

Z. dt. geol. Ges.	132	325–352 7 Abb., 24 Tab.	Hannover 1981
-------------------	-----	----------------------------	---------------

Zur Stratigraphie und Tektonik im Bereich der Schwerspatgrube „Korb“ bei Eisen (N-Saarland)

GERHARD MÜLLER & DIETER STOPPEL*)

Carbonate rock, Devonian, Dianantian, conodont fauna, massive deposit, baryte, mineral-deposit, genesis, intraformational, metasomatism, paragenesis, dolostone, mica, crystallinity, Hercynian orogeny, tectonic wedges, fault, schistosity
 Saar-Nahe Basin (Korb/Nohfelden), Saarland
 TK 25: Nr. 6408

Kurzfassung: Am Südrand des Hunsrücks wurde eine geringmächtige marine Karbonatsedimentation vom unteren Oberems (Unterdevon) bis ins Unterkarbon nachgewiesen. Die Sedimente liegen in verschiedenen Fazies und Mächtigkeiten vor. Sie wurden intensiv verschuppt. Die Spuren dieser frühen Tektonik wurden durch die nachfolgende Verschieferung verwischt.

In dieser Schichtenfolge findet sich ein Barytkörper. Er liegt in zwei Ausbildungen vor. Die erste ist grau und führt Baryt und Pyrit (in einer nördlich anschließenden Zone auch Fluorit, Sphalerit und Galenit). Sie kann als syndementär gedeutet werden. Die zweite ist rotbunt und führt neben Baryt reichlich Karbonatgesteine. Sie ist wahrscheinlich durch Metasomatose oder Umlagerungen entstanden.

Die Schichtenfolge führt weiter Phengitschiefer (vermutlich Tuffe), Phosphorite, Siderit, Hämatit, Fe-Chlorit, Pyrit, Ca-Rhodochrosit und Albit.

Die häufig auftretenden Dolomite sind selten primär, zum größten Teil sekundär. Eine Unterscheidung läßt sich nach der Größe des d-Wertes der Hauptinterferenz und dessen „Kristallinität“ treffen.

[On the Stratigraphy and Tectonic in the Area of the Barite-Mine „Korb“ near the Village of Eisen, Northern Saarland]

Abstract: A thin, mainly marine, carbonaceous sequence was deposited at the southern margin of the Hunsrück Mountains from the early part of the late Emsian (Early Devonian) to the Early Carboniferous. The sediments are intensely tectonized by faults and imbricated structures. An intensive schistosity has effaced the traces of this first tectonic movements.

A body of barite is intercalated in this sequence. It is represented in two different facies. One of these is gray and composed of barite and pyrite (with fluorite, sphalerite and galena at its northern margin); it is interpreted as syndimentary. The other facies is barite, reddish, rich in carbonate material (partly, masses of original fossiliferous limestone); probably this barite has been originated from metasomatism.

The sequence has intercalations of beds or lenses of phengitic (probably tuffaceous) shale, phosphorite, siderite, hematite, iron chlorite, pyrite, calcium rhodochrosite and albite.

Most of the rather common dolomitic rocks are secondary. They can be distinguished by the d-value of the main interference lines and its crystallinity.

*) Anschriften der Verfasser: Dr. G. MÜLLER, Im Flürchen 7, 6601 Saarbrücken-Scheidt; Dr. D. STOPPEL, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Postfach 51 01 53, 3000 Hannover 51.

[Recherches sur la stratigraphie et la tectonique de la mine de barytine „Korb“, près d'Eisen (région de la Sarre)]

Résumé: Au bord sud du Hunsrück, une sédimentation carbonatée de faible épaisseur eut lieu de l'Emsien au Dinantien. On y trouve des différences notables dans les faciès et les épaisseurs. La tectonique intensive (plis, failles, écailles) a été transformée par une schistosité prononcée.

Un corps barytique, de deux faciès différents, s'intercale dans la série. Un de ces faciès, probablement, est synsédimentaire. Il est gris et consiste en barytine et pyrite (avec fluorine, blende et galène au bord nord). L'autre est multicolore, surtout rougeâtre, et la barytine y est riche de carbonates (en partie, il s'agit des calcaires fossilifères). Cette barytine multicolore, probablement, s'a formé par une métasomatose.

De plus, la succession renferme des „schistes à phengite“ (cinérites ?), des lits à nodules de phosphates, sidérose, hématite, chlorite de fer, pyrite, calciumrhodochrosite et albite.

Les dolomies, assez fréquentes, sont en grande partie d'origine secondaire. La distinction, avec les dolomies d'origine primaire, semble possible à l'aide du chiffre „d“ de l'interférence principale et de la cristallinité.

1. Einleitung

Die Schwerspatgrube Korb liegt im Ortsteil Eisen der Gemeinde Nohfelden direkt südlich der Grenze zwischen Saarland und Rheinland-Pfalz. Sie befindet sich 2 bis 3 km N des durch Rotliegendesedimente verdeckten Abbruchs des Hunsrückdevons zur Saar-Nahe-Senke.

Seit etwa Beginn dieses Jahrhunderts wurde zunächst ein Eisenmanganmulm als Farbstoff für die keramische Industrie im Tagebau gewonnen, dem sich spätestens seit Ende der zwanziger Jahre der Abbau auf Schwerspat, zunächst im Tage-, dann im Tiefbau, anschloß. Der heutige Abbau durch die Firma Feldhaus Schwerspatgrube hat den Körper bis 200 m Teufe erschlossen. Die jährliche Fördermenge liegt bei 10.000 t.

Die wesentlichen Arbeiten über dieses Schwerspatvorkommen stammen von MIHM (1968), HOFMANN (1966), KREBS (1970) und GWOSDZ et. al. (1974). Von MIHM stammt die umfangreichste Darstellung der Einzelheiten des Grubengebäudes, von HOFMANN die erste Ansprache als synsedimentär gebildetes Lager, von KREBS die erste paläontologisch fundierte Datierung von Gesteinen im Grubenbereich. Die umfangreichen Untersuchungen von GWOSDZ in Verbindung mit KREBS wurden erst zum Teil publiziert. Da sie zum großen Teil bereits vor den hier veröffentlichten Arbeiten stattfanden, sei hier eine freundlicherweise von GWOSDZ (schriftl. Mitteilung, 1978) gegebene Zusammenfassung der Ergebnisse aus etwa 50 Conodonten-Proben und zahlreichen geochemischen Analysen wiedergegeben:

„Die Karbonate setzen außerhalb des BaSO₄-Lagers im hohen Givet ein. Das Baryt-Lager ist altersgleich mit dem Pyrit-Zinkblende-Schwerspat-Lager von Meggen. Die jüngsten Karbonate sind in die Untere Hemberg-Stufe (do III alpha) zu stellen.

Die gelegentlich zu beobachtenden Störungen in der Karbonat-Folge bringen keinen großen Versatz oder gar eine starke Verschuppung. Einer Verschuppung widerspricht die untertage und in Bohrungen mehrfach durch Conodonten festgestellte lückenlose stratigraphische Abfolge vom hohen Givet (Baryt) bis in die Untere Hemberg-Stufe (Karbonate an der Störung zu den Phylliten).

Durch eine palinspastische Rekonstruktion des Schwerspatlagers konnte die Paläomorphologie rekonstruiert werden. Es zeigt sich eine verblüffende Anpassung der Ausbildung des Nebengesteins an die beckenförmige Konfiguration.“

Die Schwerspatgrube Korb wird von G. MÜLLER bereits seit 13 Jahren bearbeitet, anfangs nur gelegentlich, später in immer intensiverem Maße. Zunächst blieb trotz mancher Detailier-

gebnisse eine Erkenntnis der Zusammenhänge aus, da sich die Geologie der Lagerstätte und ihrer Umgebung als sehr viel komplizierter erwies, als es von früheren Bearbeitern angenommen worden war.

Erst Altersbestimmungen mit Hilfe von Conodonten führten zu einem ersten Verständnis der stratigraphischen, tektonischen und paläogeographischen Verhältnisse. Es wurden bislang über 100 Conodontenproben von G. MÜLLER entnommen und aufbereitet und von D. STOPPEL bestimmt. Dennoch reicht diese Zahl und das Ergebnis anderer Untersuchungsmethoden noch nicht aus, eine abschließende Bearbeitung zu liefern.

2. Der stratigraphische Rahmen

Gegenüber den Arbeiten von KREBS und GWOSDZ (siehe Einleitung) konnte der stratigraphische Rahmen durch die Conodonten-Bestimmungen (STOPPEL) beträchtlich erweitert werden. Erstmals konnte das höhere Unterdevon in kalkiger Fazies nachgewiesen werden. Fossilmäßig belegt sind sodann das gesamte Mitteldevon und das Oberdevon bis an die Basis der Hemberg-Stufe. Aus vereinzelt Proben (z. T. sind es Mischfaunen) geht auch die Sedimentation von Oberdevon IV, V und VI hervor. Neu ist der Nachweis von marinem Unterkarbon (aus dem Saarland bisher nur aus der Bohrung Saar 1 belegt).

Damit ist am saarländischen Hunsrückrand eine vom höheren Unterdevon bis zum Unterkarbon reichende, wahrscheinlich durchgehende marine karbonatische Ablagerung belegt. Wesentliche Merkmale dieser gesamten Folge sind eine geringe Mächtigkeit und das Auftreten von Umlagerungen sowie von Kondensationen.

In den verschiedenen Schuppen des Grubengebäudes lassen sich folgende Faziestypen (mit Mindestmächtigkeiten von mehreren Metern) erkennen, zwischen denen es Übergänge gibt.

Dunkle Normalsedimente Faziestypen 1–4

Bunte Normalsedimente Faziestypen 5–6

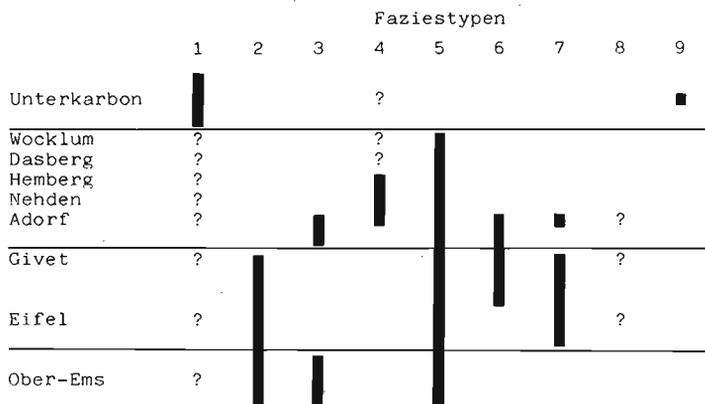
Tuffe (?) und Tuffite (?) Faziestypen 7–9

1. Dunkle Schiefer; nur selten Karbonateinschaltungen oder nur geringe Karbonatgehalte. (Conodonten: mit einer Ausnahme bislang nicht nachweisbar.)
2. Dunkle Schiefer; höhere Anteile an Karbonatlagen oder -linsen bis etwa 50%. (Conodonten: mittlere Gehalte.)
3. Dunkle Karbonatgesteine; geringere Anteile von dunklen Schiefen; Schichtung mäßig bis gut; hohe Gehalte an rugosen Korallen und/oder Crinoiden. (Conodonten: selten oder nur Massenaufreten von *Belodella*.)
4. Dunkel- bis hellgraue Karbonatgesteine; meist mit geringen Anteilen von dunklen Schiefen; gut geschichtet. (Conodonten: mittlere Gehalte.)
5. Hellbräunliche bis dunkelrotbraune Kalke (sekundäre Dolomite hellgrau bis hellrot); Schiefer (hellgrünlich bis rotviolett) teilweise sehr geringe Gehalte, zum kleinen Teil höhere Gehalte (aber weniger als 50%); Schichtung meist sehr gut; enthält Leithorizonte und -folgen. (Conodonten: mittlere Gehalte, im Oberdevon teilweise sehr hohe Gehalte.)
6. Hellbräunliche bis dunkelrotbraune Kalke (sekundäre Dolomite hellgrau bis hellrot); Schiefer (hellgrünlich bis rotviolett) in unterschiedlichen Anteilen; teilweise gut geschichtet bis sehr unregelmäßig geschichtet; partienweise hohe Gehalte an rugosen Korallen und/oder Crinoiden. (Conodonten: im Mitteldevon selten, im Oberdevon mittlere oder hohe Gehalte.)

