoporenkalk“ wäre meines Erachtens ebensowenig glücklich wie „Unterer Korallenkalk“, oder man müßte den „Nohner Kalk“ als „Untersten Korallenkalk“ bezeichnen.

Wie bereits aus den soeben gemachten Angaben zu entnehmen ist, läßt sich die Stufe der Ahrdorfer Schichten, die in der Hauptsache aus Stromatoporenmergeln und -kalken besteht, auf Grund zweier fossilreicher Einlagerungen in zwei Abteilungen zerlegen.

Die untere beginnt, wie bereits angedeutet wurde, mit teilweise stark sandigen, grauen Kalken und meist schieferig zerfallenden Mergeln und Mergelkalken, die in einzelnen Bänken eine Fülle kleiner Brachiopoden führen. Korallen treten sehr zurück. Vor allem sind Favositiden, Alveolitiden und Heliolitiden selten, die im Nohner Kalk zwar schon häufiger aufgetreten waren, aber erst in der oberen Abteilung der Ahrdorfer Schichten eine größere Verbreitung annehmen. Neben der stellenweise stark hervortretenden *Stromatopora concentrica* sp. und den Brachiopoden sind untergeordnet meist nur kleinere Hornkorallen anzutreffen.

Ein Fundpunkt (Nordwestflügel der Mulde, Grenze zwischen Nohner Schiefer und Brachiopodenkalk, hart an der Straße Ahrhütte—Ahrdorf) ergab folgende Fauna:

Trilobiten: <i>Phacops latifrons</i> BRONN.	<i>Spirifer concentricus</i> SCHNUR
Gastropoden: <i>Euomphalus</i> sp.	<i>Cyrtina heterodila</i> DEFR.
<i>Platyceras</i> sp.	<i>Athyris concentrica</i> BUCH
Lamellibranchiaten:	<i>Merista plebeja</i> SOW.
<i>Paracyclas proavia</i> GOLDF.	<i>Pentamerus galeatus</i> DALM.
Brachiopoden:	<i>Camarophoria microrhyncha</i> ROEM.
<i>Dalmanella striatula</i> SCHLOTH.	<i>Rhynchonella parallelepipedica</i> BR.
— <i>eifliensis</i> VERN.	Bryozoen: <i>Fenestella</i> sp.
<i>Orthothes umbraclum</i> SCHLOTH.	Crinoidenstielglieder.
<i>Stropheodonta palma</i> KAYS.	Anthozoen:
— <i>rhomboidalis</i> WAHL.	<i>Cyathophyllum ceratites</i> GOLDF.
<i>Atrypa reticularis</i> LINN.	<i>Cystiphyllum vesiculosum</i> GOLDF.
<i>Spirifer subcuspidatus</i> SCHNUR	<i>Favosites Goldfussi</i> M. u. E.
— <i>elegans</i> STEIN.	Stromatoporen.

¹ d. h. soweit die entsprechenden Schichten in der Ahrdorfer Mulde entwickelt sind.

Am häufigsten sind unzweifelhaft *Athyris concentrica*, *Atrypa reticularis* und *Rhynchonella parallelepipedica*. *Stropheodonta palma* wird von KAYSER und SCHULZ nur aus der Unteren *Calceola*-Stufe bzw. den Nohner Schichten angegeben. In der Ahrdorfer Mulde geht sie somit etwas höher hinauf. Im übrigen entspricht die Fauna fast vollständig der von E. SCHULZ aus dem Brachiopodenkalk der Hillesheimer Mulde angegebenen. An anderen Fundpunkten wurden neben den aufgeführten Brachiopoden noch

Stropheodonta interstitialis PHILL. und

Chonetes minuta GOLDF.

gefunden.

Über den Brachiopodenbänken reichern sich die Stromatoporen an, die Kalke bleiben sandig-mergelig, verlieren jedoch ihren Fossilreichtum, werden somit eintöniger.

Die obere Abteilung ist nur stellenweise entwickelt. Sie besteht aus helleren Mergelkalen mit vielen bankartig oder als Knollen eingelagerten Stromatoporenstöcken. Die vorhin angegebenen Tabulaten werden häufiger und vor allem erscheinen neben *Actinocystis maxima*, dem von SCHULZ für den unteren Korallenkalk angegebenen Leitfossil (?)¹, Cyathophylliden in größerer Anzahl. Die Brachiopoden beschränken sich auf einige Arten. Neben der Fülle der Stromatoporen treten aber auch die Korallen nicht sonderlich hervor.

Die nachstehende Fossilreihe läßt sich wohl überall da, wo überhaupt die Koralleneinlagerung entwickelt ist, feststellen:

Lamellibranchiaten:

Paracyclas proavia GOLDF.

Brachiopoden:

Dalmanella striatula SCHLOTH.

Atrypa reticularis LINN.

Pentamerus galeatus DALM.

Athyris concentrica BUCH

Anthozoen:

Cyathophyllum helianthoides
GOLDF.

— *heterophyllum* E. u. H.

Cyathophyllum vermiculare mut.
praeursor FRECH

Actinocystis maxima SCHLUET.

Cystiphyllum vesiculosum GOLDF.

Calceola sandalina LAM.

Heliolites porosus GOLDF.

Favosites Goldfussi M. u. E.

Pachypora cervicornis BL.

Alveolites suborbicularis LAM.

Monticulipora sp.

Stromatoporen.

Mehr vereinzelt finden sich von Brachiopoden:

Dalmanella eifliensis VERN.

Stropheodonta rhomboidalis WAHL.

von Anthozoen:

Cyathophyllum cylindricum SCHULZ.

Hallia sp.

Favosites Forbesi var. *eifliensis* NICH.

¹ Vergl. hierzu die Notiz auf p. 69.

Außer einigen anderen Formen, deren Stellung zweifelhaft war — vergl. die angeheftete Fossilzusammenstellung — fand sich in einem Exemplar ein eigenartiges Brachiopod, das ich zu der silurischen

Stropheodonta Youngiana DAV.

in Beziehung setzen möchte¹.

Eine über diesem „Unteren Korallenkalk“ liegende Fossilanreicherung war in der Mulde nicht anzutreffen, so daß die „Crinoidenschicht“, die SCHULZ in der Hillesheimer Mulde dem „Unteren Korallenkalk“ folgen läßt, nicht mehr vorhanden ist. Der vorgeschrittenen Abtragung sind die höheren Schichten in der Ahrdorfer Mulde zum Opfer gefallen. Die Gründe, warum dies in so weitgehendem Maße eingetreten ist, liegen in der eigentümlichen flachwelligen Ausbildung der Mulde, die im tektonischen Teile noch zu betrachten sein wird.

Über die Verbreitung der Brachiopoden und Korallen in der Schichtenfolge der Ahrdorfer Mulde lasse ich eine Übersicht folgen (vergl. Tabelle p. 76 und 77).

Bemerkungen zur Schichtenfolge.

