

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Das untere Mitteldevon des Rothaargebirges südlich Winterberg - mit 5
Abbildungen im Text und 2 Tafeln

Knipping, Hans

1955

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-168729](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-168729)

Das untere Mitteldevon des Rothaargebirges südlich Winterberg^{*)}

Von Hans-Dieter Knipping, Calgary/Alberta (Gulf Oil Comp.).

mit 5 Abbildungen im Text und 2 Tafeln

Inhalt

A. Vorwort und Einleitung	17
B. Stratigraphischer Teil	18
I. Das Unterdevon	18
II. Mitteldevon, Eifelstufe	21
1. Der obere Tuff (Kt ₆)	21
2. Die unteren Wissenbacher Schiefer	24
3. Die mittleren Wissenbacher Schiefer	26
4. Die oberen Wissenbacher Schiefer	29
5. Die mittleren und oberen Wissenbacher Schiefer in südlicher Entwicklung	30
6. Die Wilzenbergsschichten	32
III. Givetstufe und Oberdevon	34
IV. Das Quartär	34
C. Fazieller Teil	35
D. Tektonischer Teil	36
E. Vergleich mit den Nachbargebieten	38
F. Tabelle der Leitfossilien, Zusammenfassung, Schrifttum	40

A. Vorwort und Einleitung

Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit war, die mitteldevonischen Schiefer des östlichen Rothaargebirges südlich Winterberg zu gliedern. Dabei konnte man auch die Klärung der tektonischen Verhältnisse am Ostende des Siegen-Latroper Sattelkomplexes erwarten. Die im Mitteldevon des östlichen Sauerlandes herrschenden wechselvollen faziellen Verhältnisse können mit den Ergebnissen dieser Arbeit besser verstanden werden als vorher.

Der Verfasser dankt Herrn Professor HERMANN SCHMIDT, dem Anreger dieser Arbeit, für Einführung und Förderung; Herrn Professor BEDERKE für Gewährung der Hilfsmittel des Göttinger Geologisch-Paläontologischen Instituts und Herrn Professor CORRENS für freundliche Beratung in petrographischen Fragen.

Das östliche Rothaargebirge ist zum ersten Male von HEINRICH VON DECHEN und seinen Mitarbeitern in der Mitte des 19. Jahrhunderts geologisch bearbeitet worden. 1879 erschien die zweite Ausgabe der Section Berleburg seiner geo-

^{*)} Dem Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster i. W., sind wir für Gewährung eines Druckkostenzuschusses zu Dank verpflichtet. Der Herausgeber.

logischen Karte von Rheinland und Westfalen 1:80 000, auf der das Gebiet südlich Winterberg enthalten ist.

Die älteste Einheit dieser Karte ist der „Lenneschiefer“ — l_1 — mit Einschaltungen von Feldspatporphyr. Sie umfaßt nach heutiger Kenntnis den hangenden Teil des Oberkoblenz und die Eifelstufe. Die Feldspatporphyre sind nur an den Schnittstellen mit den Hauptverkehrswegen eingezeichnet.

Das Obere Mitteldevon des untersuchten Gebietes ist auf v. DECHEN's Karte zum Oberdevon gezogen worden.

1893 erschienen O. MÜGGE's Untersuchungen über die Lenneporphyre, die auch die Feldspatporphyre von DECHEN's bei Züschen einschließen.

Die geologische Erforschung des östlichen Sauerlandes wurde dann im wesentlichen von W. PAECKELMANN durchgeführt (Übersichtskarten 1926, 1931 und 1933).

Östlich Küstelberg bei Winterberg verläuft in der PAECKELMANN'schen Karte (1926) die „Altenbürener Störung“, die das ganze östliche Sauerland in NNW-SSO-Richtung durchzieht. Auch die komplexe Liesentalstörung SO Winterberg stellte PAECKELMANN vereinfacht schon dar.

Die südlich benachbarten Meßtischblätter Berleburg und Battenberg sind von H. REICH bis 1928 bzw. 1930 geologisch kartiert worden. Die unveröffentlichten Vorarbeiten REICH's auf Blatt Hallenberg waren mir nicht zugänglich. Meine Spezialkartierung 1:25 000 umfaßt das nordwestliche Drittel des Mtbl. Hallenberg. Die Übersichtskartierung 1:100 000 wurde auf die an Bl. Hallenberg grenzenden Teile der Blätter Girkhausen, Bödefeld und Niedersfeld ausgedehnt.

B. Stratigraphischer Teil

I. Das Unterdevon

Die ältesten Schichten treten in der näheren Umgebung von Züschen im Kern mehrerer Spezialsättel eines größeren Sattelkomplexes zutage. Ein isoliertes Vorkommen dieser ältesten Schiefer, die altersmäßig der Kondelgruppe nach G. SOLLE (1937 und 1942) zugehören, liegt am Südwestufer der Orke, 4 km NNE Züschen.

Diese Schiefer sind zum größten Teile mild und zeigen verschiedene Verwitterungsfarben. Vorherrschend sind milde, braune bis hellbraune Schiefer, die in den Aufschlüssen westlich Züschen lagenweise zahlreiche Eisengallen enthalten. Diese Gallen, vielleicht ehemalige Sphaerosiderite, liegen als ellipsoidische, seltener kugelige Körper vor und haben als Kern einen grünen, weichen Ton. Die Schale besteht aus konzentrischen Tonschichten, die \pm stark mit Eisenoxyd oder Eisenhydroxyd getränkt sind. Rote, dunkelbraune, braune und hellbraune Lagen wechseln in unregelmäßiger Reihenfolge in den Knollen. Der größte Durchmesser der ellipsoidischen Gallen beträgt 8 cm, der kleinste etwa 3 cm. Die kugeligen Gallen haben nur kleine (ungefähr 3—4 cm) Durchmesser. Daneben findet man seltener einige Kieselgallen, die meistens klein ausgebildet sind und im Kern dunkelblaue verkieselte Tonsubstanz enthalten.

Die Schiefer sind ziemlich ebenschiefrig, enthalten aber westlich Züschen wenige, etwa 5 mm dicke, hellbraun verwitternde, glimmerige Sandlagen. Durch diese Sandlagen bedingt treten auf einigen Schieferflächen am Schnitt mit diesen Sandlagen knotenförmige Leisten auf.

NE Züschen nehmen die Sandbänder an Zahl zu, so daß die Schiefer unebenschiefrig ausgebildet sind. Die Schiefer selbst werden hier etwas rauher, und der

westlich Züschen kaum merkliche Glimmergehalt erhöht sich. Im Bredengrund und am Südwesthang des großen Niggenberges sind diese rauheren, aber auch noch vorherrschend braunen Schiefer der Kondelgruppe gut aufgeschlossen. Die Eisen- und Kiesel-Gallen sind ebenso wie westlich Züschen ausgebildet. Außer den braunen Schiefen treten besonders am großen und kleinen Niggenberg Einlagerungen eines graublauen, festen, unebenschiefrigen und rauhen Schiefers auf, die den im Hangenden folgenden Schiefen des untersten Mitteldevons sehr ähnlich sind. Der Fossilgehalt der Schiefer mit Kondelalter findet sich nur in den hangenden Teilen. Am Gehöft Kranbuche (krummer Bach) westlich Züschen an der Straße zwischen Züschen und Mollseifen sieht man zahlreiche, braun verwitternde Fossilien auf den Querbrüchen des Schiefers, die durch den Wegebau der letzten Jahre entstanden sind.