Wenige Funde von großen tabulaten Korallenstöcken, fraglichen Algenkalken sowie von Lagen, die als Stromatoporenrasen deutbar sind, somit also sehr geringe Wassertiefen anzeigen, finden sich nur innerhalb des Faziestyps 6.

7. Kräftig gelb/grün gefärbte Phengitschiefer (Phengit: Varietät von Muskovit mit höheren Si- und Fe-Gehalten) und hell- bis dunkelgrauen Linsen mit schwachen Karbonatgehalten. Deutbar als vor der Diagenese unzersetzte Glastuffe.
(Conodonten: sehr selten.)
8. Hellgraue oder schwach grünliche Schiefer mit festeren Bänken und schwachen Karbonatgehalten. In einem Falle mit apatithaltigen Linsen. Deutbar als vor der Diagenese zersetzte Tuffe oder Tuffite.
(Conodonten: bislang nicht nachweisbar.)
9. Hellgraue, massige, körnige Gesteine ohne Schichtung. Deutbar als vor der Diagenese völlig zersetzte und dolomitisierte kristalline Tuffe.
(Conodonten: ?)

Die stratigraphische Verteilung der Faziestypen zeigt die folgende Tabelle.



Die Mächtigkeiten sind, bezogen auf die Ablagerungszeiten – abgesehen von den Faziestypen 3 und 6, bei denen Materialanlieferung von Riffen (wahrscheinlich Biostromen) vorliegt – sehr gering. Bei den tonreichen Ablagerungen muß jedoch eine tektonische Mächtigkeitsabnahme berücksichtigt werden, so z. B., wenn eine Schieferserie mit eingelagerten Kalklinsen von 4 m Mächtigkeit die gesamte Abfolge Ober-Ems bis Ober-Givet umfaßt. Man darf andererseits keineswegs die Verschuppung außerachtlassen und die gesamte Mächtigkeit der Struktur als abgelagerte Mächtigkeit ansehen.

Abgesehen von riffnahen Bereichen wird die Gesamtmächtigkeit der Folge von Ober-Ems bis einschließlich Oberdevon kaum 20–30 m überschreiten.

Die Mächtigkeit des Unterkarbons (bisher als „Hunsrückschiefer“ angesehen) erscheint im Aufschluß mit mindestens 30 m. Innerhalb dieses Verbandes liegt jedoch bislang nur eine Conodontenprobe (allerdings mit sehr zahlreichen Conodonten) vor. Diese Schieferserie mit zwar zahlreichen, jedoch nur geringen Karbonatgehalten (Dolomit und Siderit) ist nicht in die beschriebene Schuppenserie des Devons einbezogen, sondern schließt sich nördlich daran an. Es

handelt sich dabei nicht um eine einheitliche Schuppe, sondern wahrscheinlich auch um eine Serie von Schuppen.

Es muß somit offen bleiben, ob diese Gesteinsserie ausschließlich Unterkarbon darstellt und ob sie vom gleichen Ablagerungsort stammt wie die Devon-Serie. Es bleibt offen, erscheint aber durchaus möglich, daß auch das Unterkarbon im Bereich der kalkigen Devon-Sedimentation entsprechend geringe Mächtigkeit aufweist.

Die geschilderte Folge von Ober-Ems bis einschließlich Oberdevon dürfte sich auf einem Teil der Mitteldeutschen Schwelle gebildet haben, dem kaum klastisches Material zugeführt wurde und auf dem es im Flachwasserbereich während der gesamten Ablagerungszeit nur zu unwesentlichen Niveauperänderungen kam. In diesem Bereich lagen auch Riffe, deren Mächtigkeit infolge fehlender Absenkung nicht so groß werden konnte wie in der Bohrung Saar 1 (etwa 800 m).

Vulkanische Einflüsse machen sich vor allem im Mitteldevon und unteren Oberdevon sowie im Unterkarbon bemerkbar.

3. Die Tektonik

Alle bisherigen Bearbeiter gingen von einem vergleichsweise einfachen tektonischen Bau der im Grubengebäude aufgeschlossenen Gesteine aus. Es wurde eine steilstehende bis leicht nach S überkippte Falte angenommen, innerhalb derer die Schichtenfolge von N nach S jünger wird. Daran sollte sich nach S ein Aufbruch von Unterdevon anschließen.

Dieses Bild läßt sich heute nicht mehr aufrechterhalten. Statt eines großen Faltenwurfs liegt eine Serie jeweils geringmächtiger Schuppen vor. Sie lassen sich zunächst von N nach S zu vier größeren Einheiten zusammenfassen.

- I. Eine Serie dunkler Schiefer, die Quarzitlagen und -bänke führt.
- II. Eine Serie schwarzer Schiefer, die häufig Bänke mit geringen Karbonatgehalten aufweist.
- III. Eine Folge, die vorwiegend Karbonatgesteine, daneben auch Schiefer und den Schwerspatkörper führt.
- IV. Rotbunte sowie graue Schiefer.

Zwischen den erstgenannten drei Einheiten gibt es keine deutliche tektonische Grenzen. Es lassen sich daraus zwei Schlüsse herleiten. Alle drei Einheiten gehören wahrscheinlich zu einer größeren tektonischen Einheit. Daraus folgt, daß der gleiche intensive Schuppenbau, der für die dritte Einheit zu beweisen ist, auch für die beiden erstgenannten Einheiten gelten dürfte. Weiter besteht die Vermutung, daß die beiden erstgenannten Einheiten, die bislang als Hunsrückschiefer angesehen wurden, Äquivalente der in der Einheit III vorliegenden Karbonatgesteine aus anderen Faziesbereichen sein können.

Zwischen der III. und IV. Serie tritt ein sehr deutliches tektonisches Element auf. Es besteht vor allem aus einer unterschiedlich breiten Mylonitzone. In der Serie III wird diese begleitet von intensiver Spezialfaltung. In der Serie IV dagegen scheint, soweit überhaupt erkennbar, Bruchverformung vorzuliegen.

Es bietet sich für diese bedeutende Störung eine Deutung als Teil eines Überschiebungssystems an, wogegen als wesentliches Argument nur das heutige steile Einfallen dieser Störungsfläche von 80° nach S spricht.

Die Untersuchung und Beweisführung hinsichtlich der Verschuppung beschränkt sich auf die Serie III. Hierfür sind folgende Gründe maßgeblich:

1. Die Bildung der Schuppen erfolgte vor der Verschieferung. Dadurch sind die Spuren dieser tektonischen Beanspruchung zum großen Teil völlig überprägt worden.
2. Das Schichtstreichen fällt mit der Längserstreckung der Schuppen und ebenso mit der Richtung der Schieferung zusammen.

Damit war es bislang möglich, daß eine Folge aus mehreren Schuppen als einheitliche Abfolge erscheinen konnte. Erst Conodonten-Datierungen ergaben Hinweise auf den komplizierteren Bau. Gezielte Probennahmen führten dann zum Nachweis des Schuppenbaus.

Es hat sich mittlerweile gezeigt, daß Faziesgrenzen oft auch Schuppengrenzen darstellen. So läßt sich der tektonische Bau heute verhältnismäßig leicht nachzeichnen, wo eine vorwiegend schiefrige Schuppe an eine ausschließlich karbonatische Schuppe grenzt. Liegen jedoch, was häufiger der Fall ist, zwei Schuppen gleicher fazieller Ausbildung nebeneinander, so kann die Abgrenzung nur über Conodonten-Altersbestimmungen erfolgen.

Da in den beiden nördlichen Schieferserien (I und II) jeweils nur eine einzige fazielle Ausbildung auftritt (mit Ausnahme einer magmatischen Einschaltung) und Conodonten nur in einer Probe nachweisbar waren, ist für diese Serien keine Beweisführung hinsichtlich des Schuppenbaus möglich.

Die völlige Aufklärung des Schuppenbaus macht noch eine große Zahl von Conodontenproben notwendig. Es werden daher hier als Beispiele nur die Verhältnisse auf der 3. Sohle östlich des Schwerspatkörpers (Abb. 5) und in einem Detail am E-Ende des Schwerspatkörpers oberhalb der 6. Sohle (Abb. 6) dargestellt.

Die Karbonatgesteine führende Schuppenserie bildet in ihrer Gesamtheit eine Struktur, die nach der Teufe zu breiter wird. Sie scheint nach E hin abzutauchen. Nach W hin wird sie durch eine Diagonalstörung abgeschnitten und nach S versetzt.

Die Zusammenfassung aller stratigraphischen und tektonischen Daten führt zu folgender Vorstellung. Auf dem nördlichen Rand der Mitteldeutschen Schwelle wurde eine geringmächtige Sedimentdecke abgelagert. Bei Beginn der varistischen Faltung wurde diese vom Untergrund abgeschoben und intensiv verfault bzw. verschuppt. Erst danach wurde sie von wesentlich mächtigeren Sedimentpaketen, die aus nördlicheren Ablagerungsgebieten stammen, überschoben. Damit geriet sie in tiefere Stockwerke und wurde intensiv verschiefert.

4. Der Schuppenbau der 3. Sohle, östlich des Barytkörpers (Erläuterung zu Abb. 5)

Es handelt sich zunächst um den flächenmäßig größten Aufschlußbereich im Grubengebäude überhaupt. Auf allen anderen Sohlen liegen die Strecken fast nur in der Nähe des Schwerspatkörpers, und zwar südlich von ihm. Hier führen die Strecken weit vom Körper weg, sowohl nach E wie auch vor allem nach N.

Es ist weiter die Sohle, auf die sich die Beobachtungen von KREBS (1970) beziehen und von der auch die Schlüsse von GWOSDZ u. a. (1974) über die paläogeographischen Verhältnisse herühren (siehe Abb. 2 und 3 bei GWOSDZ u. a.).

Ungünstig ist es, daß mit einer Ausnahme im südlichsten Teil des Untersuchungsquerschlags 4 (die Bezifferung erfolgt von W nach E; die Querschläge 1–3 gehen nach N, der Querschlag 4 nach S) alle Kalke vollständig dolomitisiert sind. Es liegen daher bisher nur wenige Co-

nodontenfaunen vor. Ein Teil der Aussagen läßt sich nur über Analogien zu bereits besser untersuchten Aufschlüssen tieferer Sohlen machen.