Bei der Bearbeitung der stratigraphischen Verhältnisse der Ahrdorfer Mulde hat sich, worauf schon im Eingange hingewiesen wurde, eine überraschende Übereinstimmung der aufgefundenen Schichtengruppen mit den von SCHULZ für die Hillesheimer Mulde aufgestellten Stufen ergeben. Wird von geringfügigen Unterschieden abgesehen, die jedoch auch auf der verschiedenen Betrachtungsweise und auf der etwas abweichenden Anlage der Gliederung beruhen können, so sind die stratigraphischen Horizonte von SCHULZ fast ohne weiteres auf die Verhältnisse der Ahrdorfer Mulde übertragbar. Eine Einschränkung muß jedoch hierbei gemacht werden: Nur die Horizonte von SCHULZ, die entweder sehr fossilreich sind oder auf vorwiegend petrographischer Grundlage beruhen, können völlig sicher identifiziert werden. So die *Cultrijugatus*-Stufe, der Nohner Kalk und Schiefer. Beim Brachiopodenkalk und Korallenkalk ergeben sich dagegen Schwierigkeiten, die bereits bei Besprechung der Ahrdorfer Schichten zum Ausdruck gebracht wurden.

Die auffallende Übereinstimmung der Schichten der Hillesheimer und Ahrdorfer Mulde gibt zu dem Schlusse Veranlassung,

¹ Ich werde an anderer Stelle auf diese Form näher eingehen.

Arten	Cultri- jugatus- Stufe	Nolner Stufe	Ahrdorfer Schichten
Brachiopoden:			
<i>Dalmanella subcordiformis</i> KAYS.	+	.	.
„ <i>striatula</i> SCHLOTH.	.	+	+
„ <i>eifliensis</i> VERN.	.	+	+
<i>Stropheodonta interstitialis</i> PHILL.	.	+	+
„ <i>palma</i> KAYS.	.	+	+
„ <i>rhomboidalis</i> WAHL.	.	.	+
„ <i>irregularis</i> ROEM.	.	.	+
„ <i>subtetragona</i> ROEM.	.	+	+
„ cf. <i>Youngiana</i> DAV.	.	.	+
<i>Strophonella anaglypha</i> KAYS.	.	.	?
<i>Orthothetes umbraculum</i> SCHL.	+	+	+
„ „ var. <i>gigas</i> M'COY.	+	.	.
<i>Chonetes sarcinulata</i> SCHNUR	+	+	.
„ <i>plebeja</i> SCHNUR	+	.	.
„ <i>dilatata</i> ROEM.	+	.	.
„ <i>minuta</i> GOLDF.	.	.	+
<i>Productella subaculeata</i> MURCH.	.	+	.
<i>Atrypa reticularis</i> LINN.	+	+	+
<i>Spirifer cultrijugatus</i> ROEM.	+	.	.
„ <i>arduennensis</i> SCHNUR	+	.	.
„ <i>subcuspidatus</i> SCHNUR	.	+	+
„ „ var. <i>alata</i> KAYS.	+	+	.
„ <i>speciosus</i> auct.	? zuf.	+	?
„ <i>elegans</i> STEIN.	.	+	.
„ <i>curvatus</i> SCHLOTH.	.	+	.
„ <i>concentricus</i> SCHNUR	.	.	+
<i>Cyrtina heteroclita</i> DEFR.	.	+	+
<i>Retzia lens</i> PHILL.	.	+	.
„ <i>ferita</i> BUCH	.	.	?
<i>Athyris concentrica</i> BUCH	+	+	+
<i>Merista plebeja</i> SOW.	.	+	+
<i>Pentamerus galeatus</i> LAM.	.	+	+
<i>Camarophoria microrhyncha</i> ROEM.	.	.	+
<i>Rhynchonella orbignyana</i> VERN.	+	.	.
„ <i>parallelepipedica</i> BRONN.	.	+	+
„ <i>pugnus</i> MART.	.	+	.
„ <i>livonica</i> BUCH	.	+	.
Anthozoen:			
<i>Cyathophyllum helianthoides</i> GOLDF.	.	.	+
„ <i>planum</i> LUDW.	.	?	.

Arten	<i>Cultri- jugatus</i> - Stufe	Nohner Stufe	Ahrdorfer Schichten
<i>Cyathophyllum cylindricum</i> SCHULZ	.	.	+
„ <i>heterophyllum</i> E. et H.	.	+	+
„ <i>vermiculare</i> mut. <i>praecursor</i> FR.	.	.	+
„ <i>ceratites</i> GOLDF.	.	+	+
<i>Hallia</i> sp.	.	.	+
<i>Actinocystis maxima</i> SCHLUET.	.	+	+
„ sp.	+	.	.
<i>Cystiphyllum vesiculosum</i> GOLDF.	.	+	+
„ sp.	.	+	.
<i>Calceola sandalina</i> LAM.	.	+	+
<i>Heliolites porosus</i> GOLDF.	.	+	+
<i>Favosites Goldfussi</i> M. et H.	.	?	+
„ <i>Forbesi</i> var. <i>eifliensis</i> NICH.	.	.	+
<i>Pachypora cervicornis</i> BL.	.	+	+
<i>Alveolites suborbicularis</i> LAM.	.	+	+
<i>Monticulipora</i> sp.	.	.	+

daß beide Mulden demselben Faciesgebiet angehören, das ich als „Mittleres Faciesgebiet des Eifelkalkes“ bezeichnen möchte.

Betrachten wir einmal unter diesem Gesichtspunkte die übrigen Mulden, die bearbeitet worden sind:

Nach der Beschreibung RAUFF's handelt es sich bei der Gerolsteiner Mulde um ein durchaus abweichend ausgebildetes Gebiet — allein die *Cultrijugatus*-Stufe scheint ähnlich entwickelt zu sein —, das einstweilen als südliches Faciesgebiet dem mittleren gegenüberzustellen wäre. Selbst die Parallelisierung bereitet Schwierigkeiten. Die Unteren *Calceola*-Schichten RAUFF's sind — trotzdem gerade bei ihnen eine Gegenüberstellung möglich erscheint — nicht derartig scharf umgrenzt, daß sie den Nohner Schichten völlig gleichgesetzt werden könnten. Das gleiche gilt für die Oberen *Calceola*-Schichten in Bezug auf die Ahrdorfer Schichten.

Wenden wir uns nun von der Ahrdorfer Mulde nach Norden und übergehen die Lommersdorfer Mulde, die bisher keinen Bearbeiter gefunden hat, so treffen wir in der Mulde von Rohr Verhältnisse, die sie noch als zum Faciesgebiet der Hillesheimer

Mulde gehörig erkennen lassen¹: *Cultrijugatus*-Stufe, Nohner Kalk (brachiopodenreicher Knollenkalk), Nohner Schiefer mit auflagerndem Stromatoporenkalk entsprechen mit geringfügigen Unterschieden, wie z. B. größerer Verbreitung der Sandsteine im Nohner Schiefer, fast vollständig den Verhältnissen der Ahrdorfer Mulde. Andererseits nähert sich die Mulde von Rohr jedoch in ihrer Ausbildung dem nördlichen Faciesgebiet, dem Faciesgebiet der Sötenicher Mulde.