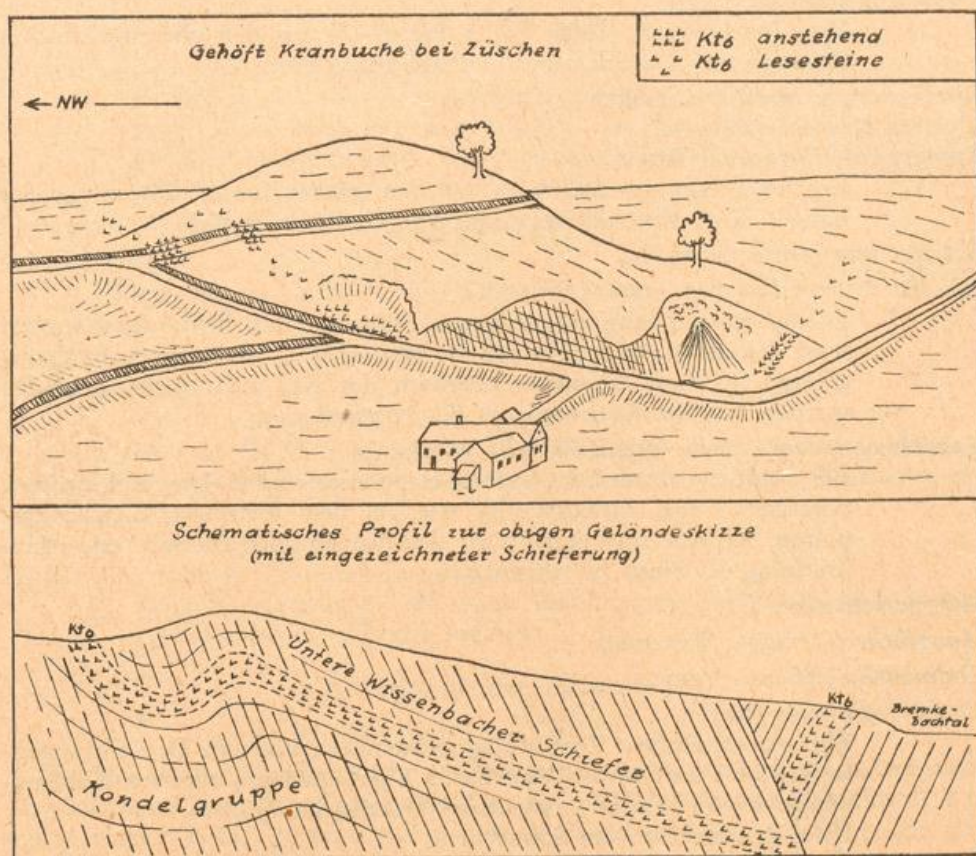


Abb. 1. Die Lagerungsverhältnisse am Gehöft Kranbuche, 1,2 km westlich Züschen.

Im einzelnen wurden folgende Fossilien bestimmt:

Phacops cf. schlotheimi BRONN.

2

Es liegen zwei Augenabdrücke vor, die Zahl der Einzelfacetten übersteigt 100.

<i>Asteropyge laciniata</i> F. ROEM.	1 ¹⁾
Guterhaltenes Kopfschild, gleicht sehr genau den Abb. auf Taf. 24 in KAYSER's Hauptquarzit.	
<i>Loxonema obliquiarcuratum</i> SANDB.	3 ¹⁾
Drei Schalenabdrücke; <i>L. o.</i> ist von SANDBERGER aus dem Oberkoblenz von Niederlahnstein beschrieben worden. WOLBURG (1933 S. 38) fand <i>L. o.</i> in seinen Fredeburger Schiefen (tmu ₂).	
<i>Euomphalus</i> sp.	2
<i>Orthoceras</i> sp.	3
<i>Ctenodonta</i> sp.	1
Eine Hohlform, im Plastilinabdruck sind drei schräg gestellte Zähne am hinteren Schloßrand zu erkennen.	
<i>Cucullella truncata</i> STEIN.	1
Von BEUSHAUSEN (1895 Taf. 5 Fig. 4—7) aus den oberen Koblenzschichten von Daleiden und Laubach beschrieben.	
<i>Modiomorpha anulifera</i> SPRIEST.	1
<i>Cyrtina heteroclyta</i> DEFR.	2
<i>Spirifer cultrijugatus</i> F. ROEM.	3
Ein zweiklappiger Steinkern (44 mm größte Breite, 25 mm größte Länge). Eine Ventralklappe und ein Schalenbruchstück.	
<i>Spirifer intermedius</i> SCHLOTH.	49 ²⁾
<i>Spirifer intermedius</i> mut. <i>matura</i> SPRIEST.	4 ²⁾
Exemplare mit lang ausgezogenen Flügeln. Nach SPRIESTERSBACH ist diese Mutation etwas älter als die Hauptform. Im östlichen Rothaargebirge ist diese Mutation oberhalb des Kt ₆ nicht mehr gefunden worden (Fundp. Kranbuche + Kl. Niggenb.).	
<i>Spirifer carinatus</i> cf. var. <i>angustidentalis</i> WOLBURG	45
Ein schlecht erhaltener Ventralklappensteinkern. Die Zahnstützen divergieren fast radialstrahlig wie bei den WOLBURG'schen Exemplaren, Rippen sehr undeutlich; deutlich ist aber die winkelige Einknickung des Sinus zu erkennen.	
<i>Atrypa reticularis</i> L.	1
<i>Anoplothea levigata</i> WOLBURG	45
<i>Dalmanella eifliensis</i> VERN.	2
<i>Orthis lodanensis</i> FRECH	2
Ein gut erhaltener Ventralklappensteinkern und ein Dorsalklappensteinkern. Von FRECH (1888 Taf. 3 Fig. 4) aus den obersten Koblenzschichten von Haiger (auch Oberlahnstein) beschrieben. Zwei Bruchstücke vom Sonneborn.	
<i>Schuchertella umbraculum</i> SCHOTH.	18
<i>Schuchertella hipparionyx</i> SCHNUR	5
<i>Stropheodonta interstitialis</i> PHILL.	2

¹⁾ Die Zahlen hinter den Fossilien bedeuten die Anzahl der gesammelten und bestimmten Exemplare.

²⁾ Die Untersuchungen von SOLLE (1953) über diese Gruppe konnten noch nicht verwendet werden.

<i>Leptaena rhomboidalis</i> WAHL.	1
<i>Douvillina filifer</i> W. E. SCHMIDT	4
<i>Douvillina bispinosa</i> FUCHS	0
Nach W. E. SCHMIDT ist das einzige Exemplar dieser Art im Nuhnetal oberhalb Züschen mit <i>Spirifer cultrijugatus</i> zusammen gefunden worden. Es unterscheidet sich von <i>D. filifer</i> durch kräftige Rippen. Ich habe kein Exemplar gefunden, das mit <i>D. bispinosa</i> vergleichbar wäre. Das von LOTZ gefundene Stück kann aus den Kondelschiefern oder aus den unteren Wissenbacher Schiefern stammen, denn in letzteren kommt auch <i>Spirifer cultrijugatus</i> vor (vgl. W. E. SCHMIDT 1912).	
<i>Chonetes sarcinulata</i> SCHLOTH.	6
<i>Chonetes plebeja</i> SCHNUR	3
<i>Athyris</i> sp.	2
<i>Discina</i> sp.	2
<i>Arthroacantha ornata</i> W. E. SCHMIDT	3
Es liegen nur drei Kelchplättchenabdrücke vor (6×8 mm), darauf etwa 50 Gruben, die den Stacheln an den Plättchen entsprechen; <i>Orthocrinus tuberculatus</i> W. E. SCHMIDT hat bedeutend weniger und kräftigere Stacheln.	
Crinoiden (Stielglieder und Kelchplättchen)	
<i>Vermipora</i> sp.?	2
vgl. WOLBURG 1933 Abb. 10, 1.	
<i>Favosites</i> sp.	
Einzelkorallen	
Problematikum	
vgl. WOLBURG 1933 Tab. 2 Fig. 20.	
SPRIESTERSBACH (1934 S. 483—485; Taf. 44 Fig. 1—8) bestimmte außerdem noch folgende von DENCKMANN in den obersten Koblenzschichten N. Züschen gesammelte Korallen:	
<i>Zaphrentis coronata</i> LUDWIG	
<i>Hallia</i> cf. <i>alatum</i> var. <i>divisum</i> LUDWIG	
Beide Korallen lagen auf einem Schieferstück, das sich im geologischen Landesmuseum in Berlin befand.	

II. Mitteldevon, Eifelstufe.

1. Der obere Tuff = Kt₆

Die Schiefer der Kondelgruppe werden von einem in seiner Mächtigkeit stark schwankenden Tuff überlagert, dem Kt₆, der im Vergleich zum Bilsteintuff Kt₅ auch „oberer Tuff“ genannt wird. Das Vorkommen dieser Tufflage ist das gleiche wie das der Schiefer der Kondelgruppe. Auch das isolierte Vorkommen im Orketal hat als hangende Grenze den Kt₆.