Die Abgrenzung der dargestellten Schuppen ist in den meisten Fällen eindeutig. Ein Problem liegt weniger darin, daß zusammenhängende Schichtglieder zu verschiedenen Schuppen gerechnet sein könnten, als vielmehr darin, daß bei aneinander grenzenden Schuppen, deren Gesteine zum gleichen Faziestyp gehören, eine Trennung nur mit Hilfe zahlreicher Conodontendatierungen möglich ist. So besteht größte Wahrscheinlichkeit, daß die Schuppe 2, vor allem in ihrem westlichen Teil, nicht einheitlich ist.

Die Darstellung der Grenzen in den Flächen zwischen den Strecken versucht, zwischen den einzelnen aufgeschlossenen Teilen einer Schuppe den Zusammenhang in der Zeichenebene herzustellen. Da in Wirklichkeit jedoch dreidimensionale Möglichkeiten bestehen, dürften die tatsächlichen Verhältnisse komplizierter sein.

Schuppe	Faziestyp	Altersfolge	Alter
2	4 bis 5	N nach S	Unter-Eifel bis mind. Oberdevon II
3	5 und 3	S nach N	Ober-Ems bis Givet/Adorf (nach tieferen Sohlen)
4	5	N nach S	Unter-Givet bis Oberdev. I
5	8	?	?
6	7	?	Eifel
7	6	?	wahrsch. Mitteldevon
8	5	?	wahrsch. Mitteldevon
9	1	?	Unterkarbon (u. andere?)
10	9	?	wahrsch. Unterkarbon
11	2	S nach N	Eifel bis Adorf (z.T. nach tieferen Sohlen)

Signatur 1 stellt keine eigentliche Schuppe dar. Es ist der östlichste Teil der bunten Ausbildung des Schwerspatkörpers. Die graue Ausbildung des Schwerspatkörpers und die normalerweise nördlich davon folgende Zone mit grauen Schiefen, Pyrit, Fluorit usw. sind bereits tektonisch ausgequetscht. In der Darstellung erscheinen jedoch noch die nach N weiterhin folgenden Phengitschiefer der Schuppe 6.

Die Schuppen 2 und 11 liegen im Bereich des grauen Schwerspatkörpers immer auf dessen S-Seite. Die von Gwosdz u. a. (1974) gezeichnete Fortsetzung des Schwerspatkörpers geht quer durch diese Schuppen hindurch. An der im Profil (Abb. 3 bei Gwosdz u. a.) angegebenen Stelle, an der 10 cm Baryt auftreten sollen, ist im Aufschluß kein Baryt nachzuweisen. In dieser Schuppe ist er auch nicht zu erwarten.

Die Angaben zur Schuppe 2 beziehen sich auf den östlichsten Teil im Querschlag 4. Von hier stammen auch die beiden Conodonten-Datierungen von KREBS (1970).

Die Schuppe 7 weicht von der Normalausbildung des Faziestyps 5 ab und enthält hier noch Lagen von Pyrit, Baryt sowie von meist roten Verkieselungen.

Schuppe 9 ist mit Sicherheit keine einheitliche Schuppe, sondern eine Serie von Schuppen. Der Kreis im Querschlag 2 weist auf die Fundstelle der unterkarbonischen Conodontenfauna hin.

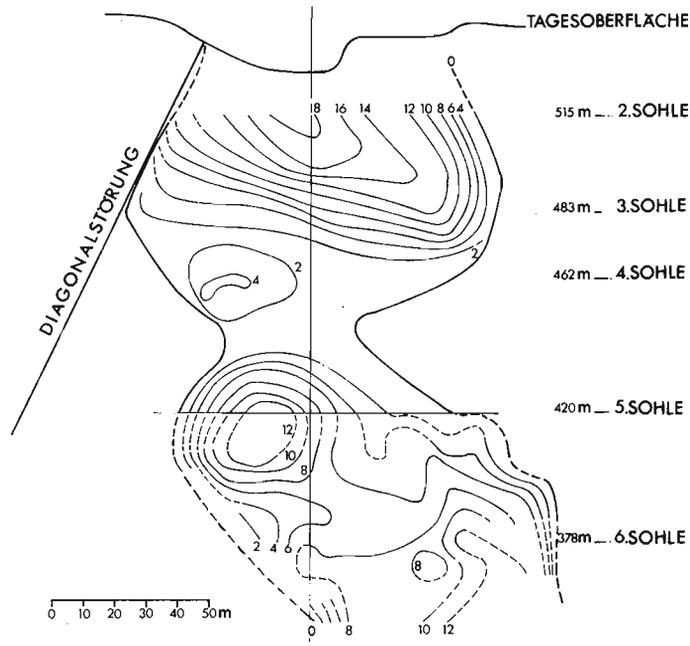


Abb. 1: Mächtigkeitskurven des gesamten Schwerspatkörpers (also grauer und bunter Baryt) über die gesamte bislang bekannte Teufe. Es sind deutlich zwei Teilmassen zu erkennen.

Abb. 1–4: Es handelt sich um Projektionen von Linien gleicher Mächtigkeit auf eine in Streichrichtung verlaufende Seigerebene (rechte Hälfte jeweils E).

Die senkrechte Linie ist die Spur der zur Zeichenebene senkrechten Ebene durch den Schacht („Schachtschnitt“).

Die Konstruktion der Isolinien erfolgte oberhalb der 5. Sohle aufgrund markscheiderischer Aufnahmen, lediglich zwischen 4. und 5. Sohle auch aus groben Aufmessungen von G. MÜLLER. Unterhalb der 5. Sohle stammen die Daten aus eigenem Vermessungsnetz von G. MÜLLER mit über 800 Meßpunkten in Abbau und Nebenstrecken. Im Bereich der Sohlen und Teilsohlen übertrifft die Genauigkeit der Messung die Genauigkeit der Darstellung.

Die waagerechten Markierungen entsprechen den aufgefahrenen Teilsohlen.

5. Der Schwerspatkörper

Der im Abbau stehende Schwerspatkörper ist eine Masse, die bei senkrechtem Einfallen (entsprechend der allgemeinen Schichtung) sowohl im E wie im W wie auch schichtparallel im S tektonisch begrenzt ist. Nach N hin ist eine tektonische Begrenzung nach wenigen Metern dunkler Schiefer gesichert.

Es ist wahrscheinlich, daß die Gesteine, die durch eine Schwerspatführung miteinander zum gebauten Schwerspatkörper zusammengefaßt werden, nicht zu einer einzigen Schuppe gehören. Aus den möglicherweise syndementären Teilen des Schwerspatkörpers liegen keine Conodonten-Datierungen vor. Infolge dieser Umstände ist eine begründete Aussage über das Alter der Schwerspatbildung bislang unmöglich.

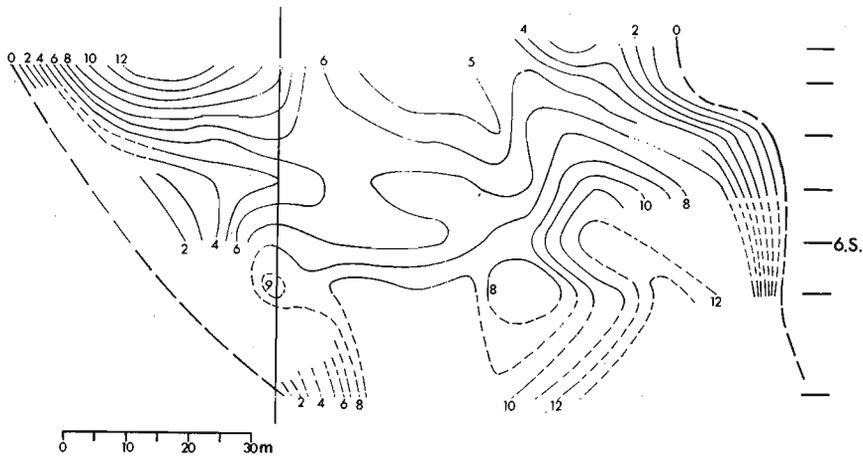


Abb. 2: Mächtigkeitskurven des gesamten Schwerspatkörpers (also grauer und bunter Baryt) im Bereich zwischen 5. und 7. Sohle.

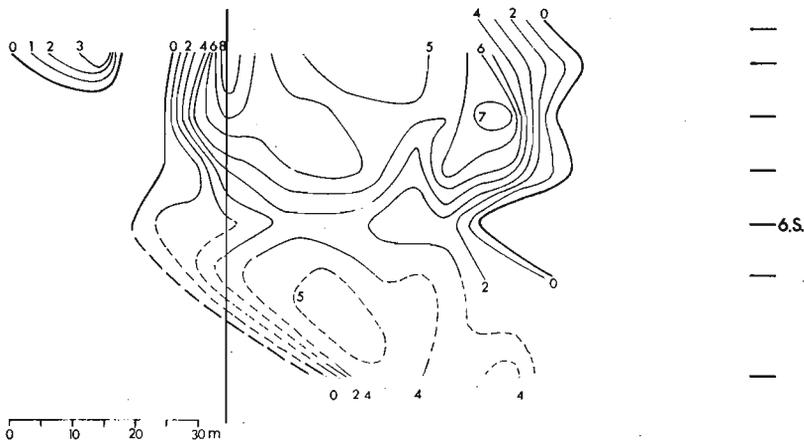


Abb. 3: Mächtigkeitskurven des grauen Baryts im Bereich zwischen 5. und 7. Sohle.

Der Schwerspatkörper selbst besteht aus zwei sehr unterschiedlichen Ausbildungen, einer bunten Ausbildung mit hohen Kalk- oder Dolomitgehalten sowie einer grauen Ausbildung mit hohen Baryt- und teilweise auch hohen Pyritgehalten. Mit der grauen Ausbildung ist nach N eine Zone verbunden, die Schiefer und kieslige Gesteine führt und darin enthalten Baryt, Pyrit, Fluorit, Zinkblende und Bleiglanz.

Die bunte Ausbildung erscheint weitgehend als Produkt einer Metasomatose oder wenigstens einer starken Umlagerung in einem tektonisch sehr stark beanspruchten (wahrscheinlich mitteldevonischen) Karbonatgesteinspaket, wiewohl auch primäre Anteile von Baryt noch nicht völlig auszuschließen sind. Die graue Ausbildung läßt sich am ehesten als eine primäre syngensedimentäre Bildung verstehen.