Da der Verfasser selbst die Nordosthälfte dieser Mulde bearbeitet hat², sei es ihm gestattet, die Glieder der Ahrdorfer und Sötenicher Mulde einander gegenüberzustellen. Es entspricht sich etwa:

	Ahrdorfer Mulde	Sötenicher Mulde
Stufe des Unteren Stromatoporenkalkes	Ahrdorfer Schichten	Hembüchel-Stufe z. T.
Stufe des Schiefers und der Plattenkalksandsteine	Nohner Schichten	Ohlesberg-Stufe
<i>Cultrijugatus</i> -Stufe	<i>Cultrijugatus</i> -Stufe	Obere <i>Cultrijugatus</i> -Stufe Untere <i>Cultrijugatus</i> -Stufe
	Tieferes Unterdevon	Tieferes Unterdevon

Hiernach wäre die Ohlesbergstufe durch „Nohner Stufe“ zu ersetzen, doch ist, da es sich bei der Sötenicher Mulde um einen fast vollständigen Ersatz des Nohner Schiefers durch Platten-sandsteine handelt, also eine stark veränderte Ausbildung vorhanden ist, die abweichende Bezeichnung wohl gerechtfertigt. Weiter ist es nicht ganz sicher, ob die Crinoidenkalke und Brachiopodenbänke der Ohlesbergstufe noch mit den Nohner Schieferu zu parallelisieren sind. Vielmehr bin ich der Ansicht, daß die Sandsteinfacies der Sötenicher Mulde länger angedauert hat als die Schieferfacies der Ahrdorfer Mulde, so daß der obere Teil der Ohlesbergstufe bereits den Brachiopodenbänken der Ahrdorfer Schichten gleichzusetzen wäre.

¹ Die Angaben über die Rohrer Mulde verdanke ich Herrn Bergreferendar VORSTER, der die Mulde im Jahre 1911 bearbeitet hat.

² H. QUIRING, Zur Stratigraphie und Tektonik der Eifelkalkmulde von Sötenich. Jahrb. d. preuß. geol. Landesanst. Berlin 1913. II. p. 81 ff.

II. Tektonik.

A. Lagerungsverhältnisse.

Wie in der geographischen Einleitung erwähnt wurde, liegt die Längsachse der Mulde in der allgemeinen Streichrichtung des Eifeldevons. Sie verläuft fast genau von SW. nach NO.

Die am meisten charakteristische Erscheinung, die sich auch bei oberflächlicher Betrachtung der Anlage der Mulde aufdrängt, ist die schon hervorgehobene Flachwelligkeit. In dem Gebiete der Mulde südwestlich der Ahr sind 2—3 Spezialsättel und 3—4 Spezialmulden zu unterscheiden, die sich z. T. durch die ganze Mulde verfolgen lassen.

Diese eigentümlichen Verhältnisse boten der Aufnahme eine Fülle von Schwierigkeiten, die z. T. noch als unbehoben angesehen werden müssen. Bei Mangel an Aufschlüssen war es z. B. nicht leicht zu entscheiden, und es kann stellenweise noch als keineswegs sichergestellt gelten, ob es sich in einzelnen Fällen um einen Sattel von Nohner Kalk in Nohner Schiefer oder um eine Mulde von Ahrdorfer Schichten in Nohner Schiefer handelt. Derartige Unsicherheiten bestehen namentlich bei der „Auf Busch“ genannten Höhe südlich von Ahrdorf, sowie in dem Stromatoporenkalkgebiet nördlich der Wolfenbacher Mühle bei Üxheim. Das gebrachte Kartenbild kann nicht als endgültig betrachtet werden.

Die drei nachstehenden Profile, deren Lage in der Übersichtskarte gekennzeichnet ist, geben eine Anschauung von der Anlage der Mulde¹.

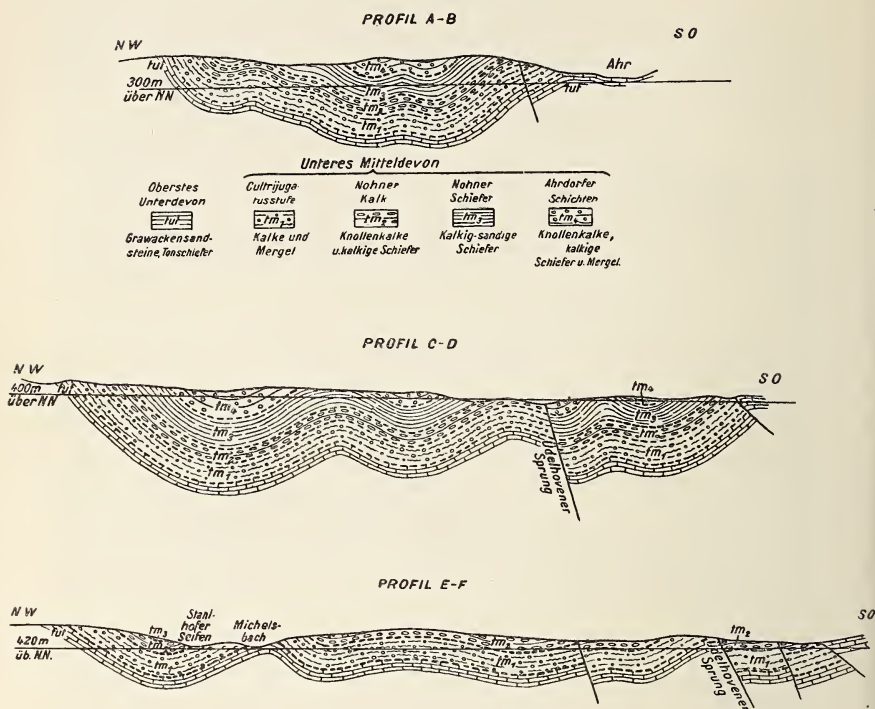
Die weitgehende Spezialfaltung ist nicht allein dadurch zu erkennen, daß beim querschlägigen Durchwandern der Mulde eine oftmalige Wiederholung von Schichten auftritt, sondern vor allem auch an dem zipfelartigen Hineinragen der tieferen Stufen in das Gebiet des Unterdevons im südwestlichen Ausheben der Mulde. Im nordöstlichen Muldenteile ist dies nicht der Fall, insbesondere aus dem Grunde nicht, weil im NO. die Mulde durch eine bedeutende N.—S.-Verwerfung abgeschnitten wird.