Die größte Mächtigkeit ist 3¹/₂ m, die geringste 1 m. Die Mächtigkeit schwankt unregelmäßig: So ist der Tuff im Orketal, am Sonneborn und an der Kranbuche und nördlich der Kranbuche etwa 3¹/₂ m mächtig, aber schon 1 km ENE der Kranbuche findet man anstehenden Tuff mit nur 1 m Mächtigkeit. Es ist außerordentlich schwierig, anzugeben, ob und wo die Mächtigkeitsschwankungen primärer oder sekundärer Natur sind, d. h. ob tektonische Ausquetschungen oder

Verdickungen vorliegen. Der Kt_6 zeigt in den Nachbargebieten (Bl. Berleburg nach H. REICH 1928) dieselben unregelmäßigen Mächtigkeitsschwankungen. Am ungestörtesten ist der Kt_6 in einem Steinbruch am Pkt. 626,3 — 1 km NW Züschen — aufgeschlossen. Er ist dort sehr deutlich geschichtet und kaum geschiefert (Abb. 2). In dieser Schichtung wechseln feine, quarzige, dichte graue

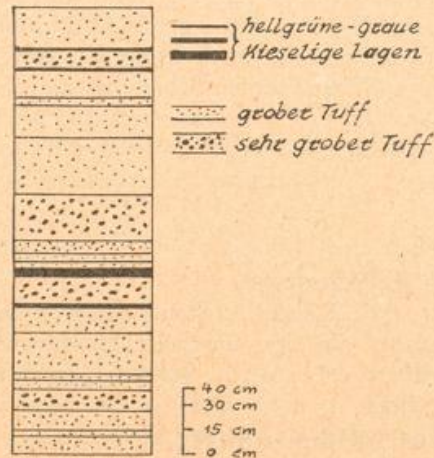


Abb. 2. Ausschnitt aus der Nordwand des Steinbruchs am Punkt 626,3 nordwestlich Züschen.

bis hellgrüne Lagen mit groben Tuffen ab. Die Tuffe haben zumeist grünlichgelbe Farbe und enthalten durchschnittlich 3—5 mm große, fleischrote Feldspatkristalle. Daneben findet man graublau Schieferfetzen. In den sehr groben Tufflagen sind die Feldspäte und Schieferstückchen etwa doppelt so groß wie in den normalen groben Tufflagen.

In den anderen Aufschlüssen ist der Tuff stärker geschiefert. Am Sonneborn-Steinbruch ist der Tuff von zahlreichen Brauneisenpünktchen durchsetzt, auch ist die vorherrschende Farbe eine rötliche.

Am Gehöft Kranbuche ist der Tuff stark zersetzt. Roteisen ist in großer Menge wie am Sonneborn vorhanden. Daneben fallen zersetzte Tuffteile auf, die kugelig im frischeren Tuff liegen. Diese zersetzten Teile sind weiß gefärbt; beim Zerreiben entsteht ein weißes Pulver, in dem nur noch der Quarz in kleinen Körnchen erhalten geblieben ist.

Die Festigkeit der Tuffe schwankt sehr. Die festen Vorkommen werden als Wegepflaster ausgenutzt. Die zersetzten Tuffe werden oftmals als „Sand“ bei der Mörtelzubereitung verwendet.

Die Hangendgrenze des Tuffes ist nicht scharf festzulegen. Nach oben zu werden die Schieferteilchen zahlreicher. Es entstehen noch weiter im Hangenden graublau Schiefer mit kleinen Feldspatkriställchen und zahlreichen Brauneisentüpfelchen. Diese hangende Lage des Tuffes, den man schon Tuffit nennen muß, ist ziemlich fossilreich. Die Mächtigkeit dieser Fossilbank beträgt 20—30 cm.

O. MÜGGE hat den „Feldspatporphyr“ von Züschen sehr genau untersucht. Seinen Ergebnissen habe ich nichts hinzuzufügen. Der Kristalltuff selbst ist nicht fossilführend. Nur im Liesental habe ich ein Crinoidenstielglied im Kristalltuff gefunden.

Die Fauna in der Grenzschicht zwischen dem Kt_6 und den hangenden Schiefen des teW_1 ist ziemlich reichhaltig. Ich konnte folgende Fossilien bestimmen:

<i>Scrutellum dormitzeri</i> BARR.	2
Zwei guterhaltene Pygidien. (Vgl. BURHENNE 1899).	
<i>Phacops</i> sp.	3
Pygidien.	
<i>Cyphaspis</i> sp.	1
Glabella mit Teil der rechten Wange (+ Abdr.). Es ist weder <i>C. convexa</i> BARR. mit flacherer Glabella und gröberer Körnelung noch <i>C. hydrocephala</i> mit abwechselnd feinen und kräftigen Tuberkeln auf der Glabella (vgl. ROEMER Beiträge Taf. 1 Fig. 11 und BURHENNE S. 16).	
<i>Asteropyge</i> sp.?	1
Vier schlecht erhaltene Rumpfglieder mit Pleuren.	
<i>Cyrtina heteroclyta</i> DEFR.	13
<i>Spirifer cultrijugatus</i> F. ROEM.	3
<i>Spirifer intermedius</i> SCHLOTH.	9
<i>Uncinulus orbignyianus</i> (VERN.)	7
<i>Camarotoechia tetratoma</i> (SCHNUR)	2
<i>Atrypa reticularis</i> L.	24
<i>Atrypa zonata</i> SCHNUR	6
Vier Ventralklappensteinkerne + Abdr. und zwei Klappenabdrücke. Die Berippung ist bedeutend feiner als bei <i>A. reticularis</i> . <i>A. zonata</i> ist nach SCHNUR im Eifelkalk nicht selten. Die gesammelten Exemplare sind etwas kleiner als dort.	
<i>Anoplothea venusta</i> (SCHNUR)	2
<i>Anoplothea lepida</i> GLDF.	2
<i>Anoplothea levigata</i> WOLBURG	9
Große Exemplare.	
<i>Orthis</i> cf. <i>circularis</i> SCHNUR	1
Ein Ventralklappensteinkern (28×30 mm) mit starker Wölbung, feine Berippung nur am Rande erkennbar.	
<i>Strophomena sowerbyi</i> BARR.	1
Ein zweiklappiger Abdruck eines gut erhaltenen, großen Exemplars. Größte Breite 47 mm, größte Länge 28 mm. Flache Schalen mit runzeligen Anwachsstreifen. Hauptrippen, dazwischen feine Nebenrippen (vgl. BURHENNE 1899 Taf. 5 Fig. 1).	
<i>Schuchertella umbraculum</i> SCHLOTH.	1
<i>Stropheodonta interstitialis</i> PHILL.	1
<i>Leptaena rhomboidalis</i> WAHL.	4
<i>Chonetes plebeja</i> SCHNUR	2
<i>Athyris macrorhyncha</i> SCHNUR	2
Eine Klappe mit ziemlich breitem Sinus.	
<i>Athyris</i> sp.	1
<i>Pentamerus galeatus</i> DALM.	7

Arthroacantha ornata W. E. SCHMIDT

2

Kelchplättchen. Ein Plättchenabdruck mit zahlreichen, nadelstichartigen Grübchen. *Orthocrinus tuberculatus* hat bedeutend weniger aber kräftigere Stacheln (bzw. Grübchen im Abdruck).

Cladochonus n. sp.

3

Steinkerne. Schlanke, keulenförmige Polypare, jedes Einzelindividuum 4—7 mm lang; zwei Reihen verlaufen gradlinig und parallel nebeneinander her. Absprossung in einer Ebene nach beiden Seiten. Die zwei Reihen durch sieben Kanäle pro Polypar miteinander verbunden. Es besteht eine Ähnlichkeit zu *Cl. alternans* F. ROEM. (vgl. HOLZAPFEL: Oberes Mitteldevon Taf. 12 Fig. 3), jene Art hat jedoch geknickten Verlauf und keine deutliche Trennung in zwei parallele Reihen.

Favosites sp.*Pleurodictyum selcanum* GIEBEL

1

Ein durchgebrochener Stock.

Einzelkorallen

Crinoidenstielglieder.

2. Die unteren Wissenbacher Schiefer = teW₁.

Der Übergang vom Kt₆ zu den hangenden Schiefen vollzieht sich in wenigen Dezimetern. Makroskopisch sind nur noch Brauneisentüpfel zu erkennen, deren Zahl nach oben stetig abnimmt. Die unteren Wissenbacher Schiefer sind 100 bis 150 m mächtig und bieten ein uneinheitliches Bild. Sie sind hauptsächlich um Züschen herum aufgeschlossen und streichen SW-NE durch die Nordwesthälfte des Blattes Hallenberg.