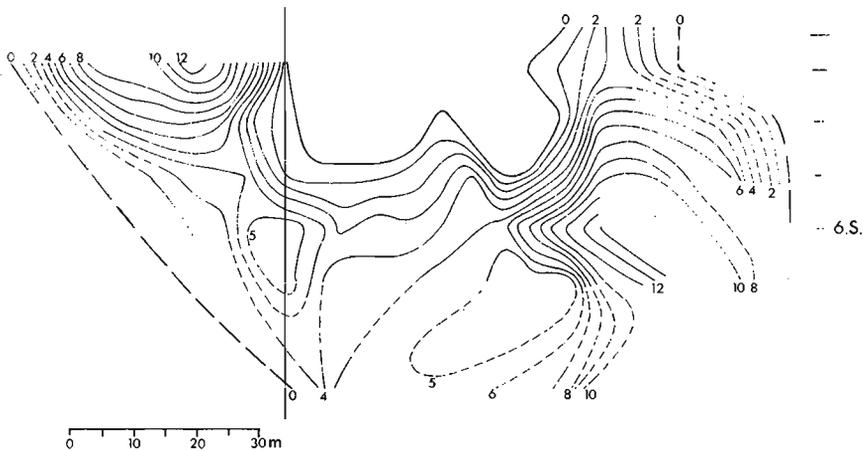


Abb. 4: Mächtigkeitskurven des bunten Baryts im Bereich zwischen 5. und 7. Sohle.

Zwar ergeben die Abb. 3 und 4 das Bild, daß in oberen Teufen der graue Baryt vorherrscht und zur Tiefe hin durch den bunten Baryt ersetzt wird, doch gilt dies nur für die untere Teilmasse. In der oberen Teilmasse traten ebenfalls Partien mit buntem Baryt auf.

Die Gesamtmächtigkeiten des Körpers zeigen deutliche Bezüge zur Tektonik. Die Mächtigkeiten der beiden Ausbildungen einzeln stehen in umgekehrtem Verhältnis zueinander. Wo die graue Ausbildung mächtig ist, geht die bunte Ausbildung bis fast auf Null zurück und umgekehrt (Abb. 1–4).

6. Besondere Sedimente

In Eisen tritt eine Reihe von Sedimenten auf, die auf besondere Bildungsbedingungen hinweisen. Diesen gilt insoweit ein besonderes Augenmerk, als sie unter Umständen Äquivalente des Schwerspatlagers darstellen könnten.

6.1. Phosphorite

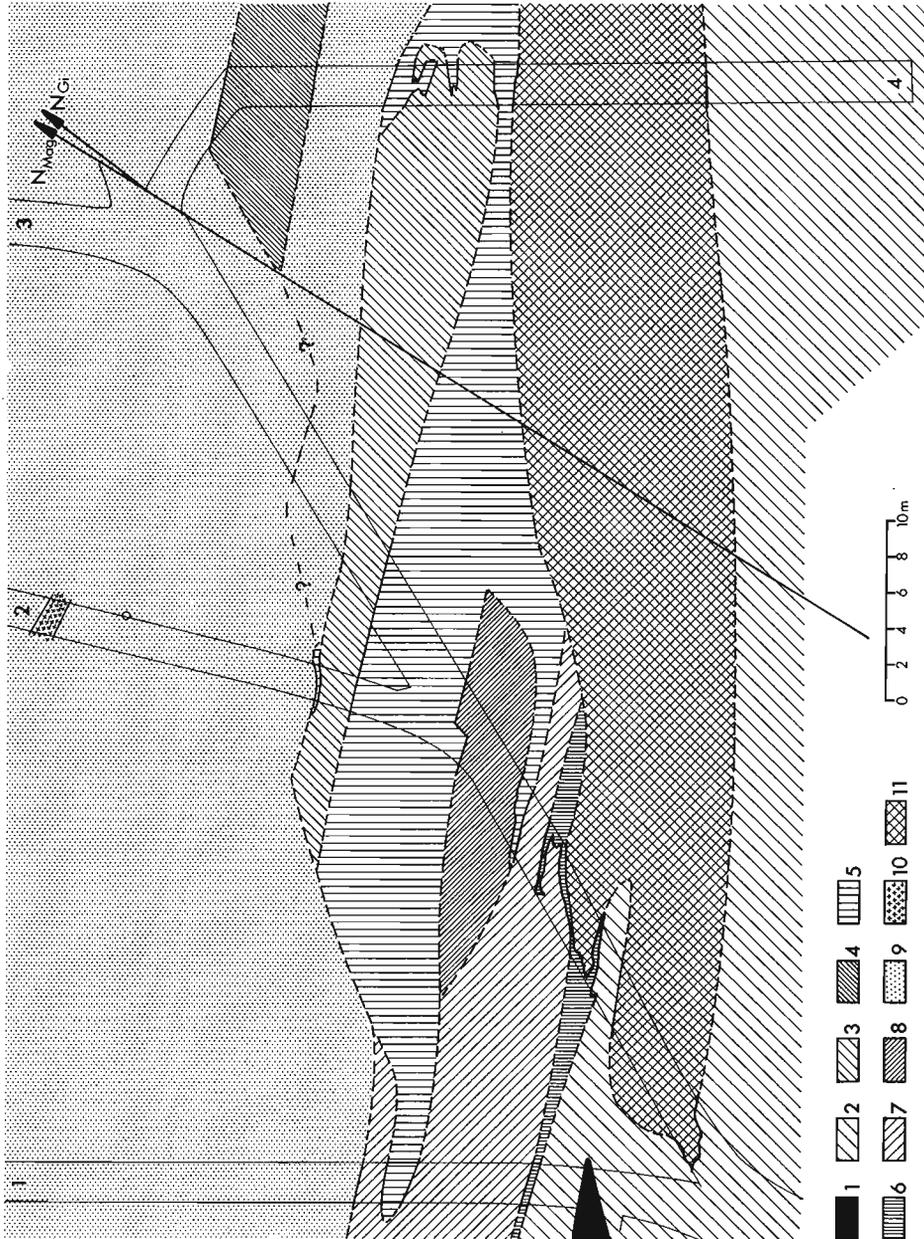
Phosphorit in Form von einzelnen Knollen und Lagen erscheint in mehreren Horizonten im Oberdevon I alpha – gamma in einer Wechselfolge aus Schiefen und Kalken. Eine weitere Phosphoritlage liegt direkt neben der als Unterkarbon datierten Probe. In beiden Fällen kommen neben den Phosphoriten teilweise enorme Anreicherungen an Conodonten vor, so daß angenommen werden darf, daß als eine Ursache zumindest eine verringerte Sedimentationsrate

Abb. 5: Schematisierte Darstellung des Schuppenbaues auf der 3. Sohle östlich des Schwerspatkörpers.

Entlang dem Nordpfeil ist die Zeichnung im Streichen verkürzt. Diese Verkürzung entspricht einer Lücke von 13 m in E-W-Richtung und einer Verschiebung der östlichen Hälfte um 6 m nach S.

Signatur 1 stellt den östlichsten Rest des bunten Baryts dar, die Signaturen 2–11 entsprechen den Schuppen.

Weitere Erläuterungen siehe im Text.



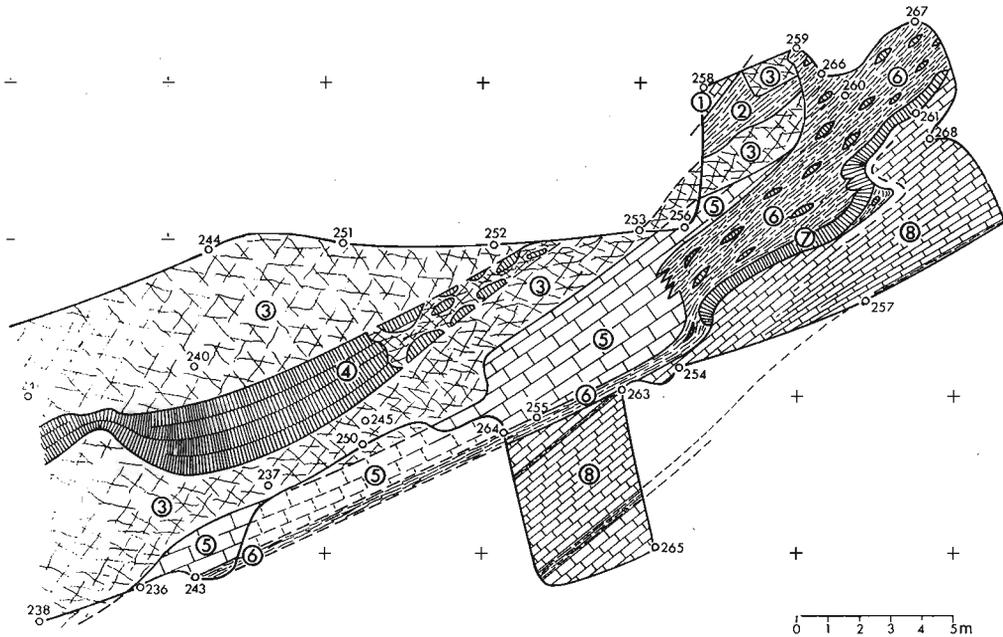


Abb. 6: Ostende des Schwerspatkörpers im Bereich der ersten Teilsohle oberhalb der 6. Sohle. Das Koordinatennetz ist nach magnetisch Nord ausgerichtet, die kleinen Zahlen markieren die Meßpunkte. Die Signaturen sind schematisiert, die Grenzen der Gesteinskörper mit Ausnahme der Einheit 4 eingemessen.

Es entsprechen sich:

Einheit auf

Abb. 6	Schuppe bzw.	Signatur in Abb. 5
1		3 (oder 7?)
2		6
3		1
5	Teil von	2
6		11
8		2

Der Gesteinskörper 4 stellt eine dunkelrote Kalkbank innerhalb des stark brekziösen bunten Schwerspats dar, die nach E hin immer stärker aufgelöst wird. Sie besitzt flacheres Einfallen als der senkrecht stehende Schwerspatkörper und enthält schichtkonkordant Lagen grobkristallinen Baryts.

Gesteinskörper 7 ist eine Bank aus Ca-Dolomit und Ca-Rhodochrosit, die wahrscheinlich zum Gesteinskörper 8 gehört.

Aus dem Gesteinskörper 6 stammt zwischen den Punkten 259 und 266 eine fossilreiche Probe, die von W. KREBS (in G. MÜLLER, Mitt. 14) als Kellwasserkalk angesprochen wurde. Der Aufschluß ist seit mehreren Jahren nicht mehr zugänglich. Nach Conodontendatierungen aus vergleichbaren Aufschlüssen handelt es sich um Mitteldevon.

vorlag, wobei zum Teil nachweisbar sich solche Phosphoritlagen aus besonders reichen Conodontenlagen heraus entwickeln.

Eine besonders reiche Phosphoritführung findet sich in einer noch nicht datierbaren hellgrünen Schieferfolge einer Schuppe N des Schwerspatkörpers.

An drei Stellen im Bereich der nördlich direkt an den Schwerspatkörper anschließenden Schieferzone wurden einzelne Phosphoritknollen gefunden. Schlüsse lassen sich daraus jedoch zur Zeit noch nicht ziehen.

6.2. Phengitschiefer

Sowohl im Mitteldevon wie auch im Oberdevon I kommen gelbgrüne oder deutlich gelbe Schiefer vor, die vollständig oder teilweise als Phengit anzusprechen sind. Diese Phengitschiefer sind horizontbeständig, an ihrer sedimentären Bildung kann kein Zweifel bestehen. Es liegt nahe, sie als das Umwandlungsprodukt vulkanischen Feinstmaterials (weitgehend Glaskomponente) anzusehen (der unterkarbonische Tuff geht dagegen auf weitgehend kristallines Material zurück).