Andererseits weist gerade das Nordostgebiet eine ganze Reihe guter Aufschlüsse auf, die auch dort die Spezialfaltung vorzüglich erkennen lassen. Insbesondere in dem tief eingeschnittenen Tale südlich Punkt 396 (etwa 1 km

¹ Zu diesen Profilen ist zu bemerken, daß sie schematisiert sind, da zu ihrer Konstruktion Aufschlüsse verwertet werden mußten, die nicht in den Profilebenen lagen.

Querprofile durch die Ahrdorfer Mulde.

Maßstab 1 : 50 000.



nördlich von Dorsel) sind Spezialmulden und Sättel im Nohner Kalk und in der *Cultrijugatus*-Stufe deutlich zu beobachten.

Von den etwa 110 aufgenommenen Aufschlüssen weichen nur 20 erheblicher (über 40°) von der allgemeinen, NO.—SW. verlaufenden Streichrichtung ab. Diese Abweichungen sind wohl ausnahmslos auf das einseitige Absinken von Blöcken bei späteren Vertikalbewegungen und auf Schleppungen bei diesen jüngeren Dislokationen zurückzuführen. In der Regel trifft man nämlich gerade in der Nähe von Störungen die abweichenden Richtungen an.

Z. T. auf derartige Schleppung sind die auffallenden Lagerungsverhältnisse des Gebietes am Südostrande der Mulde, hart südlich der Ahrdorfer Mühle, zurückzuführen, obwohl durch diese Erklärung allein noch nicht alle Schwierigkeiten der Deutung beseitigt werden. Nimmt doch hier die Streichrichtung z. T. fast NW.—SO.-Richtung an, eine Abweichung, die nicht nur die Häufung

der Störungen zur alleinigen Ursache haben kann. Es scheint fast, als ob bereits bei der Anlage der Mulde, d. h. schon bei der Faltung dieses Gebiet in einzelne Gebirgskeile zersplittert worden ist.

Die Intensität der Faltung ist, soweit dies die vorhandenen Aufschlüsse erkennen lassen, bis auf wenige Stellen nicht sehr bedeutend. Überkippte Schichten wurden nur ganz vereinzelt angetroffen und konnten ebenfalls auf rein örtliche Besonderheiten, wie Schleppung an Vertikalverwerfungen, zurückgeführt werden. Vor allem zeigt der Südostrand der Mulde regelmäßige Lagerung.

Das Einfallen der Schichten übersteigt nur an wenigen Punkten 50°. Auffallend ist, daß die Nordwestflügel der einzelnen Spezialmulden meist steiler zu liegen scheinen, als die Südostflügel. Zwar ist zu einer sicheren Entscheidung keine genügende Zahl von Aufschlüssen vorhanden, doch zeigt schon der Vergleich der auf die verschiedenen Flügel entfallenden Zahl von Aufschlüssen, daß die Nordwestflügel stärker geböschet sein müssen. Es ist nämlich eine bekannte Tatsache, daß steiles Schichtenfallen die Entstehung natürlicher Aufschlüsse begünstigt. Von den aufgenommenen natürlichen Aufschlüssen in anstehendem Gestein entfielen z. B. im Gebiete nördlich der Ahr auf die Nordwestflügel 29, auf die Südostflügel 8, auf flachliegende, d. h. weniger als 10° geneigte Schichten 6 und auf örtlich stark gestörte Partien 4 Aufschlüsse. Im Gebiete der Mulde südlich der Ahr ergeben sich zwar keine solche großen Unterschiede, doch ist auch dort die Zahl der Aufschlüsse in den Nordwestflügeln um die Hälfte größer als in den Südostflügeln.

Worauf diese augenscheinlich stärkere Böschung der Nordwestflügel zurückzuführen ist, ist kaum zu beantworten. Die Beobachtung steht im Gegensatz zu den bisher in den Eifelkalkmulden gemachten Feststellungen. Zeigen doch die übrigen Mulden, insbesondere die Sötenicher Mulde, eine auffallende Steilerstellung, ja z. T. Überkipfung des Südostflügels, eine Beobachtung, die zum Beweise der einseitigen Druckrichtung bei der Auffaltung von jeher herangezogen worden ist.

Es muß jedoch davor gewarnt werden, der eigenartigen Anlage der Ahrdorfer Mulde eine zu weitgehende Bedeutung zuzuerkennen. Abgesehen davon, daß es sich um keine sicher festgestellte Tatsache handelt, ist zu bedenken, daß, wie aus dem Einfallen in den einzelnen Aufschlüssen hervorgeht, der mittlere Neigungsunterschied in den Flügeln wenig mehr als 10° betragen kann,

einen Winkel, der in keinem Verhältnis zu den Unterschieden, z. B. in der Sötenicher Mulde steht. Ferner mag vorgehend bemerkt werden, daß die Ahrdorfer Mulde, wie sie uns heute entgegentritt, nur der Denudationsrest, also das Muldentiefste einer zwischen der Hillesheimer und der Lommersdorfer Mulde angelegten Mulde ist, so daß die einst vorhanden gewesenen Schenkel fast vollständig zerstört sind. Alle Betrachtungen über die einstige Stellung der Schenkel sind demnach müßig, solange nicht eine Theorie der Faltenbildung und eine einwandfreie Erklärung der Faltenentstehung gegeben ist, die Rückschlüsse gestattete.

Verwickelte Lagerungsverhältnisse im einzelnen bietet neben den bereits erwähnten Gebieten der Nordwestrand der Mulde, hart nordöstlich der Straße von Ahrhütte nach Ahrdorf. Hier erscheinen zwischen Schichten der *Cultrijugatus*-Stufe solche des Nohner Kalkes und Schiefers eingekleilt. Die Aufschlüsse zeigen jedoch keine muldenförmige Lagerung, sondern vielmehr gleichmäßiges Einfallen nach SO. Zur Erklärung können streichende Störungen oder eine sehr intensive Spezialfaltung (Isoklinalfaltung) herangezogen werden. Der ersteren Annahme ist, wie noch weiter unten zu ersehen ist, der Vorzug eingeräumt worden.

B. Störungen.

Die auftretenden Störungen verlaufen in vier verschiedenen Richtungen:

1. SW.—NO. (streichende Störungen)
2. N.—S. (mit geringer Abweichung nach NNO.—SSW.)
3. NW.—SO.
4. WNW.—OSO. } (Querstörungen)

In dieser Reihenfolge sind sie etwa ihrem Alter nach zu ordnen, so daß die Querstörungen in der Regel jünger sind als die N.—S.-Verwerfungen und die streichenden Störungen.