Die unteren Wissenbacher Schiefer setzen sich aus unregelmäßig aufeinander folgenden, geringmächtigen Schieferlagen verschiedener Zusammensetzung zusammen. Es gibt graublau, rauhe und feste, unebenschiefrige Tonschiefer, die meistens einen beträchtlichen Karbonatgehalt besitzen. Oftmals tritt zu diesen rauhen Schiefen starke Sandbänderung. Die hellen Sandbänder sind 1—5 mm mächtig und verwittern gelbbraun. So sind die unteren Wissenbacher Schiefer östlich der chemischen Fabrik Züschen (Degussa-Hiag) am Straßenrand ausgebildet. Die Sandbänderung ist völlig regellos verteilt. Man findet große Partien dieser Schiefer westlich Gasthaus Sonneborn und Denzer Hammer, die keine Sandbänder aufweisen. Dagegen ist hier der Karbonatgehalt sehr hoch, außerdem erscheinen hier die Schiefer dickschiefrig. Der Zusammenhang zwischen sehr hohem Kalkgehalt und Dickschiefrigkeit ist in den unteren Wissenbacher Schiefen öfters zu beobachten.

Auch die Farben dieser Schiefer wechseln häufig. Vorherrschend ist graublau, bei der Verwitterung werden diese Schiefer dann schmutzig grau. Daneben treten unreine bräunliche und grüne Farbtöne auf.

Durch die ganzen unteren Wissenbacher Schiefer hindurch finden sich genau so unregelmäßig aufeinander folgend wie die Sandbänder zahlreiche Kieselgallenlagen. Die Kieselgallen sind allerdings in der unteren Hälfte der unteren Wissenbacher Schiefer häufiger als in der hangenden Hälfte. Etwa 20 bis 30 m über dem Kt₆ liegt eine etwa 15 m mächtige Schieferlage, in der die Kieselgallen-

lagen im Abstände von 25—50 cm aufeinander folgen. Es entsteht so erd Eindruck einer rhythmischen Schichtung.

Die Kieselgallen sind etwa faustgroß. Kleinere Gallen kommen selten vor. Der Kern der Gallen ist blaugrau und sehr hart. Mit bloßem Auge sind oft kleine Pyritwürfel bis 1 mm Kantenlänge erkennbar. Ganz vereinzelt ist der ganze Kern der Gallen mit Pyritsubstanz erfüllt. Oftmals haben die Kieselgallen einen geringen Kalkgehalt. Die Verwitterungsrinde der Gallen ist schmutzig braun. Manchmal sind anstelle der Kieselgallen etwa 1 bis 2 cm mächtige, dunkelblaue, verkieselte Tonbänder ausgebildet. Durch die Schieferung sind sie zerschert worden. Die Schiefer zerfallen grobstückig bis zu Handgröße. (In der Mitte liegt dann wulstförmig hervorragend das zerscherte, kieselige Tonband, ein wichtiges Merkmal für die Lesesteinkartierung.)

Die Zahl der Kieselgallenlagen nimmt nach Westen ab. In der Mitte des Westrandes des Blattes Hallenberg findet man nur noch sehr wenige Kieselgallenlagen. Eine dichte Aufeinanderfolge wie im Orte Züschen findet man westlich des Gehöftes Kranbuche nicht mehr.

Die gefundene Fauna ist sehr arm. Es wurden bestimmt:

<i>Phacops fecundus degener</i> BARR.	1
Ein mäßig abgeriebener Kopf. Die Einzelkörper auf der Glabella sind so groß wie die Einzelfacetten der Augen. Die Augen haben weit unter 100 Einzelfacetten.	
<i>Phacops fecundus</i> cf. <i>degener</i> BARR.	1
Bruchstück der granulierten Glabella mit Augen.	
<i>Orthoceras</i> sp.	5
<i>Loxonema</i> sp.	1
Schalenabdruck, sehr klein mit sechs Umgängen. Die Querrippen sind wie bei <i>L. obliquiarcuratum</i> SANDB. ausgebildet, das aber acht deutliche Umgänge hat.	
<i>Pleurotomaria</i> sp.	2
<i>Euomphalus</i> sp.	1
<i>Nucula</i> cf. <i>confluentia</i> BEUSHAUSEN	1
Eine linke Klappe, in der äußeren Form wie <i>N. confluentia</i> BEUSH.. Vor dem Wirbel sind vier, hinter dem Wirbel sechs Zähne. Der Wirbel ist spitz, das Vorderende kurz abgerundet. <i>N. c.</i> kommt nach BEUSHAUSEN aber nur im Unterdevon (Laubach und Koblenzquarzit) vor.	
<i>Cyrtina heteroclyta</i> DEFR.	21
<i>Spirifer cultrijugatus</i> F. ROEM.	1
Hinterer Teil eines Ventralklappensteinkernes mit starken Muskelzapfen.	
<i>Spirifer intermedius</i> SCHLOTH.	10
<i>Camarotoechia hexatoma</i> (SCHNUR)	1
SW Mollseifen an der Westgrenze des Mtbl. Hallenberg gefunden.	
<i>Rhynchonella</i> sp.	1
<i>Palaeferella rhenana</i> SPRIEST.	1
Eine stark verdrückte Ventralklappe. Es sind die linke Zahnstütze und zwei von den fünf Septen, die das Spondylium stützen, zu erkennen. Der Wirbel ist stark übergebogen. Die Berippung ist wie bei	

Schizophoria striatula, sehr fein. Sie ist nur auf dem mittleren Teil der Klappe gut zu erkennen. Der Wirbel ist links abgebrochen. Im Schalenschnitt sind zahlreiche dünne, die Schale senkrecht durchsetzende Kanäle zu erkennen (vgl. SPRIESTERSBACH 1942). Vorkommen: Eifelstufe Eifel, Hobracker Schichten (LORENZ 1939), vielleicht auch im Givet.

<i>Retzia ferita</i> (v. BUCH)	1
Bahnhof Züschen.	
<i>Atrypa reticularis</i> L.	18
<i>Atrypa zonata</i> (SCHNUR)	1
Abdruck einer Ventralschale. Radialrippen und konzentrische Streifen wie bei SCHNUR abgebildet. Exemplar nur etwas kleiner als bei SCHNUR.	
<i>Atrypa</i> cf. <i>zonata</i> (SCHNUR)	2
Ein Steinkern + Abdruck mit feiner Berippung, wenige konzentrische Streifen häufen sich etwas am Vorderrande. Exemplare kleiner als bei SCHNUR.	
<i>Anoplothea levigata</i> WOLBURG	31
<i>Anoplothea lepida</i> GOLDF.	4
<i>Dalmanella eifliensis</i> (VERN.)	1
<i>Stropheodonta interstitialis</i> PHILL.	1
NW Züschen.	
<i>Leptostrophia schmallenbergensis</i> WOLBURG	1
Ein gut erhaltener Ventralklappensteinkern mit Abdruck. <i>L. s.</i> ist ein Leitfossil der Schmallenberger Schiefer (tmu ₁) WOLBURG's.	
<i>Douvillina filifer</i> W. E. SCHMIDT	3
NW Züschen.	
<i>Chonetes sarcinulata</i> SCHLOTH.	2
<i>Chonetes plebeja</i> SCHNUR	1
<i>Chonetes minuta</i> GLDF.	1
<i>Leptaena rhomboidalis</i> WAHL.	1
<i>Athyris</i> sp.	1
Ein kleiner, schlecht erhaltener Ventralklappensteinkern.	
<i>Arthroacantha ornata</i> W. E. SCHMIDT	1
Ein Kelchplättchenabdruck m. zahlreichen, nadelstichartigen Grübchen.	
<i>Cladochonus</i> n. sp.	1
Vgl. <i>Cladochonus</i> n. sp. unter Kt ₆ /teW ₁ .	
Crinoiden.	
Einzelkorallen.	

3. Die mittleren Wissenbacher Schiefer = teW₂.

Der Übergang von den unteren zu den mittleren Wissenbacher Schiefen vollzieht sich sehr langsam und undeutlich. Die Kieselgallenlagen nehmen schon in der unteren Hälfte der unteren Wissenbacher Schiefer stetig nach oben ab.

Die mittleren Wissenbacher Schiefer sind milder und reiner als die unteren Wissenbacher Schiefer. Ganz selten finden sich Sandbänder, auch der Kalkgehalt ist sehr selten und gering. Ich habe die kartographische Grenze an die

Hangendgrenze der Kieselgallen gelegt, obwohl die rauhe, graublaue Ausbildung der unteren Wissenbacher Schiefer erst langsam über den letzten Kieselgallen ausklingt.