6.3. Eisen-, Mangan- und Albitführung

An einer größeren Zahl von Stellen, jedoch immer nur in der Nachbarschaft des Schwerspatkörpers, lassen sich in normalen Kalken folgende Mineralien nachweisen, die meist mehr oder weniger gemeinsam miteinander auftreten: Siderit, Hämatit, Fe-Chlorit, Pyrit, Ca-Rhodochrosit und Albit. Gelegentlich ist auch Baryt nachzuweisen.

Diese Bildungen lassen sich bislang nicht an allen Stellen datieren. Eingestuft sind zwei solcher Horizonte innerhalb der Eifelstufe (*Polygnathus costatus costatus*-Zone sowie an der Basis der *Polygnathus xylus ensensis*-Zone). Auch innerhalb der bunten Ausbildung des Schwerspatkörpers treten Gesteine dieser Art auf.

7. Erzgehalte in den Schwermineralfraktionen

Die untersuchten schweren Fraktionen der Bromoformtrennung zeigen deutliche Unterschiede in der Führung von Erzmineralien, sowohl was die Zusammensetzung des Spektrums wie auch die Häufigkeit anbelangt. Die Proben mit höheren Gehalten liegen meist im Bereich Ober-Ems und Mitteldevon.

8. Die Kristallinität der Tonminerale

Sowohl an Gesamtgesteinsproben wie an abgeschlammten Löserückständen der Karbonatgesteine wurde die Halbwertbreite der Hauptinterferenz der Phyllosilikate gemessen und auf die Halbwertbreite einer Quarzinterferenz, die gleich 100 gesetzt wurde, bezogen.

Bei den Illiten, bzw. hier sicherlich schon Muskoviten liegen die Werte bei roten Sedimenten grob um 120, bei grauen Sedimenten sowie den Phengiten um 150. Noch schlechter ist die Kristallinität eines fraglichen Seladonits oder Glaukonits. Offensichtlich spielt das Angebot an Fe^{2+} -Ionen hier eine Rolle, die möglicherweise den Umbau des Gitters behindern.

Parallel zu den Glimmern an Kaolinit gemessene Kristallinitäten zeigten einen analogen Verlauf. Die Kristallinität des Kaolinites ist dabei immer etwas besser als die des mitvorkommenden Glimmers.

Nach diesen Ergebnissen läßt sich der Zustand der Gesteine als sehr schwach metamorph bezeichnen, wohl noch etwas unterhalb der Grenze der Epimetamorphose.

9. Die Dolomitgesteine

Erhebliche Teile der Karbonatgesteine liegen heute als Dolomit vor. Dies wirkt sich sehr unerfreulich bei den Untersuchungen auf Conodonten aus, da sie sich wesentlich schlechter lösen lassen als Kalke und die Conodonten in starkem Maße zerbrochen sind.

Die Grenzen zwischen Kalk- und Dolomitgesteinen verlaufen sehr unregelmäßig und zeigen teilweise einen deutlichen Zusammenhang mit der Tektonik.

An einer größeren Zahl von Dolomitgesteinen wurde sowohl der genaue d-Wert der Hauptinterferenz der Diffraktometeraufnahme wie auch die „Kristallinität“ (analog gemessen und berechnet wie bei den Phyllosilikaten) bestimmt (Abb. 7).

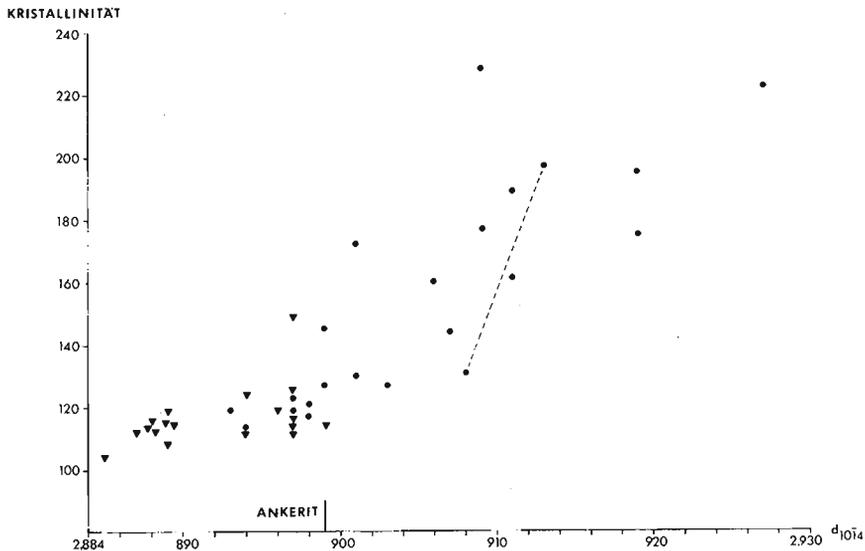


Abb. 7: Zusammenhang zwischen Kristallinität und der Größe des d-Werts der Hauptinterferenz von Dolomit.

Die Punkte gehören zu Proben aus der Grube Korb in Eisen. Die Dreiecke vertreten Proben aus anderen saarländischen Vorkommen (meist hydrothermalen Natur, lediglich drei Proben aus triadischen Sedimenten).

Die gestrichelte Linie verbindet die Werte eines sedimentären und eines hydrothermalen Dolomits aus einer Probe (Kluft im Dolomitgestein).

Es geht daraus hervor, daß ein großer Teil der Dolomite hohe Fe-Gehalte im Bereich von Ankeriten aufweist. Dieses wurde auch durch Analysen bestätigt. Diese Dolomite sind gut kristallin (kleine Kristallinitätswerte) und mit Sicherheit als sekundär anzusprechen. Ihre Häufigkeit im Diagramm ist unterrepräsentiert, da nach ersten Ergebnissen bevorzugt nur noch Dolomite untersucht wurden, deren Genese unsicher erschien.

Allgemein läßt sich aus dem Diagramm ersehen, daß mit dem Wachsen der Gitterkonstanten durch den Einbau von Eisen, Mangan und vor allem Calcium die Kristallinitätswerte für die bestkristallinen Proben sanft ansteigen. Proben, die in diesen Bereich fallen, sind entweder hy-

drothormaler Entstehung oder weisen auf ähnliche günstige Möglichkeiten (z. B. erhöhte Temperaturen) bei ihrer Bildung hin. Im Falle von Dolomitgesteinen sprechen sie für sekundäre Dolomitisierung von Kalken.

Die Streubreite der Kristallinität nimmt offensichtlich mit dem Wachstum der Gitterkonstanten zu. Während bei kleinem d -Wert eine Aussage über die Bildungsbedingungen zumindest vorläufig nicht möglich erscheint (in Eisen fehlen solche Proben), weisen bei großen d -Werten die hohen Kristallinitätswerte vieler Proben offensichtlich darauf hin, daß keine optimalen Bildungsbedingungen vorlagen. Bei solchen Proben wird entweder eine synsedimentäre oder doch wenigstens frühdiagenetische Bildung vermutet.

Als primär gebildete Dolomite treten danach in Eisen nur Dolomite auf, bei denen die umgebenden Gesteine Kalke sind. Solche Dolomite kommen vor neben Ca-Rhodochrosit, in Schieferlagen oder gemeinsam mit Phosphorit.

10. Danksagung

Die Arbeiten von G. MÜLLER wurden durch Sachbeihilfen der Deutschen Forschungsgemeinschaft ermöglicht. Ein sehr wesentlicher Teil der Arbeit liegt in den ständigen untertägigen Detailaufnahmen, die ohne das freundliche Einverständnis und die Hinnahme von Erschwerissen im Betriebsablauf durch die Betriebsführung und Belegschaft nicht möglich gewesen wären. Dank gilt ebenso den Besitzern der Grube, ehemals der Firma Reinshagen und heute der Firma Feldhaus Schwerspatgrube GmbH.

10. Schriftenverzeichnis

- GWOSDZ, W. u. a. (1974): Die Liegendschichten der devonischen Pyrit- und Schwerspat-Lager von Eisen (Saarland), Meggen und des Rammelsberges. — *Geol. Rundschau*, **63**, 1: 74–93; Stuttgart.
- HOFMANN, R. (1966): Lagerstättenkundliche Untersuchungen im Bereich der Schwerspatgrube Eisen (südwestlicher Hunsrück). — *N. Jb. Geol. Paläont., Mh.* **1**: 22–35; Stuttgart.
- KREBS, W. (1970): Nachweis von Oberdevon in der Schwerspat-Grube Eisen (Saargebiet) und die Folgerungen für die Paläogeographie und Lagerstättenkunde des linksrheinischen Schiefergebirges. — *N. Jb. Geol. Paläont., Mh.* **8**: 465–480; Stuttgart.
- MIHM, A. (1968): Die Schwerspatgrube Korb bei Eisen (nördliches Saarland). — *Annales Univ. Sarav.*, **6**: 1–42; Berlin.
- MÜLLER, G. (1972–1977): Mitteilungen Nr. 3, 11, 13–14 in: *Bergbau in Pfalz, Saarland u. Lothringen*, Abt. Mineralogie; Loseblattsammlung Saarbrücken (U. Müller).

Manuskript eingegangen am 4. 8. 1980.

11. Anhang

Auswahl von Conodonten-Faunen, die dieser Veröffentlichung zugrunde liegen.

Das Belegmaterial zu allen Conodonten-Faunen wird in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe aufbewahrt.

P R O B E 31

7.Sohle, einfallende Strecke 1. zur 2. Teilsohle, bei Punkt 225
Rotbrauner, flasriger Kalk mit grünlichen Schieferzwischenlagen.

Belodella	devonica	(STAUFFER)
Belodella	triangularis	(STAUFFER)
Icriodus	bilatericrescens multicostatus	CARLS & GANDL
Icriodus	fusiformis	CARLS & GANDL
Icriodus	sigmoidalis	CARLS & GANDL
Icriodus	symmetricus subsp. indet.	BRANSON & MEHL
Icriodus	n. sp. D in	D.B. JOHNSON
	(= aff. I. angustus	STEWART & SWEET)
Panderodus	striatus striatus	(STAUFFER)
Polygnathus	dehiscens	PHILIP & JACKSON
Polygnathus	perbonus	(PHILIP)

Acrotretacea

Datierung: Unterdevon, unteres Ober-Ems (= Polygnathus gronbergi-Zone)

Zahl der Conodonten: 140

Masse der Probe: 9,6 kg

P R O B E 53

6.Sohle, 4. Teilsohle, Pkt.507

Flasriger, grauer Kalk, reichlich Crinoidenreste führend.

Icriodus	corniger cf. ancestralis	WEDDIGE
Ozarkodina	carinthiaca	(SCHULZE)
	(Sp-Element)	
Polygnathus	inversus	KLAPPER & JOHNSON
Polygnathus	laticostatus	KLAPPER & JOHNSON
Polygnathus	linguiformis bultyncki	WEDDIGE
Polygnathus	perbonus	(PHILIP)
Polygnathus	quadratus	KLAPPER, ZIEGLER & MASHKOVA

Datierung: Mischfauna oder kondensierte Fauna

Unterdevon, Ems (= untere Polygnathus serotinus-Zone und
Polygnathus dehiscens-Zone)

Zahl der Conodonten: 45

Masse der Probe: 7,8 kg

P R O B E 48

6. Sohle, 3. Teilsohle, Pkt. 441 - 444

Dünngeschichteter, rotbrauner Kalk, wechsellagernd mit viel Schiefer.