1. Streichende Störungen.

Die etwa dem Schichtstreichen entsprechend verlaufenden Störungen sind meist nur dann mit Sicherheit festzustellen, wenn entweder ganze Stufen durch sie unterdrückt bzw. wiederholt werden, oder wenn sehr gut erkennbare Schichtenglieder, wie etwa der Roteisenstein oder die oberen Grenzschichten der *Cultrijugatus*-Stufe fehlen, bzw. doppelt auftreten. Innerhalb oder zwischen verhältnismäßig homogenen Schichtengruppen, wie im Nohner Schiefer und in den Ahrdorfer Schichten können streichende Störungen, soweit sie nicht der Beobachtung direkt zugänglich

sind, nicht erkannt werden. Wenn also die Karte nur verhältnismäßig wenige solcher Störungen aufweist, die fast nur auf den nördlichen Muldenrand beschränkt sind, so ist ergänzend zu bemerken, daß jedenfalls streichende Störungen sehr viel häufiger sind und sowohl im Innern der Mulde wie am Südflügel angenommen werden müssen.

a) Überschiebungen.

Der ganze Südrand der Mulde wird fast durchgängig, vielleicht eine kurze Strecke bei Stahlhütte ausgenommen, durch eine streichende Störung begrenzt. Es entsteht nun die Frage, ob eine echte Verwerfung oder eine Überschiebung vorliegt.

Zur Beurteilung stehen, trotz der Länge der Linie, leider nur wenige Unterlagen zur Verfügung. Die benachbarten unterdevonischen Schichten sind nicht genügend aufgeschlossen. Lassen wir das südlich der Ahrdorfer Mühle gelegene Gebiet, auf dessen verwickelte Verhältnisse bereits hingewiesen wurde, außer Betracht, so sind am weiteren südöstlichen Muldenflügel, südlich der Ahr, überhaupt keine Aufschlüsse vorhanden. Nördlich der Ahr zeigt das Unterdevongebiet, südwestlich der Dorseler Mühle, flache Lagerung, meist mit einer geringen Neigung nach SO. Ein einzelner Aufschluß hat schwaches Einfallen nach W. Einen besseren Einblick gewähren zwar einige Steinbrüche östlich von Dorsel, aber gerade ihnen ist eine bedeutende SO.—NW.-Verwerfung benachbart, deren Äste sie zum Teil durchsetzen. Die hierdurch entstandenen Schleppungen lassen auch hier keine einwandfreie Beurteilung zu. Im ganzen ist jedoch zu erkennen, daß das Einfallen nach SO. vorherrscht.

Diese Feststellungen führen somit zu keinem Ergebnis und es muß späteren Untersuchungen überlassen werden, zu einer endgültigen Entscheidung zu gelangen. Die größere Wahrscheinlichkeit hat meines Erachtens jedoch die Ansicht für sich, daß es sich um eine Überschiebung handelt. Dagegen kann das paläozoische Alter der Störung, für welche sowohl ihre Länge, ihre ausgesprochene SW.—NO.-Richtung und der Verwurf durch die Sprünge bezeichnend ist, als gesichert angesehen werden.

Außer dieser soeben besprochenen Störung kommen keine in Betracht, die etwa als Überschiebungen aufzufassen wären.

b) Streichende Sprünge.

Die übrigen streichenden Störungen sind sämtlich durch Vertikalverwerfung entstanden, stellen also Sprünge dar. Bei ihnen sind die durch sie getrennten Schollen in der Weise bewegt

worden, daß die im Hangenden des Sprunges befindliche Scholle gegen die im Liegenden abgesunken ist, während bekanntlich bei Überschiebungen das Gegenteil der Fall ist. Kann die Entstehung der Überschiebungen mit dem Faltungsdruck in Zusammenhang gebracht werden, so ist das für die Sprünge nicht möglich, da Sprünge nur durch Zerrung oder unter Druckentlastung entstehen können¹.

Betrachten wir die bedeutenderen streichenden Sprünge, welche die Mulde betroffen haben, so ist vor allem die große Störung zu erwähnen, welche den Nordwestrand der Mulde bei Üdelhoven im Streichen begrenzt. Die Verwurfshöhe mag bei Üdelhoven etwa 60 m betragen, vernichtet sie doch fast die ganze *Cultrijugatus*-Stufe. Weiter sind die Verwerfungen zu erwähnen, welche nördlich des Michelsberges — nordwestlich von Leudersdorf — die höheren Glieder der *Cultrijugatus*-Stufe zwischen tieferes Unterdevon und obere Schichten des Nohner Kalkes einkleinen; es sind dies Verwerfungen, die in das Tal des Michelsbaches einlenken. Eine andere Verwerfung schneidet hart nördlich des Michelsberges den Nohner Kalk und die *Cultrijugatus*-Stufe spießeckig ab.

Ob diese Störungen noch weiter nach N. sich fortsetzen, als eingezeichnet ist, konnte nicht festgestellt werden, ist aber als wahrscheinlich zu erachten.

Im Gebiete der Mulde nördlich der Ahr ist eine bedeutende streichende Verwerfung am Nordwestflügel vorhanden. Sie legt den dort erscheinenden Spezialsattel neben das Unterdevon.

Wir kommen jetzt zur Betrachtung der oben erwähnten Komplikationen am nordwestlichen Muldenrande, dicht nördlich der Ahr. Es treten dort neben den einzelnen Schichten unterdrückenden Verwerfungen solche entgegengesetzten Einfallens auf, welche eine Wiederholung von Schichtengruppen zur Folge haben. Die Reihenfolge der Schichten an der Straße Ahrhütte—Ahrdorf ergibt sich aus folgendem Bild:

(Die Störungen sind in ihrer ungefähren Lage und mit ihrem Einfallen zwischen die Stufen eingezeichnet.)

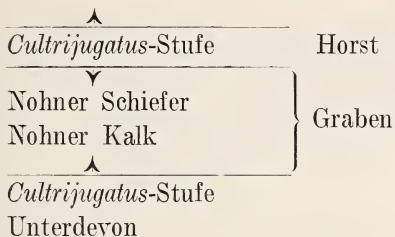
¹ Vergl. hierzu QUIRING, Die Entstehung der Schollengebirge. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1913. Abhandl. p. 418 ff.

Profil I (J—K)

SO.

Brachiopodenkalk der Ahrdorfer Schichten

Nohner Schiefer



Horst

Graben

NW.

Verfolgen wir die Schichten nach NO., so beobachten wir ein langsames Auskeilen der von der *Cultrijugatus*-Stufe eingeschlossenen höheren Stufen durch eine Vereinigung der beiden den Graben flankierenden Störungen und eine immer stärker werdende Einschaltung unterdevonischer Schichten.

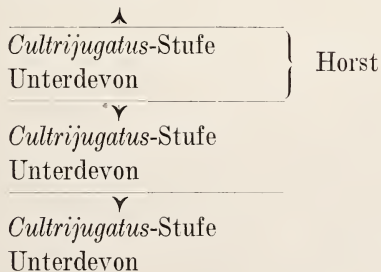
Profil II (G—H).

SO.