Die mittleren Wissenbacher Schiefer haben im Gegensatz zu den schmutzig grauen unteren Wissenbacher Schiefen hellbraune bis grüne Verwitterungsfarben, aber ein großer Teil ist dunkelblau und bleibt es auch bei der Verwitterung. Im frischen Anbruch sind die Schiefer graublau und besonders in den höheren Partien sehr mild. Sie sind bis auf die wenigen sandgebänderten und kalkhaltigen Anteile ebenschiefrig und dünnschiefrig.

Zutage treten sie nur im Nordwestteil des Blattes Hallenberg, am Nordflügel des Züscher Sattelkomplexes. Sie verschwinden südlich Winterberg unter jüngerem und kommen im Bereich der Stadt als flacher Sattel an die Oberfläche, dessen Achse SW-NE streicht.

Die besten Aufschlüsse finden sich an der Bahn Züschchen—Winterberg und an der etwas östlich davon gelegenen Bundesstraße 236.

In der Mitte der mittleren Wissenbacher Schiefer sind einige Kalkknollen eingeschaltet, die faust- bis kopfgroß sind. Der Kalk ist blaugrau und dicht. Diese Kalkknollen enthalten Fossilien, aber auch der umgebende Schiefer ist fossilführend. Die Fossilien sind z. T. sehr klein und verwittern braun. Die Schiefer bekommen so ein poröses Aussehen, das der fossilreichen Tuffitlage im hangenden Teil des Kt₆ sehr ähnlich sieht.

Zwischen diesen Schiefen mit den harten Kalkknollen liegen einige sehr geringmächtige, hellgelbe bis gelbgraue Tuffbänder. Sie sind maximal wenige cm mächtig. Man findet sie am Hang des Bahneinschnittes westlich Wirtshaus Daubermühle zwischen Züschchen und Winterberg. Da sie sehr mild sind und daher leicht zerfallen, sind sie anstehend nicht zu finden. Sie fallen aber durch ihre helle Farbe auf. Makroskopisch ist dieser Tuff von einer gelbbraunen bis braungrünen Farbe und fühlt sich seifig an. Unter dem Mikroskop sieht man parallel der Schieferung längliche Serizitnester mit braunen, ovalen Flecken. Sehr kleine Schieferfetzen liegen auch parallel der Schieferung; die größten Schieferfetzen sind 2 mm lang.

Zum Hangenden hin werden die Schiefer noch etwas milder. Im hangenden Teil sind auch wieder Kalkknollen ausgebildet, die aber mehr einer kantengerundeten, ungefähr 5 cm dicken Platte ähnlich sind. Der Kalk ist auch sehr hart und fest, blaugrau und dicht.

Ähnliche fossilführende Kalkknollen und Kalkbänder ohne Fossilien hat WOLBURG (1933) im Gebiet von Schmallenberg in seinen Fredeburger Schiefen gefunden.

Fossilien sind nur im mittleren Teil der mittleren Wissenbacher Schiefer enthalten. Folgende Arten wurden bestimmt:

Phacops fecundus degener BARR.

18

Große Exemplare, Kopfbruchstücke und Pygidien. Die Körnelung der Glabella ist gleichgroß mit den Einzelfacetten der Augen. Ein ganzes Pygidium mit sieben granulierten Spaltrippen. Bei *P. fecundus major* sind die Körner der Glabella mehr als doppelt so groß wie die Facetten der Augen. An einem Auge sind siebenzig Einzelfacetten gezählt worden.

Phacops fecundus major BARR.

Ein Kopfschild mit vorn ausgebrochener Glabella, die Körnelung ist abgerieben, die Seitenfurchen der Glabella ist sehr tief im Gegensatz zu *P. breviceps*. Der Hinterrand des Kopfes bildet einen nach vorn stark konvexen Bogen.

<i>Anarcestes ruppachensis</i> KAYSER	2
[= <i>A. „lateseptatus</i> var. <i>vittiger</i> SDB.“]	
<i>Anarcestes</i> sp.	2
Kleine Jugendformen in Kalkknollen.	
<i>Orthoceras</i> sp.	4
<i>Turbo</i> sp.	
Auf einem kleinen Schalenabdruck sind drei Umgänge erkennbar mit 5—7 Längsleisten. Es ist weder <i>T. iniquilineatus</i> SDB. mit wenigeren und ungleichmäßigen Umgangsleisten, noch der größere <i>T. mutabilis</i> aus dem Iberger Kalk im Harz (vgl. ROEM. NW Harzgebirge Taf. 5 Fig. 21).	
<i>Cyrtina heteroclyta</i> DEFR.	32
<i>Spirifer (Reticularia) aviceps</i> KAYSER	2
Eine Ventralklappe mit Area und ein Dorsalklappensteinkern, an dem noch ein Teil der Ventralklappenarea hängt. Der Sattel ist ziemlich scharf. <i>Sp. aviceps</i> ist leicht mit <i>Sp. indifferens</i> BARR. zu verwechseln, letzterer hat aber einen breiteren Sattel und einen kürzeren Schloßrand. Vorkommen nach SPRIESTERSBACH (1942) in den oberen Calceolaschichten der Eifel bis in die Crinoidenschicht hinein. Von SPRIESTERSBACH (1942) aus den Ohler Schiefen von Koppelweide beschrieben.	
<i>Spirifer squamosus</i> F. ROEM.	6
[= <i>Sp. crispus</i> auct.] 1) Ein Ventralklappensteinkern und Reste der Dorsalklappe. 2) Zwei Schalenabdrücke. 3) Ein Ventralklappenabdruck eines kleineren Exemplars. 4) Zwei verschiedene Schalenabdrücke. Vorkommen auch in den Calceolaschiefern des Harzes (Auerhahn und Hahnenklee). ROEMER hatte aus Olpe im Sauerland Stücke dieses <i>Spirifer</i> untersucht, der in einigen Exemplaren längs des Sinus oder Sattels zerbrochen war; ROEMER schließt deshalb auf plötzliches Dünnerwerden der Schale an diesen Stellen. Ein Exemplar von Züschen zeigt die gleiche Erscheinung.	
<i>Atrypa reticularis</i> L.	9
<i>Anoplotheca lepida</i> GLDF.	5
<i>Anoplotheca</i> cf. <i>lepida</i> GLDF.	1
<i>Dalmanella eifliensis</i> (VERN.)	2
<i>Sowerbyella minor</i> (F. ROEM.)	7
<i>Chonetes sarcinulata</i> SCHLOTH.	2
<i>Chonetes minuta</i> GLDF.	5
<i>Athyris</i> sp.	1
<i>Pleurodictyum</i> cf. <i>problematicum</i> GLDF.	1
Bruchstück eines Steinkernes mit wenigen schlecht erhaltenen Zellen (+ Wurm).	
<i>Monticulipora</i> sp.	1
Kolonie mit Basis, letztere mit feiner Netzstruktur, bei der radiale Leisten vorherrschen (23×18 mm).	
<i>Favosites</i> sp.	1
Ein sehr großer Stock mit zahlreichen Einzelzellen. Größe und Anord-	

nung der Einzelzellen gut vergleichbar mit Favositiden aus den Calceolaschichten des Harzes (Sammlg. Gött. Geol. Inst.).

Styliolinen und Tentaculiten

Tentaculiten sind bedeutend weniger auf den Schichtflächen vorhanden als Styliolinen.

4. Die oberen Wissenbacher Schichten = teW₃.

Die Grenze zwischen den mittleren und oberen Wissenbacher Schiefer ist auch nicht genau festzulegen. Der Übergang vom sehr milden, hangenden Teil der mittleren Wissenbacher Schiefer zu den rauhen oberen Wissenbacher Schiefer vollzieht sich langsam. Die Schiefer werden langsam rauher und fester. Der Glimmergehalt und die zuerst schwache Sandbänderung nimmt zu. Zuerst sind es dünne, graue, braun verwitternde Sandflaser mit erheblichem Glimmergehalt. Diese Sandflaser werden mächtiger und schließen sich zu bis 1 cm mächtigen, graugrünen Kalksandbändern zusammen.

Im Bahneinschnitt westlich Wirtshaus Daubermühle SW Mollbecke ist die Zahl dieser Kalksandbänder sehr hoch. Die Schiefer sind dort rau und, wenn überhaupt Schieferung zu erkennen ist, dickschiefrig. Im frischen Anbruch sind die Schiefer graublau. Bei der Verwitterung entstehen wie bei den unteren Wissenbacher Schiefer schmutzig graublaue bis braune Farben. In den milderer Partien allerdings, und das ist ein auffälliger Unterschied zu den unteren Wissenbacher Schiefer, verwittern die oberen Wissenbacher Schiefer grün bis braungrün. Der Kalkgehalt im Schiefer ist sehr gering.