Belodella	triangularis	(STAUFFER)
Icriodus	corniger rectirostratus	BULTYNCK
Icriodus	cymbiformis	BRANSON & MEHL
		(sensu BULTYNCK)
Icriodus	symmetricus	BRANSON & MEHL
Ligonodina	atana	STAUFFER
Polygnathus	cooperi cooperi	KLAPPER
Polygnathus	cooperi cf. secus	KLAPPER, ZIEGLER & MASHKOVA
Polygnathus	cracens	KLAPPER, ZIEGLER & MASHKOVA
Polygnathus	linguiformis bultyncki	WEDDIGE
Polygnathus	quadratus	KLAPPER, ZIEGLER & MASHKOVA
Polygnathus	serotinus	TELFORD

Acrotretacea

Datierung: Unterdevon, oberstes Ober-Ems (= obere Polygnathus serotinus-Zone)

Die Fauna enthält einige Polygnathus-Arten, die bisher nur aus Böhmen, nicht aber aus Deutschland bekannt waren.

Zahl der Conodonten: 80

Masse der Probe: 18,9 kg

P R O B E 21

6. Sohle, 3. Teilsohle, bei Punkt 448

Grauer Kalk mit sehr viel Crinoidenresten.

Belodella	devonica	(STAUFFER) (sehr häufig)
Belodella	cf. mutata	(BRANSON & MEHL)
Belodella	resima	(PHILIP)
Belodella	triangularis	(STAUFFER) (häufig)
Coelocerodontus	cf. recurvatus	(RHODES)
Icriodus	cf. corniger corniger	WITTEKINDT
Icriodus	corniger rectirostratus	BULTYNCK
Icriodus	culicellus	(BULTYNCK)
Icriodus	expansus	BRANSON & MEHL
Icriodus	cf. huddlei celtibericus	CARLS & GANDL
Icriodus	symmetricus subsp. indet.	BRANSON & MEHL
Panderodus ?	rotundatus	WITTEKINDT (vereinzelt)
Panderodus ?	tenuis	WITTEKINDT (vereinzelt)

Acrotretacea

Datierung: Ober-Ems (Riff- oder Flachwasserfauna)

Zahl der Conodonten: 320

Masse der Probe: 4,5 kg

P R O B E 42

7.Sohle, 2. Teilsohle, Pkt.231
Mittel- bis dunkelgrauer Kalk.

Angulodus	demissus	HUDDLE
Angulodus	walrathi	(HIBBARD)
Diplododella	triangularis	(BISCHOFF & ZIEGLER)
Icriodus	corniger subsp. indet.	WITTEKINDT
Icriodus	symmetricus subsp. indet.	BRANSON & MEHL
Ligonodina	atana	STAUFFER
Lonchodina	cf. richteri	BISCHOFF & ZIEGLER
Neopanderodus	sp.	
Ozarkodina	congesta	STAUFFER
Polygnathus	costatus costatus	KLAPPER
Polygnathus	costatus patulus	KLAPPER
Polygnathus	costatus partitus	KLAPPER, ZIEGLER & MASHKOVA
Polygnathus	linguiformis bultyncki	WEDDIGE
Polygnathus	linguiformis pinguis	WEDDIGE
Polygnathus	linguiformis subsp. c	WEDDIGE
Polygnathus	parawebbi	CHATTERTON
Polygnathus	aff. trigonicus	BISCHOFF & ZIEGLER
Synprionodina	alternata	BASSLER

Acrotretacea
Problematica

Datierung: Mitteldevon, untere Eifel-Stufe (= Basis der Polygnathus costatus costatus-Zone)

Zahl der Conodonten: 550
Masse der Probe: 4,6 kg

P R O B E 50

7.Sohle, einfallende Strecke 3. zur 4. Teilsohle, 2,50 m von Pkt.408
Dunkelgrauer, sehr harter Kalk, Crinoidenreste führend.

Angulodus	demissus	(HUDDLE)
Belodella	triangularis	(STAUFFER)
Icriodus	corniger corniger	WITTEKINDT
Icriodus	corniger cf. leptus	WITTEKINDT
Icriodus	culicellus	BULTYNCK
Polygnathus	costatus costatus	KLAPPER
Polygnathus	linguiformis bultyncki	WEDDIGE
Polygnathus	linguiformis subsp. indet.	HINDE
Polygnathus	robusticostatus	BISCHOFF & ZIEGLER
Polygnathus	cf. zieglerianus	WEDDIGE

Hornschalige Brachiopoden
Fischreste
Problematica (aus der Kockelites-Gruppe)

Datierung: Mitteldevon, untere Eifel-Stufe (= untere Polygnathus costatus costatus-Zone)

Zahl der Conodonten: 50
Masse der Probe: 5,0 kg

P R O B E 34

7.Sohle, einfallende Strecke zur 2.Teilsohle, bei Pkt.242
Grauer Kalk, korallenführend, teilweise dolomitisiert.

Bryantodus	cf. biculminatus	BISCHOFF & ZIEGLER
Diplododella	wildungensis	(BISCHOFF & ZIEGLER)
Hindeodella	subtilis	BASSLER
Hindeodella	priscilla	STAUFFER
Icriodus	alternatus	BRANSON & MEHL
Icriodus	brevis	STAUFFER
Icriodus	expansus	BRANSON & MEHL
Icriodus	regularicrescens	BULTYNCK
Icriodus	struvei	WEDDIGE
Icriodus	symmetricus subsp. indet.	BRANSON & MEHL
Polygnathus	angusticostatus	WITTEKINDT
Polygnathus	costatus costatus	KLAPPER
Polygnathus	costatus oblongus	WEDDIGE
Polygnathus	linguiformis cooperi	KLAPPER
Polygnathus	linguiformis linguiformis	HINDE
Polygnathus	parawebbi	CHATTERTON
Polygnathus	cf. pseudofoliatus	WITTEKINDT

Datierung: Mitteldevon, mittlere Eifel-Stufe (= Tortodus kockelianus australis-Zone bis untere Tortodus kockelianus-Zone)

Zahl der Conodonten: 130
Masse der Probe: 6,3 kg

P R O B E 35

7.Sohle, einfallende Strecke zur 2.Teilsohle, Pkt.243
Hellgrauer, dichter Kalk

Bryantodus	biculminatus	BISCHOFF & ZIEGLER
Bryantodus	pravus	(BRYANT)
Lonchodina	curvata	(BRANSON & MEHL)
Ozarkodina	congesta	(STAUFFER)
Ozarkodina	macra	BRANSON & MEHL
Polygnathus	angusticostatus	WITTEKINDT
Polygnathus	angustipennatus	BISCHOFF & ZIEGLER
Polygnathus	eiflius	BISCHOFF & ZIEGLER
Polygnathus	linguiformis linguiformis	HINDE
Polygnathus	pseudofoliatus	WITTEKINDT
Polygnathus	robusticostatus	BISCHOFF & ZIEGLER
Polygnathus	trigonius	BISCHOFF & ZIEGLER
Tortodus	kockelianus kockelianus	(BISCHOFF & ZIEGLER)

Datierung: Mitteldevon, obere Eifel-Stufe (= obere Tortodus kockelianus kockelianus-Zone)

Zahl der Conodonten: 100
Masse der Probe: 6,3 kg

P R O B E 27

7.Sohle, einfallende Strecke 1. zur 2. Teilsohle, Punkt 212 - 217
Brauner, fossilreicher Kalk (mit großen tabulaten Korallenstöcken).

Belodella	devonica	(STAUFFER)
Belodella	triangularis	(STAUFFER)
Icriodus	brevis	STAUFFER
Icriodus	expansus	BRANSON & MEHL
Icriodus	nodosus	(HUDDLE)
Icriodus	regularicrescens	BULTYNCK
Icriodus	symmetricus	BRANSON & MEHL
Panderodus	striatus subsp. indet.	(STAUFFER)
Polygnathus	aff. angusticostatus	WITTEKINDT
Polygnathus	angustipennatus	BISCHOFF & ZIEGLER
Polygnathus	linguiformis linguiformis	HINDE
Polygnathus	parawebbi	CHATTERTON
Polygnathus	robusticostatus	BISCHOFF & ZIEGLER
Polygnathus	cf. xylus ensensis	ZIEGLER & KLAPPER
Synprionotina	alternata	ULRICH & BASSLER
Tortodus	intermedius	(BULTYNCK)

Acrotretacea

Datierung: Mitteldevon, Ober-Eifel (= oberste Tortodus kockelianus kockelianus - Zone bis Basis der Polygnathus xylus ensensis - Zone)

Zahl der Conodonten: 85

Masse der Probe: 25,4 kg

P R O B E 51

7.Sohle, einfallende Strecke 3. zur 4. Teilsohle, Pkt.417
Dunkelbrauner, gut geschichteter Kalk, etwas Crinoidenreste führend.

Angulodus	demissus	(HUDDLE)
Belodella	devonica	(STAUFFER)
Belodella	triangularis	(STAUFFER)
Bryantodus	pravus	(BRYANT)
Icriodus	corniger subsp. indet.	WITTEKINDT
Icriodus	cf. struvei	WEDDIGE
Neopanderodus	sp.	(beschädigt)
Ozarkodina	congesta	STAUFFER
Ozarkodina	macra	BRANSON & MEHL
Polygnathus	angusticostatus	WITTEKINDT
Polygnathus	cooperi cooperi	KLAPPER
Polygnathus	costatus costatus	KLAPPER
Polygnathus	costatus patulus	KLAPPER
Polygnathus	cf. laticostatus	KLAPPER & JOHNSON
Polygnathus	linguiformis bultyncki	WEDDIGE
Polygnathus	linguiformis linguiformis	HINDE
Polygnathus	perbonus	(PHILIP)
Polygnathus	quadratus	KLAPPER, ZIEGLER & MASHKOVA
Polygnathus	robusticostatus	BISCHOFF & ZIEGLER
Polygnathus	cf. zieglerianus	WEDDIGE
Polygnathus	n. sp. ? (sehr schmale, lange Form)	
Tortodus	intermedius	(BULTYNCK)

Datierung: Mischfauna

Unterdevon, Ems (= Polygnathus laticostatus-Zone und obere Polygnathus serotinus-Zone)

Mitteldevon, untere Eifel-Stufe (= obere Polygnathus costatus patulus-Zone und Polygnathus costatus costatus-Zone)

Mitteldevon, obere Eifel-Stufe/Unter-Givet

Zahl der Conodonten: 100

Masse der Probe: 9,3 kg

P R O B E 36

7.Sohle, einfallende Strecke 2. zur 3.Teilsohle, Pkt.302

Dunkle, dichte Kalkbank (Leithorizont).