Brachiopodenkalk

Nohner Schiefer

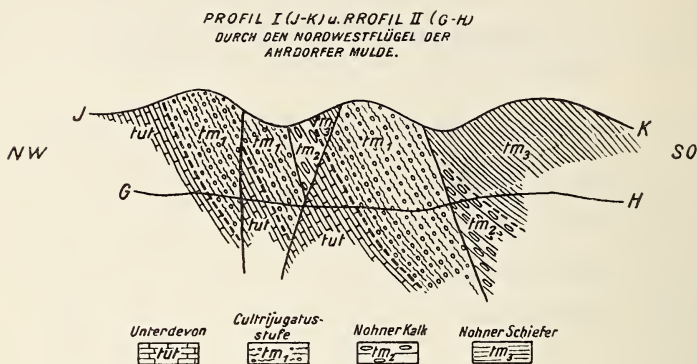
Nohner Kalk



Horst

NW.

Der Zusammenhang beider Beobachtungen ergibt sich aus beistehender Skizze, in welche die beiden Profillinien eingezeichnet sind.



Wir sehen, daß eine relative Senkung und spätere Einebnung des südwestlichen Teiles des Gebietes zur Erklärung der verschiedenen Ausbildung ausreicht. Die Senkung hat auf den drei im Kartenbilde vermerkten Querverwerfungen staffelförmig stattgefunden. Ferner ergibt sich aus der einfachen Konstruktion, daß insgesamt vier streichende Verwerfungen festgestellt wurden, zwei mit südöstlichem und zwei mit nordwestlichem Einfallen. Die beiden letzteren verwerfen die beiden ersteren, sind demnach jünger ¹.

Ähnlich liegen wahrscheinlich die Verhältnisse südwestlich des Dreieckspunktes 421 (etwa $1\frac{1}{2}$ km nördlich von Dorsel). Dort findet sich eine isolierte Scholle von *Cultrijugatus*-Kalk im Unterdevon.

¹ Das konstruierte Profil dürfte die einfachste Lösung der sehr verwickelten Verhältnisse darstellen. Jedenfalls zeigt es die schon oben erwähnte Tatsache, daß die streichenden Störungen erheblich häufiger sind, als eine oberflächliche Begehung anzeigt. Es erscheint aber überflüssig, auf alle die einzelnen Fälle einzugehen, wo etwa eine solche Störung liegen könnte. Der kritische Beobachter wird schon aus beigegebener Karte die Lage möglicher, ja selbst notwendiger streichender Störungslinien erkennen, auch wenn in Rücksicht auf die bessere Übersichtlichkeit die einzelnen Spezialfalten unzerbrochen gezeichnet worden sind. —

Zwischen diesem und den oben beschriebenen Vorkommen war ein Zusammenhang nicht herzustellen. Das dazwischen liegende Gelände wird von einer Wiese eingenommen, die sich an ein stark überrolltes, wenig geneigtes Talgehänge anlehnt. Ohne Schürfen war das anstehende Gestein nicht sicher festzustellen.

2. Nord-Süd-Störungen.

Im Gebiete der Mulde, südwestlich der Ahr, sind zwei bedeutendere Störungen — Sprünge — dieser Richtung eingetragen worden. Die westliche verläuft, am südlichen Talhang der Ahr, südlich des Ahrdorfer Waldes ansetzend, über Üdelhoven in fast genau südlicher Richtung zur Wolfenbacher Mühle bei Üxheim und dürfte sich weiter in die Hillesheimer Mulde fortsetzen. Sie ist dort wohl mit dem Sprung identisch, den SCHULZ in nordsüdlicher Richtung hart westlich von Üxheim eingezeichnet hat. Etwa 1 km nördlich der Wolfenbacher Mühle sendet sie einen nach SSW. gerichteten Ast aus, eine Abzweigung, die deshalb bemerkenswert ist, weil sie die westliche Begrenzung der Lasche darstellt, welche die Ahrdorfer und Hillesheimer Mulde verbindet. Der westliche Ast lenkt weiter nach Süden in das Schichtstreichen ein und wird westlich von Leudersdorf zur Randverwerfung der Hillesheimer Mulde.

Diese bedeutendste Nordsüdstörung des Gebietes, die vielleicht als „Störung von Üdelhoven“ zu bezeichnen wäre, konnte einschließlich des in der Hillesheimer Mulde verlaufenden Teiles auf $5\frac{1}{2}$ km Länge festgelegt werden.

Die zweite Verwerfung dieser Richtung verläuft im Tal des Ah-Baches und setzt westlich der Höhe „Auf Busch“ zum Ostende von Ahrdorf hinüber. Nach Süden dürfte sie ebenfalls in das Gebiet der Hillesheimer Mulde bis etwa nach Ahütte zu verfolgen sein.

Auch im Tal des Michelsbaches scheint eine derartige Störung zu verlaufen. Sie ist, obwohl eine ganze Reihe von Punkten für ihr Vorhandensein sprechen, nicht eingezeichnet worden, da ihr Verwurf derartig gering ist (unter 20 m), daß er im Kartenbilde nur geringe Veränderungen hervorgerufen hat. Jedenfalls ist der südlich des Michelsberges, westlich von Leudersdorf, eingezeichnete kurze NS.-Sprung als südliche Fortsetzung dieser Störung zu betrachten.

Im Gebiete nordöstlich der Ahr gehören in diese Gruppe die beiden Parallelstörungen im nordöstlichen Ausheben der Mulde, von denen die eine, die bedeutende Verwurfshöhe (über 100 m) besitzt, die Mulde im Osten scharf abschneidet. Die Erhaltung des Restes der *Cultrijugatus*-Stufe nördlich der Stahlhütte ist wohl auf Schleppung zurückzuführen.

Betrachten wir die Wirkungsweise der fünf Störungen (unter Einschluß der im Tal des Michelsbaches verlaufenden), so sehen wir, daß die westlichen Störungen ihre östliche, die beiden östlichen ihre westliche Scholle zur Senkung gebracht haben. Die zwischen ihnen liegende Mulde liegt somit gewissermaßen in einem Graben. Bei der mittleren im Ahtale liegenden Verwerfung ist die Wirkungsweise zweifelhaft. Sie über die Ahr hinaus nach Norden zu verfolgen und dort in ihrer Wirkung zu erkennen, war nicht möglich.

Für die heutige Verbreitung des Mitteldevon sind die Nordsüdstörungen jedenfalls von großer Bedeutung, einer Bedeutung, die auch durch den Einfluß der jüngeren Querverwerfungen nicht verwischt werden konnte.

Neben den erwähnten Hauptstörungen weist die Karte noch einige kürzere Sprünge in N.—S.-Richtung auf, die zu dieser Gruppe gezählt, aber auch als lokale Abweichungen bezw. Äste anderer Störungslinien gedeutet werden können.

Die besondere Wirkung und Lage dieser Störungen ist aus der Karte zu entnehmen.

3. Querstörungen.

Im Eingang des den Störungen zugewiesenen Abschnittes wurden zwei besondere Gruppen von Querverwerfungen unterschieden, womit auch gleichzeitig die Altersfolge angegeben werden sollte.