Die oberen Wissenbacher Schiefer treten südlich der Linie Kahler Asten—Winterberg—Elkeringhausen im Kern einer schwachen Einmuldung auf. Westlich Winterberg liegt eine Hochebene, die weit auf die Mtbl. Girkhausen, Bödefeld, und zum Teil auch auf Bl. Niedersfeld übergreift. Diese Hochebene wird von den oberen Wissenbacher Schiefer gebildet, auf die als höchste Erhebungen der Kahle Asten, die Kappe, der Herrloh und andere Kuppen mit Höhen über 800 m über NN, aus den Wilzenbergsandsteinen bestehend, aufgesetzt sind.

Die oberen Wissenbacher Schiefer sind im Norden und Nordwesten des Blattes Hallenberg gleichmäßig ausgebildet. Die südliche Entwicklung wird später beschrieben. Der Fossilgehalt der oberen Wissenbacher Schiefer ist entsprechend der petrographischen Fazies gering. Nur wenige Fundpunkte haben bestimmbare Fossilien geliefert. Die Hauptfundpunkte sind die Klippen auf der „Spitze der Burg“ südlich Elkeringhausen, und auf dem Wege Winterberg—Ehrenscheider Mühle im Orketal. Südwestlich der Winterberger Kapelle sind zwar die oberen Wissenbacher Schiefer nicht aufgeschlossen, man findet aber auf den Feldern dickschiefrige Lesesteine, die im frischen Bruch zahlreiche, kleine Fossilreste, überwiegend Crinoidenreste, aufweisen.

Es wurden bestimmt:

- | | |
|--|---|
| <i>Aphyllites verna-rhenanus</i> MAURER | 1 |
| Silbecke. | |
| <i>Anarcestes</i> cf. <i>ruppachensis</i> KAYSER | 2 |
| Ein stark verdrückter Abdruck SO Winterberg, Anwachsstreifen un- | |
| deutlich. | |
| <i>Macrochilus ovatum</i> F. A. ROEM. | 1 |
| Gehäuseabdruck ohne Mündung. Im Stringocephalenkalk von Villmar | |
| und bei Grund im Harz im Oberdevon (vgl. SANDBERGER). | |

<i>Holopella piligera</i> SDB.	2
<i>Loxonema</i> cf. <i>costatum</i> GLDF.	1
Schalenabdruck mit 5 Umgängen, darauf wenige, starke Querrippen. Vgl. SANDBERGER Taf. 26 Fig. 11. Bekannt im Stringocephalenkalk bei Villmar und bei Weilburg.	
<i>Porcellia</i> sp.	1
<i>Euomphalus</i> sp.	1
<i>Cyrtina heteroclyta</i> DEFR.	31
<i>Spirifer intermedius</i> SCHLOTH.	3
<i>Atrypa reticularis</i> L.	21
<i>Anoplotheca lepida</i> GLDF.	13
<i>Dalmanella eifliensis</i> VERN.	2
<i>Sowerbyella minor</i> F. ROEM.	6
<i>Retzia ferita</i> v. BUCH	1
<i>Chonetes sarcinulata</i> SCHLOTH.	2
<i>Athyris</i> sp.	1
Hexacrinidenbasis	1
Bestachelte Crinoidenstiele	sehr häufig
<i>Favosites</i> sp.	1
<i>Monticulipora</i> sp.	1
Steinkern eines Koloniebruchstückes.	
Tentaculiten und Styliolinen in großen Mengen schlecht erhalten auf den Schicht- flächen der stark gebänderten Schiefer des Hangenteiles des teW ₃ Davon konnten bestimmt werden:	
<i>Tentaculites sulcatus</i> F. A. ROEM.	
<i>Tentaculites subcochleatus</i> SDB.	
<i>Entomozoe</i> sp.	2
Auf sandig glimmeriger Schichtfläche lagen zwei Abdrücke einer nicht genauer zu bestimmenden <i>Entomozoe</i> .	
Pflanzenreste	
Als Pflanzenhäcksel auf den Schichtflächen nur in den hangenden Teilen des teW ₃ .	

5. Die mittleren und oberen Wissenbacher Schiefer in südlicher Entwicklung = teW₂₋₃

Südlich des Züscherer Sattelkomplexes sind die mittleren und oberen Wissenbacher Schiefer nicht mehr trennbar. Der im Norden vorwiegend milde Charakter der mittleren Wissenbacher Schiefer ist im Süden nicht mehr feststellbar.

Die Schiefer sind wie die oberen Wissenbacher Schiefer im Norden ausgebildet: fast kalkfreie, rauhe, sandig-glimmerige Schiefer mit dünnen, grauen Sandflasern, die glimmerreich sind und bräunlich verwittern. Mächtige Sandbänkchen treten nicht auf.

Westlich der chemischen Fabrik Züschen sind die Schiefer sehr ebenschiefrig. Auffällig und ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal zu den unteren Wissenbacher Schiefen ist die braungrüne Verwitterungsfarbe. Außerdem ist als Liegendgrenze das Aufhören der Kieselgallenlagen in den unteren Wissenbacher Schiefen festlegbar. Ganz vereinzelt kommen noch etwa 2 cm dicke, dunkelblaue Bänder von schwach verkieseltem Schiefer vor. So etwa findet man 3—5

dicht zusammenliegende Bänder am Ostrand der Straße Züsch—Hallenberg, (150 m SSE Sägewerk Ante = Hr. der Karte am Südausgang des Ortes Züsch) und auf dem Weg chemische Fabrik Züsch nach Liesen. Auf diesem Wege ist auch sehr feine Sandbänderung zu beobachten.

Im Nordosten des kartierten Gebietes zwischen Punkt 580 (Westpkt. Kaltscheid) und Hohe Schlade—Immenstein am Vildischen Grund im Orketal wird die Sandbänderung sehr stark. Es sind namentlich am Südwesthang des Immensteins zahlreiche dünne, graue Sandbänder eingelagert, die oft feine disharmonische Fältelung aufweisen.

Im hangenden Teil sind sehr selten Kalkknollen von Faustgröße mit Resten von Goniatiten und Gastropoden eingelagert. Die Kalkknollen im Bächetal SW Hackelberg — 400 m ENE Pkt. 482 — liegen in rauhem, sandig glimmerigem, blaugrauem Schiefer, der auf manchen Schichtflächen mit zahlreichen Tentaculiten bedeckt ist. Wenige Kalkknollen mit Tentaculiten und Styliolinen findet man im teW_{2-3} NNE Hohe Seite. Weiter zum Hangenden hin werden die Sandbänder wieder sehr zahlreich. Graue Sandbänder und dunkle Tonbänder, beide 2—3 mm dick, wechseln sich ab. Darüber liegt mit ziemlich scharfer Grenze ein graugrüner Sandstein, die Wilzenbergschichten = teW_4 .

Die südliche Ausbildung der mittleren und oberen Wissenbacher Schiefer (teW_{2-3}) ist südlich, östlich und nordöstlich von Züsch gleichmäßig. Nach Westen hin verwischen sich infolge Fehlens der Kieselgallen die Unterschiede zu den unteren Wissenbacher Schiefen, so daß man die Grenze nicht mehr festlegen kann (Geol. Spezialkarte Blatt Berleburg).

Die Fauna im teW_{2-3} ist außer geringen Ausnahmen nur im Hangenden gefunden worden. Der Hauptfundpunkt liegt im Bächetal.

Es wurden bestimmt:

<i>Phacops</i> sp.	5
<i>Acidaspis</i> sp.	2
3 Pleuren mit Stacheln und ein Pygidium mit langen Stacheln.	
<i>Anarcestes lateumbilicatus</i> WOLBURG	2
A. l. ist ein Leitfossil der Fredeburger Schiefer (tm_2) WOLBURG's.	
Exemplare mit sehr gut erhaltenen Anwachsstreifen.	
<i>Aphyllites verna-rhenanus</i> MAUR.	5
<i>Sobolewia</i> sp.	1
Ein schlecht erhaltener Abdruck. <i>Sobolewia</i> ist mit drei Arten aus dem Givet (Martenberg, Paffrath) bekannt geworden. Über Sobolewien der Eifelstufe vgl. H. SCHMIDT 1950.	
<i>Anarcestes</i> sp.	2
Jugendstadien in Kalkknollen.	
<i>Orthoceras</i> sp.	5
<i>Pseudorthoceras</i> sp.?	2
Kammern nach hinten stark konisch, im Steinkern treppenartig gegeneinander abgesetzt.	
<i>Nucula cornuta</i> SDB.	1
<i>Cardiola</i> sp.	1
Stark abgeriebene Schale, am Rande schwach konzentrische Skulptur angedeutet.	