Bryantodus	cf. incertus	ULRICH & BASSLER
Bryantodus	cf. pravus	(BRYANT)
Icriodus	alternatus	BRANSON & MEHL
Icriodus	expansus	BRANSON & MEHL
Icriodus	latericrescens latericrescens	BRANSON & MEHL
Icriodus	cf.obliquimarginatus	BISCHOFF & ZIEGLER
Icriodus	symmetricus	BRANSON & MEHL
Ligonodina	delicata	BRANSON & MEHL
Polygnathus	linguiformis linguiformis	HINDE
Polygnathus	cf.parawebbi	CHATTERTON.
Polygnathus	pseudofoliatus	WITTEKINDT
Polygnathus	rhenanus	KLAPPER, PHILIP & JACKSON
Polygnathus	varcus	STAUFFER
Polygnathus	xylus xylus	STAUFFER

Datierung: Mitteldevon, mittleres Givet (= untere Polygnathus varcus-Zone, oberer Teil)

Zahl der Conodonten: 130

Masse der Probe: 7,4 kg

P R O B E 85

6.Sohle, 3.Teilsohle, bei Pkt. 4154

Gutgeschichteter bis leicht flasriger hellbrauner Kalk, dünne grüne Schieferlagen. Sehr reich an Styliolinen/Tentaculiten, auch Crinoidenreste.

Belodella	devonica	(STAUFFER)
Bryantodus	pravus	(BRYANT)
Icriodus	difficilis	ZIEGLER & KLAPPER
Icriodus	obliquimarginatus	BISCHOFF & ZIEGLER
Lonchodina	monodontata	BISCHOFF & ZIEGLER
Polygnathus	latifossatus	WIRTH
Polygnathus	linguiformis klapperi	CLAUSEN, LEUTERITZ & ZIEGLER
Polygnathus	linguiformis linguiformis	HINDE
Polygnathus	linguiformis mucronatus	WITTEKINDT
Polygnathus	ovatinodosus	ZIEGLER & KLAPPER
Polygnathus	pseudofoliatus	WITTEKINDT
Polygnathus	varcus	STAUFFER
Polygnathus	xylus ensensis	ZIEGLER & KLAPPER
Polygnathus	xylus xylus	STAUFFER

Datierung: Mitteldevon, Ober-Givet (= mittlere Polygnathus varcus-Zone)

Zahl der Conodonten: 350

Masse der Probe: 10,8 kg

P R O B E 41

7.Sohle, 2.Teilsohle, Pkt.244
Grauer Kalk, reich an Crinoidenresten.

Ancyrodella	gigas	MILLER & YOUNGQUIST
Ancyrodella	lobata	BRANSON & MEHL
Icriodus	brevis	STAUFFER
Icriodus	symmetricus subsp. indet.	BRANSON & MEHL
Polygnathus	aff. caelatus	BRYANT (Übergangsform)
Polygnathus	linguiformis klapperi	CLAUSEN, LEUTERITZ & ZIEGLER
Polygnathus	linguiformis linguiformis	HINDE
Polygnathus	linguiformis mucronatus	WITTEKINDT
Polygnathus	aff. rugosus	HUDDE (Bruchstück)
Polygnathus	sp. (Übergangsform: zu P. pennatus)	HINDE
Schmidtnathus	sp. indet.	(Bruchstück)

Problematica

Datierung: Oberdevon Ia, unterer Teil

In der Zusammensetzung dieser Fauna fällt das Fehlen der Gattung *Palmatolepis* und sonst vorkommender leitender *Polygnathus*-Arten auf, das vielleicht faziell bedingt sein kann.

Zahl der Conodonten: 100

Masse der Probe: 7,5 kg

P R O B E 76

6.Sohle, 3.Teilsohle, bei Pkt. 4153
Hellbräunlicher, gutgeschichteter Kalk mit Styliolinen/Tentaculiten und teilweiser Conodontenanreicherung.

Ancyrodella	gigas	MILLER & YOUNGQUIST
Ancyrodella	rotundiloba alata	GLENISTER & KLAPPER
Ancyrodella	rotundiloba rotundiloba	(BRYANT)
Icriodus	difficilis	ZIEGLER & KLAPPER
Klapperina	disparalvea	(ORR & KLAPPER)
Ligonodina	falciformis	ULRICH & BASSLER
Nothognathella	iowaensis	YOUNGQUIST
Ozarkodina	elegans	(STAUFFER)
Palmatolepis	subrecta	MILLER & YOUNGQUIST
Palmatolepis	transitans	K.J.MÜLLER
Polygnathus	ancyrognathoideus	ZIEGLER
Polygnathus	asymmetricus asymmetricus	BISCHOFF & ZIEGLER
Polygnathus	asymmetricus ovalis	ZIEGLER & KLAPPER
Polygnathus	dengleri	BISCHOFF & ZIEGLER
Polygnathus	latifossatus	WIRTH
Polygnathus	linguiformis linguiformis	HINDE
Polygnathus	normalis	MILLER & YOUNGQUIST
Polygnathus	ordinatus	BRYANT
Polygnathus	ovatinodosus	ZIEGLER & KLAPPER
Polygnathus	varcus	STAUFFER
Schmidtnathus	wittekindti	ZIEGLER

Datierung: Oberdevon Ia (= unterste *Polygnathus asymmetricus*-Zone)

Zahl der Conodonten: 850

Masse der Probe: 8,8 kg

P R O B E 28

6. Sohle, 3. Teilsohle, bei Punkt 459
Hellgrauer, dichter Kalk.

Ancyrodella	gigas	YOUNGQUIST
Ancyrodella	lobata	BRANSON & MEHL
Ancyrodella	nodosa	ULRICH & BASSLER
Ancyrodella	rotundiloba alata	GLENISTER & KLAPPER
Ancyrodella	rotundiloba rotundiloba	(BRYANT)
Icriodus	curvatus	BRANSON & MEHL
Icriodus	symmetricus	BRANSON & MEHL
Nothognathella	iowaensis	YOUNGQUIST
Nothognathella	sublaevis	SANNEMANN
Ozarkodina	elegans	(STAUFFER)
Ozarkodina	regularis	BRANSON & MEHL
Palmatodella	cf. orthogonica	ZIEGLER
Palmatolepis	cf. hassi (Übergangsform)	K.J.MÜLLER & E.M.MÜLLER
Palmatolepis	proversa	ZIEGLER
Palmatolepis	punctata	(HINDE)
Palmatolepis	subrecta	MILLER & YOUNGQUIST
Palmatolepis	transitus	K.J.MÜLLER
Polygnathus	amanus	K.J.MÜLLER & E.M.MÜLLER
Polygnathus	ancyrognathoideus	ZIEGLER
Polygnathus	asymmetricus asymmetricus	BISCHOFF & ZIEGLER
Polygnathus	asymmetricus ovalis	ZIEGLER & KLAPPER
Polygnathus	decorosus	STAUFFER
Polygnathus	dengleri	BISCHOFF & ZIEGLER
Polygnathus	normalis	MILLER & YOUNGQUIST
Polygnathus	nodosus	ZIEGLER & KLAPPER
Polygnathus	strongi	STAUFFER
Polygnathus	varcus	STAUFFER

Datierung: Oberdevon I β , unterster Teil (= mittlere Polygnathus asymmetricus - Zone, oberster Teil)

Zahl der bestimmten Conodonten: 250
Masse der Probe: 3,8 kg

P R O B E 26

6. Sohle, 3. Teilsohle, Punkt 493

Ancyrodella	curvata	(BRANSON & MEHL)
Ancyrodella	gigas	YOUNGQUIST
Ancyrodella	ioides	ZIEGLER
Ancyrognathus	cf. asymmetricus	(ULRICH & BASSLER)
Falcodus	cf. guntharii	ZIEGLER
Icriodus	alternatus	BRANSON & MEHL
Icriodus	expansus	BRANSON & MEHL
Icriodus	symmetricus	BRANSON & MEHL
Ozarkodina	elegans	(STAUFFER)
Ozarkodina	regularis	BRANSON & MEHL
Palmatolepis	foliacea	YOUNGQUIST
Palmatolepis	proversa	ZIEGLER
Palmatolepis	punctata	(HINDE)
Palmatolepis	subrecta	MILLER & YOUNGQUIST
Palmatolepis	unicornis	MILLER & YOUNGQUIST
Polygnathus	decorosus	STAUFFER
Polygnathus	normalis	MILLER & YOUNGQUIST

Tentaculiten
Styliolinen
Ostracoden

Datierung: Oberdevon Iy , unterer Teil (= obere *Ancyrognathus triangularis* - Zone)

Zahl der Conodonten: 70
Masse der Probe: 3 kg

P R O B E 39

7.Sohle, einfallende Strecke 2. zur 3.Teilsohle, Pkt.308
Grauer Kalk zwischen schwarzen Kalkschieferhorizonten.

<i>Ancyrodella</i>	<i>curvata</i>	(BRANSON & MEHL)
<i>Ancyrognathus</i>	<i>bifurcatus</i>	(ULRICH & BASSLER)
<i>Ancyrognathus</i>	<i>triangularis</i>	YOUNGQUIST
<i>Bryantodus</i>	<i>dignatus</i>	STAUFFER
<i>Bryantodus</i>	<i>multidens</i>	ULRICH & BASSLER
<i>Gnamptognathus(?)</i>	<i>lipperti</i>	(BISCHOFF)
<i>Icriodus</i>	<i>spec.juv.</i>	
<i>Falcodus</i>	<i>variabilis</i>	SANNEMANN
<i>Ligonodina</i>	<i>falciformis</i>	ULRICH & BASSLER
<i>Ligonodina</i>	<i>franconica</i>	SANNEMANN
<i>Nothognathella</i>	<i>iowaensis</i>	YOUNGQUIST
<i>Nothognathella</i>	<i>sublaevis</i>	SANNEMANN
<i>Ozarkodina</i>	<i>sp.</i>	
<i>Palmatolepis</i>	<i>foliacea</i>	YOUNGQUIST
<i>Palmatolepis</i>	<i>gigas</i>	MILLER & YOUNGQUIST
<i>Palmatolepis</i>	<i>hassi</i>	K.J.MÜLLER & E.M.MÜLLER
<i>Palmatolepis</i>	<i>subrecta</i>	MILLER & YOUNGQUIST
<i>Palmatolepis</i>	<i>unicornis</i>	MILLER & YOUNGQUIST
<i>Polygnathus</i>	<i>decorosus</i>	STAUFFER
<i>Polygnathus</i>	<i>normalis</i>	MILLER & YOUNGQUIST
<i>Polygnathus</i>	<i>procerus</i>	SANNEMANN
<i>Scutula</i>	<i>sinepennata</i>	ZIEGLER
" <i>Spathognathodus</i> "	<i>gradatus</i>	YOUNGQUIST

Datierung: Oberdevon Iy , oberer Teil (= untere *Palmatolepis gigas*-Zone)

Zahl der Conodonten: 700
Masse der Probe: 10,6 kg

P R O B E 73

6.Sohle, 3.Teilsohle, gegenüber Pkt.430
Grauer, gutgeschichteter Kalk

<i>Diplododella</i>	<i>aurita</i>	(SANNEMANN)
<i>Icriodus</i>	<i>alternatus</i>	BRANSON & MEHL
<i>Icriodus</i>	<i>expansus</i>	BRANSON & MEHL
<i>Icriodus</i>	<i>nodosus</i>	(HUDDLE)

Palmatolepis	delicatula clarki	(ZIEGLER)
Palmatolepis	minuta minuta	BRANSON & MEHL
Palmatolepis	perlobata schindewolfi	K.J.MÜLLER
Palmatolepis	triangularis	SANNEMANN (häufig)
Polygnathus	foliatus	(BRYANT)
Polygnathus	aff. normalis	MILLER & YOUNGQUIST
Polygnathus	procerus	SANNEMANN

Datierung: Basis Oberdevon II (= obere Palmatolepis triangularis-Zone)

Zahl der Conodonten: 200

Masse der Probe: 7,8 kg

P R O B E 40

7.Sohle, einfallende Strecke 2. zur 3.Teilsohle, 4,50 m von Pkt.309
Gutgeschichtete, dichte, bräunliche Kalke.