1. Störungen in NW.—SO.
2. Störungen in WNW.—OSO.

Diese Scheidung ist jedoch nicht völlig berechtigt. Eine Einschränkung muß gemacht werden.

Wohl sind in einzelnen Fällen beide Störungsrichtungen sehr gut auseinander zu halten und auch ihre Altersfolge aus dem

Verwurf der Störungen gegeneinander einwandfrei festzustellen, doch ist dies in anderen Teilen der Mulde nicht möglich, da infolge der nicht stark verschiedenen Richtungen beim Auftreten von Gabelungen, sowie beim Übergang einer Richtung in die andere die Verhältnisse undurchsichtig werden. Die aufgestellte Altersfolge kann demnach nur bedingt gelten und es ist eine zusammenfassende Besprechung erforderlich ¹.

An Querstörungen, welche die ganze Mulde durchsetzen, wurden in dem südwestlich der Ahr gelegenen Gebiet sieben auf der Karte aufgetragen. Mit geringen Ausnahmen stimmen sie in ihrer Wirkung überein. Sie lassen das Gebiet staffelförmig nach NO. abbrechen ². Neben der bedeutenden Verwerfung, welche die Mulde im SW. begrenzt, beeinflussen vor allem zwei Störungen — beide WNW.—OSO. verlaufend — das Bild der Mulde außerordentlich. Namentlich die erste, welche bei dem Bache „Stahlhofer Seifen“ ansetzend, den Michelsbach überschreitet und dann unter Durchquerung der Mulde in das Tal des Wolfersbaches einlenkt, ist von beachtenswerter Sprunghöhe und kann auf etwa 4 km verfolgt werden.

Es ist dieselbe Verwerfung, die E. SCHULZ (a. a. O. p. 221) im Kirbachtale und im Tal des Weilersbaches festgestellt hat und die auch in der Hillesheimer Mulde die nordöstliche Scholle zur Senkung gebracht hat.

Nördlich des Wolfersbacher Mühlenteichs wird diese Störung durch eine zweite durchsetzt, welche eine sonst im Gebiete nicht beobachtete O.—W.-Richtung besitzt. Bezüglich ihres Alters ist nur festzustellen, daß sie jünger als die N.—S.-Störung von Üdelhoven ist.

Die übrigen Verwerfungen sind aus der Karte zu entnehmen. Ob im Ahrtale selbst eine größere Verwerfung ihre Lage findet, mag dahingestellt sein. Kleinere sind, wie die verschiedene Ausbildung zu beiden Seiten des Tales zeigt, sicherlich vorhanden, doch scheint der Verwurf erst von Ahrdorf nach SO. eine größere Höhe anzunehmen.

Im Gebiet nordöstlich der Ahr besitzen die Querstörungen einen geringen Verwurf, so daß es nur bei einer Störung gelang, sie durch die ganze Mulde hindurchzulegen.

¹ Es ist hierbei zu bemerken, daß im Kartenbilde dort, wo beim gegenseitigen Durchsetzen zweier Störungen eine als verworfen bezeichnet ist, häufig rein konstruktiv verfahren worden ist, demnach die dadurch gegebene Altersfolge nicht als festgestellt gelten kann.

² Ihre Wirkung auf die Abdachung der Oberfläche ist bereits im Eingang erwähnt worden.

Schlußbetrachtung zur Tektonik.

Das Fehlen jüngerer, postdevonischer Schichtenglieder, insbesondere des Buntsandsteins im Bereich der Ahrdorfer Mulde — nur wenige blockige Reste wurden gefunden — ist der Grund, weshalb über die Zeit, in welcher die Dislokationslinien ihre Entstehung gefunden haben, keine sicheren Angaben zu machen sind. Will man trotzdem den Versuch unternehmen, die beobachteten tektonischen Erscheinungen in die geologische Zeitrechnung einzugliedern, so sind lediglich die auf den varistischen Faltungsvorgang zu beziehenden Erscheinungen einer bestimmten Periode zuzuweisen. Zu ihnen wäre die Muldenanlage und die (?) Überschiebung am Südostrande der Mulde zu rechnen. Ob die streichenden Sprünge ein paläozoisches Alter besitzen, ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden.

Jünger als sie sind jedenfalls die N.—S.-Sprünge. Bei Betrachtung dieser eigenartigen Gruppe von Störungen wird man geneigt gemacht, sie zu den Störungen gleicher Richtung in Beziehung zu setzen, die weiter im Süden der Eifel als die Randbrüche der Triasbucht von Bitburg zu gelten haben. Entsprechend wären sie dann ebenfalls als nach Osten vorgeschobene Randstörungen des Eifelgrabens Bitburg—Düren zu betrachten, dessen südlicher Teil die Bitburger Bucht ist, und in dem bekanntlich nicht allein triadische Sedimente, sondern auch die Eifelkalkmulden liegen. Welche große Bedeutung diese N.—S.-Verwerfungen auch rein örtlich besitzen, geht aus der weiter oben erwähnten Tatsache hervor, daß die Ahrdorfer Mulde selbst gewissermaßen in einem durch N.—S.-Sprünge eingefassten Graben liegt und daß vornehmlich durch dieses Einsinken zwischen den N.—S.-Sprüngen die Mulde vor der gänzlichen Abtragung bewahrt worden ist.

Es verdient bemerkt zu werden, daß kein Anlaß dazu vorliegt, die Vertikalbewegungen auf den N.—S.-Störungen etwa als posthume Bewegungen auf bereits vor oder bei der Faltung entstandenen Störungen zurückzuführen. Fehlt doch diesen N.—S.-Störungen jeder Einfluß auf die Faltenbildung und ist auf ihnen auch keine unmittelbare horizontale Verschiebung der durch sie getrennten Schollen gegeneinander zu erkennen, die jedenfalls eingetreten wäre, wenn die Störungen vor und während der Faltung

bestanden hätten, oder durch den Faltungsdruck erzeugt worden wären¹.

Sie sind vielmehr als völlig selbständige postvaristische, vielleicht posttriadische Sprünge, also unabhängig von jedem Faltungsvorgang durch O.—W. gerichtete Zerrung entstandene Vertikalverwerfungen aufzufassen. Da ein Einfluß dieser Störungen auf die Höhenlage der Oberfläche trotz des bedeutenden Verwurfs nicht zu beobachten ist, sind sie weiter wahrscheinlich älter als die letzte Denudations- bzw. Abrasionsperiode, welche das Gebiet der Eifel eingeebnet hat. Legt man diese Denudationsperiode spätestens ins Oligocän, so erhalten wir für die Störungen ein präoligocänes Alter. Ihre Entstehung fällt somit in die Zeit zwischen der varistischen Faltung und der tertiären Denudation.