<i>Buchiola</i> sp.	1
Schalenteil mit Wirbel und drei Rippen.	
<i>Isocardia</i> sp.?	1
Ein schlecht erhaltenes zweiklappiges Exemplar.	
<i>Loxonema obliquiarcuatum</i> SDB.	1
Vgl. WOLBURG 1933 S. 38; Fredeburger Schiefer.	
<i>Loxonema</i> sp.	1
Abdruck mit schlecht erhaltenen Querrippen.	
<i>Holopella piligera</i> SDB.	1
<i>Pleurotomaria squamato-plicata</i> SDB.	3
<i>Pleurotomaria</i> cf. <i>trilineata</i> SDB.	1
<i>Macrochilus ovatum</i> SDB.	2
<i>Turbo iniquilineatus</i> SDB.	3
<i>Porcellia</i> sp.	1
<i>Bellerophon</i> sp.	1
<i>Cyrtina heteroclyta</i> DEFR.	1
<i>Spirifer</i> sp.	1
<i>Martinia inflata</i> (SCHNUR)	1
<i>Dielasma</i> sp.	1
Mit starken Zahnstützen.	
<i>Anoplotheca lepida</i> GLDF.	3
<i>Dalmanella eisliensis</i> (VERN.)	3
<i>Schuchertella umbraculum</i> SCHLOTH.?	1
Schalenskulptur verwittert.	
<i>Sowerbyella minor</i> F. ROEM.	30
Hauptsächlich im Orketal (Osten des Gebietes).	
<i>Sowerbyella minor</i> var. <i>digitata</i> WOLBURG	3
Abdrücke mit den von WOLBURG beschriebenen fünf bis sechs Hauptrippen. Leitfossil der Robeckeschichten WOLBURG's (tum ₃).	
<i>Chonetes</i> sp.	1
<i>Athyris</i> sp.	4
<i>Pleurodictyum</i> cf. <i>problematicum</i> GLDF.	1
Kleines Bruchstück mit sieben Zellen.	
Hexacrinidenbasis.	1
Crinoidenreste.	
Tentaculiten und Styliolinen in großen Mengen; davon waren bestimmbar:	
<i>Tentaculites subcochleatus</i> SDB.	
<i>Tentaculites sulcatus</i> F. ROEM.	
<i>Styliolina laevis</i> RT. RICHTER	

6. Die Wilzenbergsschichten = teQ.

Die quarzitäen Sandsteine der Wilzenbergsschichten, deren Liegendgrenze, wie oben ausgeführt, ziemlich scharf ist, enthalten nur selten Schieferzwischennittel. Im liegenden Teil sind es zum Teil dickbankige, graugrüne Sandsteine. Über ein Meter mächtige Bänke können aber, wie man leicht an der Hauptstraße westlich Sellerberg beobachten kann, in derselben Schicht in dünnbankige Sandsteine übergehen. Die Sandsteine enthalten im frischen Bruch zahlreiche Brauneisentupfen. Westlich Sellerberg verwittern diese Sandsteine hellbraun bis rot-

braun, ein Zeichen für verhältnismäßig hohen Eisengehalt, der an diesen Stellen den Namen „eisenschüssige Sandsteine“ berechtigt erscheinen läßt. Diese zum größten Teil dickbankige Lage der Wilzenbergsschichten ist ungefähr 30—50 m mächtig

Es folgen dann im mittleren Teil der Wilzenbergsschichten, die insgesamt ungefähr 150 m mächtig sind, dünnbankige bis plattige Sandsteine mit gleichem petrographischen Habitus. Die einzelnen etwa 3 cm dicken Platten sind durch dunkle, fast schwarze Schieferbestege getrennt. Auf den Schichtflächen dieser dünnplattigen Sandsteine sind zahlreiche Wurmgänge erhalten, die oft mit feinem Pflanzenhäcksel überstreut sind.

Im östlichen Steinbruch der großen Straßenkurve SW Sellerberg sind etwas zahlreichere und mächtige Schieferzwischenmittel aufgeschlossen. Diese Schieferzwischenmittel zwischen den Sandsteinlagen sind fast immer sehr fest und auffallend ebenschiefrig. In diesem Steinbruch ist in der nördlichen Ecke eine fossilführende, mürbe Sandsteinlage schlecht aufgeschlossen, die etwa 5 cm mächtig ist. Der Glimmergehalt ist hoch. Die Fossilien sind entweder gelbbraun oder dunkelblau bis violett gefärbt. Sehr häufig sind Tentaculiten und Styliolinen in sehr schlechter Erhaltung. Kleine Brachiopoden sind selten.

150 m westlich dieses Steinbruches sind an der südlichen Straßenseite dünnplattige Sandsteine stark spezialgefaltet, so daß oft senkrecht Einfallen zu beobachten ist. Innerhalb dieser Lage von dünnplattigen Sandsteinen, die petrographisch wie die dickbankigen Sandsteine im Liegenden der Wilzenbergsschichten aussehen, befindet sich ein maximal 3 m mächtiges Schieferzwischenmittel mit wenigen kopfgroßen, blaugrauen bis grüngrauen, festen Kalkknollen. Der Kalk ist sehr hart und dicht und enthält Fossilien, Orthoceratiden und Goniatitenreste.

Ich halte dieses kalkknollenführende Schieferzwischenmittel für die restliche Vertretung des nach Osten verkümmerten Dachschieferhorizontes von Raumland—Berleburg. Dieser ist auf Blatt Berleburg etwa 80 m mächtig, nimmt aber nach NE an Mächtigkeit langsam ab (s. auch stratigraphischer Vergleich).

Im Osten, im Orketal—Vildischer Grund, nehmen die Schiefer besonders im mittleren Teil der Wilzenbergsschichten stark zu.

Südlich des Züscher Sattels bilden die Wilzenbergsschichten einen durch die Härte ihrer Sandsteine bedingten Höhenzug, der von der Südwestecke des Blattes Hallenberg über die Ziegenhelle (815 m!) zum Sellerberg zieht. Weiter im Osten tritt, durch tektonische Verhältnisse verursacht, diese morphologische Abhängigkeit nicht mehr deutlich hervor.

Im Nordwesten des Mtbl. Hallenberg bilden die Wilzenbergsschichten die höchsten Bergkuppen.

Die Hangendgrenze der Wilzenbergsschichten ist nur im Süden Züscher auf Blatt Hallenberg vorhanden. Infolge sehr schlechter Aufschlußverhältnisse im Westen und Südwesten des Blattes Hallenberg und komplizierter tektonischer Verhältnisse im Zentrum und im Osten, bereitet die Festlegung der Hangendgrenze erhebliche Schwierigkeiten.

Folgende Fossilien wurden gefunden:

<i>Phacops</i> sp.	1
<i>Acidaspis</i> sp.	1
Linke Wange mit Stachel.	

<i>Asteropyge</i> sp.	1
Glabella, rechte Wange mit Augen und kurzem Wangenstachel.	
<i>Strophomena</i> sp.	1
Mit undeutlicher, sehr feiner Berippung.	
<i>Sowerbyella minor</i> F. ROEM.	4
<i>Chonetes minuta</i> GLDF.	1
<i>Anoplotheca</i> sp.	1
<i>Orthis</i> sp.	1
<i>Athyris</i> sp.	1
Tentaculiten und Styliolinen	in großer Menge
Wurmsspuren	
Pflanzenreste	
In großer Menge als Häcksel auf den Schichtflächen der dünnplattigen Sandsteine.	
In einer Schiefereinlagerung mit zwei kopfgroßen Kalkknollen in der großen Straßenkurve SW Sellerberg wurden gefunden:	
Orthoceratide.	1
(sehr groß)	
Goniatit	1
(weit genabelt)	
<i>Entomozoe</i> sp.	1

III. Givetstufe und Oberdevon.

Auf Blatt Berleburg wird das obere Mitteldevon von 30 m mächtigen, grauen Tonschiefern mit Alaunschiefeleinlagerungen gebildet. Darüber folgt eine fünf Meter dicke Sandsteinbank, die von 80—100 m mächtigen gebänderten Tonschiefern überlagert wird. Diese gebänderte Entwicklung der Schiefer reicht bis in die Adorfstufe des Oberdevons hinein, die an ihren Ostracoden und helleren Gesteinsfarben erkannt werden kann.