Falcodus	variabilis	SANNEMANN
*Icriodus	nodosus	(HUDDLE)
Nothognathella	abnormis	BRANSON & MEHL
Nothognathella	sublaevis	SANNEMANN
Nothognathella	typicalis	YOUNGQUIST
*Palmatolepis	crepida crepida	SANNEMANN
Palmatolepis	distorta distorta	BRANSON & MEHL
Palmatolepis	glabra acuta	HELMS
Palmatolepis	glabra lepta	ZIEGLER & HUDDLE
Palmatolepis	glabra pectinata	ZIEGLER
Palmatolepis	glabra prima	ZIEGLER & HUDDLE
Palmatolepis	gracilis gracilis	BRANSON & MEHL
Palmatolepis	inflexoidea	ZIEGLER
Palmatolepis	minuta minuta	BRANSON & MEHL
Palmatolepis	perlobata schindewolfi	K.J.MÜLLER
Palmatolepis	cf.regularis	COOPER
Palmatolepis	rhomboidea	SANNEMANN
Palmatolepis	schleizia	HELMS
Palmatolepis	subperlobata	BRANSON & MEHL
Palmatolepis	tenuipunctata	SANNEMANN
*Palmatolepis	termini	SANNEMANN
*Palmatolepis	triangularis	SANNEMANN
*Polygnathus	asymmetricus asymmetricus	BISCHOFF & ZIEGLER
Polygnathus	glaber glaber	ULRICH & BASSLER
Polygnathus	nodocostatus nodocostatus	BRANSON & MEHL
Polygnathus	perplexus	(THOMAS)
Polygnathus	rhomboideus	ULRICH & BASSLER
Polygnathus	triphyllatus	ZIEGLER
Polylophodonta	linguiformis	BRANSON & MEHL
Scutula	cf.venusta	SANNEMANN
*"Spathognathodus"	gradatus	YOUNGQUIST

Datierung: Mischfauna (ältere Conodonten mit * gekennzeichnet)
Oberdevon II β , oberer Teil
mit Oberdevon II β , unterer Teil, IIa und Ia - β

Zahl der Conodonten: 600

Masse der Probe: 5,4 kg

P R O B E 102

Bohrung EC-2, 208,15 - 208,47 m
 Gutgeschichteter, leicht flasriger, grauer Kalk.

Ligonodina	monodentata	BISCHOFF & ZIEGLER
Ozarkodina	homoarcuata	HELMS
Palmatolepis	distorta	BRANSON & MEHL
Palmatolepis	glabra lepta	ZIEGLER & HUDDLE
Palmatolepis	glabra prima	ZIEGLER & HUDDLE
Palmatolepis	gracilis gracilis	BRANSON & MEHL
Palmatolepis	inflexoidea	ZIEGLER
Palmatolepis	marginifera	ZIEGLER
Palmatolepis	minuta minuta	BRANSON & MEHL
Palmatolepis	rugosa ampla	K.J.MÜLLER
Polygnathus	bicavatus	ZIEGLER
Polygnathus	linguiformis linguiformis	HINDE (umgelagert)
Polygnathus	nodocostatus nodocostatus	BRANSON & MEHL

Datierung: Oberdevon III alpha (= obere Palmatolepis marginifera-Zone)

Zahl der Conodonten: 65

Masse der Probe: 0,7 kg

P R O B E 98

5.Sohle, Schachtquerschlag, direkt neben Störung
 Dünngeschichteter, grauer Dolomit.

Bispathodus	stabilis	(BRANSON & MEHL)
Ligonodina	monodentata	BISCHOFF & ZIEGLER
Palmatolepis	glabra lepta	ZIEGLER & HUDDLE
Palmatolepis	gracilis gracilis	BRANSON & MEHL
Palmatolepis	helmsi	ZIEGLER
Palmatolepis	perlobata schindewolfi	K.J.MÜLLER
Palmatolepis	rugosa trachytera	ZIEGLER
Polygnathus	glaber bilobatus	ZIEGLER
Polygnathus	nodocostatus nodocostatus	BRANSON & MEHL
Scaphignathus	velifer	ZIEGLER

Datierung: Grenzbereich Oberdevon III/IV (= obere Scaphignathus velifer-Zone)

Zahl der Conodonten: 70

Masse der Probe: 10,7 kg

P R O B E 103

Bohrung EC-2 , 210,33 - 210,65 m
 Gutgeschichteter, leicht flasriger, hellbunter Kalk.

Bispathodus	aculeatus aculeatus	(BRANSON & MEHL)
Bispathodus	stabilis	(BRANSON & MEHL)

Ligonodina	monodentata	BISCHOFF & ZIEGLER
*Ozarkodina	homoarcurata	HELMS
Palmatodella	delicatula	ULRICH & BASSLER
*Palmatolepis	glabra lepta	ZIEGLER & HUDDLE
Palmatolepis	gracilis gracilis	BRANSON & MEHL
Palmatolepis	gonioclymeniae	MÜLLER
*Palmatolepis	inflexoidea	ZIEGLER
*Palmatolepis	marginifera	ZIEGLER
*Palmatolepis	perlobata schindewolfi	K.J.MÜLLER
*Palmatolepis	rhomboidea	SANNEMANN
*Palmatolepis	rugosa grossi	ZIEGLER
*Palmatolepis	rugosa trachytera	ZIEGLER
*Palmatolepis	schleizia	HELMS
*Palmatolepis	tenuipunctata	SANNEMANN
*Palmatolepis	triangularis	SANNEMANN
*Polygnathus	asymmetricus asymmetricus	BISCHOFF & ZIEGLER
Polygnathus	communis communis	BRANSON & MEHL
Polygnathus	inornatus inornatus	E.R.BRANSON
*Polygnathus	nodocostatus nodocostatus	BRANSON & MEHL
*Polygnathus	nodocostatus ovatus	HELMS
*Polygnathus	styriacus	ZIEGLER
*Polylophodonta	sp.indet.	(Bruchstück)
*Scaphognathus	velifer	ZIEGLER
"Spathognathodus"	inornatus	(BRANSON & MEHL)
"Spathognathodus"	supremus	ZIEGLER
"Spathognathodus"	weneri	ZIEGLER
Tripodellus	sp.	(Bruchstück)

Datierung: Mischfauna (ältere Conodonten mit * gekennzeichnet)
Oberdevon VI, VI-V, III, II β , IIa und Ia

Zahl der Conodonten: 250
Masse der Probe: 0,6 kg

P R O B E 104

Bohrung EC-2, 211,72 - 212,05 m
Gutgeschichteter, leicht flasriger, hell- bis dunkelgrauer Kalk.

Bispathodus	aculeatus aculeatus	(BRANSON & MEHL)
Bispathodus	jugosus	(BRANSON & MEHL)
Bispathodus	spinulicostatus	(BRANSON)
Bispathodus	stabilis	(BRANSON & MEHL)
Bispathodus	strigosus	(BRANSON & MEHL)
Bispathodus	ultimus	(BISCHOFF)
Bryantodus	sp.indet.	
Ligonodina	falciformis	ULRICH & BASSLER
Ligonodina	monodentata	BISCHOFF & ZIEGLER
Lonchodina	typicalis	BASSLER
Neoprioniodus	sp.indet.	
Nothognathella	typicalis	YOUNGQUIST
Ozarkodina	homoarcurata	HELMS
Palmatodella	delicatula	ULRICH & BASSLER
Palmatolepis	gonioclymeniae	K.J.MÜLLER
Palmatolepis	gracilis gracilis	BRANSON & MEHL
Palmatolepis	gracilis sigmoidalis	ZIEGLER
Polygnathus	communis communis	BRANSON & MEHL
Polygnathus	inornatus inornatus	BRANSON
Polygnathus	vogesi	ZIEGLER

Pseudopolygnathus	trigonicus	ZIEGLER
"Spathognathodus"	inornatus	(BRANSON & MEHL)
Tripodellus	robustus	BISCHOFF

Datierung: Oberdevon VI, unterer Teil (= mittlere Bispathodus costatus-Zone)

Zahl der Conodonten: 370

Masse der Probe: 0,6 kg

P R O B E 24

3. Sohle, Untersuchungsquerschlag Ost 2, 24,9 m
Hellgrauer, feingeschichteter Siderit mit Schieferlagen.

*Bispathodus	aculeatus aculeatus	(BRANSON & MEHL)
*Bispathodus	stabilis	(BRANSON & MEHL)
Elictoognathus	sp. indet.	
Gnathodus	delicatus	BRANSON & MEHL
Gnathodus	cf. semiglaber	BISCHOFF
*Ligonodina	falciformis	ULRICH & BASSLER
Lonchodina	sp. indet.	(Bruchstücke)
*Nothognathella	abnormis	(BRANSON & MEHL)
*Ozarkodina	homoarcuata	HELMS
*Palmatodella	delicatula	ULRICH & BASSLER
*Palmatolepis	delicatula clarki	ZIEGLER
*Palmatolepis	distorta	BRANSON & MEHL
*Palmatolepis	glabra prima	ZIEGLER & HUDDLE
*Palmatolepis	glabra pectinata	ZIEGLER
*Palmatolepis	inflexoidea	ZIEGLER
*Palmatolepis	marginifera	ZIEGLER
*Palmatolepis	minuta minuta	BRANSON & MEHL
*Palmatolepis	perlobata perlobata	ULRICH & BASSLER
*Palmatolepis	quadrantinodosalobata	SANNEMANN
*Palmatolepis	rugosa subsp. indet.	BRANSON & MEHL
*Palmatolepis	subrecta	MILLER & YOUNGQUIST
*Palmatolepis	triangularis	SANNEMANN
Polygnathus	communis communis	BRANSON & MEHL
*Polygnathus	dengleri	BISCHOFF & ZIEGLER
*Polygnathus	glaber glaber	ULRICH & BASSLER
*Polygnathus	hassi	ZIEGLER
Polygnathus	inornatus	E.R. BRANSON
*Polygnathus	perplexus	(THOMAS)
*Polygnathus	cf. pollocki	DRUCE
Polygnathus	symmetricus	E.R. BRANSON
*Pseudopolygnathus	brevipennatus	E.R. BRANSON
*Pseudopolygnathus	marginatus	(BRANSON & MEHL)
*Pseudopolygnathus	triangulus triangulus	VOGES
*Pseudopolygnathus	trigonicus	ZIEGLER
"Spathognathodus"	inornatus	(BRANSON & MEHL)

Datierung: Mischfauna
Unterkarbon, Tournai 2 - Visé 3
umgelagert Unterkarbon, Tournai 1 und
Oberdevon V - VI, II β - III, IIa und I

Zahl der Conodonten: 630, davon etwa 70 % unbestimmbare Bruchstücke
Masse der Probe: etwa 3 kg