Die Altersbestimmung der übrigen, quer zum Streichen verlaufenden Störungsgruppen ist ebenfalls nicht ganz leicht. Bei ihnen ist es keineswegs ausgeschlossen, daß es sich um schon im Paläozoicum angelegte Störungen handelt, die später, und zwar nach Auslösung der Nordsüdstörungen Nachbewegungen erlitten haben. Zwar ist eine deutliche Horizontalverschiebung auf ihnen nicht zu erkennen und keine von ihnen hat die Faltung bedeutend beeinflußt, doch läßt die senkrechte Anordnung zum Streichen der Schichten eine derartige Vermutung zu.

Jedenfalls sind jedoch die Hauptbewegungen auf ihnen in eine verhältnismäßig junge Periode zu legen, wie sich schon aus ihrer Einwirkung auf die Höhenlage der Oberfläche ergibt. Sie haben somit wahrscheinlich jungtertiäres bzw. diluviales Alter.

Fassen wir die Ergebnisse der tektonischen Untersuchungen zusammen und ziehen hieraus den Schluß, so ergibt sich, daß die Ahrdorfer Mulde der Denudationsrest, also das Muldentiefste einer ehemals zwischen der Hillesheimer und Lommersdorfer Mulde gelegenen Eifelkalkmulde darstellt, die lediglich späteren

¹ Ich habe mich insonderheit deshalb darüber ausgesprochen, weil in jüngster Zeit (FLIEGEL, Zum Gebirgsbau der Eifel, Zeitschr. d. nat. Ver. f. d. preußischen Rheinlande u. Westfalen. Jahrg. 1911) derartige Ansichten geäußert worden sind, wonach ein Teil dieser nordsüdlich verlaufenden Störungen mit der varistischen oder (?) einer noch älteren Faltung im Zusammenhang stehen soll.

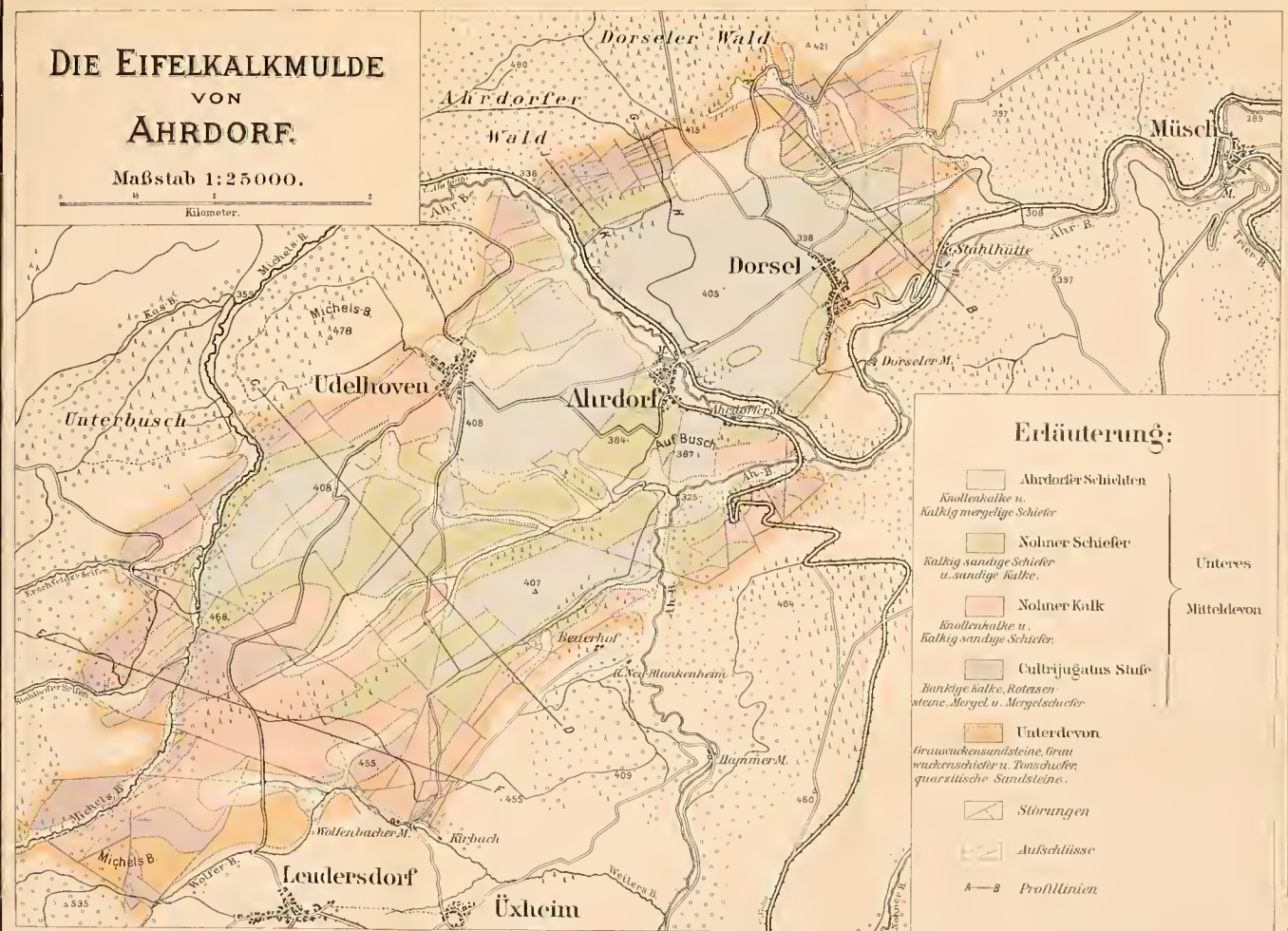
Vertikalbewegungen auf Sprüngen ihre Erhaltung zu verdanken hat, die im Mesozoicum und Känozoicum in sie gelegt worden sind, und die z. T. als Randbrüche zu der nordsüdlichen Bruchzone Bitburg—Düren zu gelten haben.

Die Ahrdorfer Mulde stellt nicht das verschobene Nordostende der Hillesheimer Mulde dar, wie wohl angenommen werden könnte. Der Verbindungsarm zwischen der Hillesheimer und Ahrdorfer Mulde, der an seiner schmalsten Stelle 325 m breit ist, verdankt einer N.—S.-Störung seine Erhaltung und gehört mit dem zwischen Leudersdorf und Üxheim liegenden, allseitig von Verwerfungen umgrenzten Teil der Hillesheimer Mulde tektonisch zur Ahrdorfer Mulde. Auch die isolierten Reste von Unterem Mitteldevon, die eingesprengt im Unterdevon westlich von Flesten anzutreffen sind, können der Ahrdorfer Mulde zugewiesen werden.

DIE EIFELKALKMULDE VON AHRDORF.

Maßstab 1:25000.

Kilometer.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [1914](#)

Autor(en)/Author(s): Quiring Heinrich

Artikel/Article: [Die Eifelkalkmulde von Ahrdorf. 61-92](#)