Auf Blatt Hallenberg ist das obere Mitteldevon ähnlich wie auf Blatt Berleburg ausgebildet, aber erheblich geringmächtiger.

Südlich, südöstlich und östlich von Züschchen spielen außer der geringen Mächtigkeit auch tektonische Verhältnisse eine entscheidende Rolle, so daß das obere Mitteldevon oft unterdrückt wird.

Das gesamte Oberdevon, im wesentlichen wie auf Bl. Berleburg entwickelt, streicht etwas südöstlich der Diagonale SW-NE und parallel zu ihr durch das Blatt Hallenberg. Nordwestlich Hallenberg liegt dann im gleichen Streichen die Oberdevon/Culmgrenze. Die Schichten des Culms mit Alaun-, Kiesel- und Tonschiefern bilden dann den Untergrund des Ortes Hallenberg und der Südostecke des Blattes Hallenberg.

IV. Das Quartär.

Es ist eine Terrasse der Nuhne südlich Bahnhof Züschchen und an der Kirche Züschchen feststellbar. Sie liegt 12 m über der Talaue der Nuhne. An der Züschener Kirche ist ein zugehöriges Sediment angeschnitten. Es besteht aus feingeschichteten Schieferstückchen, wobei feine und grobe Schieferstückchen lagenweise angeordnet sind. Die Schichtung fällt 15° zur Talaue der Nuhne ein. In diesen feinen Schieferlagen findet man selten einige Sandsteingerölle.

Andere auf unserer Karte als Pleistozän bezeichnete Vorkommen liegen an den Talhängen oder an den Talendungen oberhalb des Alluviums. Sie bestehen aus Hangschutt (Schiefer und Lehm). Auf Blatt Berleburg und Blatt Wingshausen im Westen sind diese Pleistozänvorkommen mit Sl. (= Schiefer und Lehm) bezeichnet.

C. Faziemer Teil

Zu Beginn des Mitteldevon war die Geosynklinale wenig gegliedert. Man unterscheidet nach H. SCHMIDT (1925) die rheinische und die herzynische Fazies oder Ablagerung in bewegtem Wasser und im ruhigen Wasser. Biofazielle und petrographische Beobachtungen waren der Anlaß zur Begriffsbestimmung.

Während die rauheren, an Bodenfauna reicheren Serien der Lenneschiefer dem rheinischen Bereich angehören, haben die Wissenbacher Schiefer herzynische Fazies. Es sind vorwiegend reine, milde Tonschiefer mit gelegentlichen Kalkknollen. Die Fossilien liegen in Schwefelkieserhaltung vor. Zeichnen sich diese Sedimente durch großen Reichtum an Tentaculiten aus, dann nennt man die Fazies der Wissenbacher Schiefer auch Tentaculitenschieferfazies.

Schon im oberen Mitteldevon und weiter im Oberdevon schreitet die Aufgliederung der Devongeosynclinale in mehrere Teilsenken fort. Diese Differenzierung ist die Grundlage einer anderen faziellen Gliederung. H. SCHMIDT (1925) unterscheidet Becken- und Schwellenfazies.

Im Mitteldevon des östlichen Rothaargebirges spielt nur der Gegensatz zwischen Wissenbacher Fazies und Lenneschieferfazies eine Rolle. Abb. 3 gibt dazu

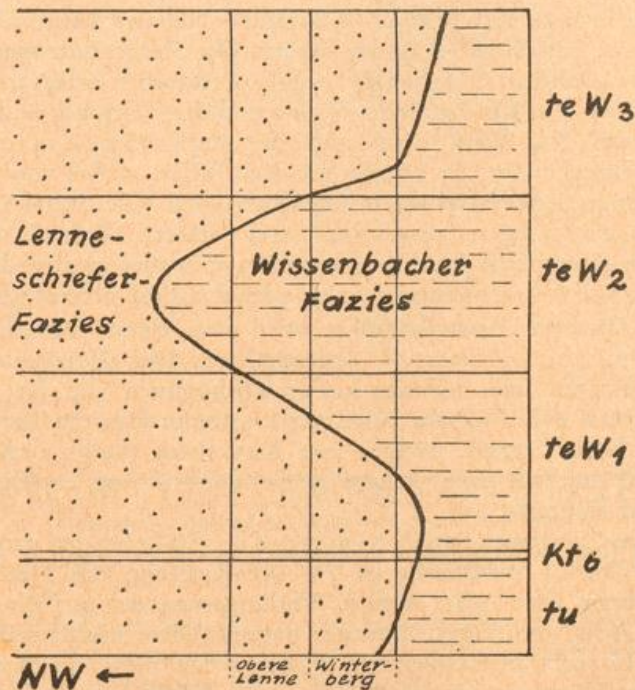


Abb. 3. Verlagerung der Faziesgrenze in Zeit und Raum für das Untere Mitteldevon des südöstlichen Sauerlandes.

ein Schema, welches sich an die von WOLBURG 1933 S. 25 gegebene Darstellung anschließt. Dabei werden die Befunde des Schmallerberger Raumes durch die des Winterberger Raumes ergänzt und bestätigt.

In der oberen Eifelstufe sind Sandsteine vorherrschend, aber schon im Givet tritt eine Abschwächung dieser sandigen Sedimentation ein. Milde Schiefer mit Styliolinen im Givet deuten die Verstärkung des Stillwassercharakters an, der vielleicht mit neuen Absenkungen in Verbindung steht.

Diese Schwankungen der Faziesgrenzen sind nicht auf die obere Lenne und das östliche Rothaargebirge beschränkt. Im Wennetal sind ihre Fortsetzungen in der Givetstufe von LOTZE (1928) beobachtet worden. Im oberen Givet war der Vorstoß der Wissenbacher Fazies nach Nordwesten am stärksten.

Horizontale Faziesunterschiede sind im östlichen Rothaargebirge nur undeutlich zu beobachten. Geringe petrographisch-regionale Unterschiede wurden schon bei der Schichtbeschreibung angeführt.

Ein auffälliger, und bei der Kartierung vermerkbarer, horizontaler Fazieswechsel tritt in den mittleren und oberen Wissenbacher Schiefern auf. Nördlich Züschchen sind diese beiden stratigraphischen Einheiten noch trennbar. Im Süden gleichen sie sich in ihrem petrographischen Habitus aneinander an. Die mittleren Wissenbacher Schiefer werden rauher und die oberen Wissenbacher Schiefer milder, ohne wesentliche Änderung in den Farben im frischen Anbruch und den Verwitterungsfarben.

D. Tektonischer Teil

In der Nordwesthälfte des Mtbl. Hallenberg ist das vorherrschende Element der Züschener Sattelkomplex. Im gleichen Maße, wie der Siegen-Latroper Sattel in der Linie Latrop—Kühnhude—Neuastenberg untertaucht, hebt sich der Züschener Sattel südlich davon heraus. Der Siegen-Latroper Sattel ist der Hauptsattel des südlichen Sauerlandes, sein Untertauchen erfolgt noch auf Blatt Girkhausen. Durch den für die Stratigraphie und die Tektonik äußerst wichtigen Tuffhorizont des Kt_6 kann man auch die starke Spezialfaltung des Züschener Sattels erkennen. Er besteht aus drei Teilen, wobei von kleinen, durch Störungen bedingten Aufsattelungen abgesehen wird. Die Sättel sind von zahlreichen Querstörungen zerschnitten und versetzt. Dadurch treten oftmals, im geologischen Kartenbild deutlich erkennbar, entweder zu den drei Teilsätteln noch ein oder zwei Aufsattelungen hinzu, oder das Bild vereinfacht sich.

Der ganze Züschener Sattelkomplex wird von einem komplizierten Störungssystem in Liesental abgeschnitten. Der Nordostteil wird nach Nordwesten versetzt, und nur das kleine Vorkommen von Kt_6 und Kondelschiefer im Orketal NNW Hohe Seite bietet eine nordöstliche Verlängerung der Achse des Züschener Sattels. Südlich von Küstelberg taucht auch dieser Sattel unter, während zugleich eine weitere große Querstörung entscheidend in das tektonische Bild eingreift.

Nördlich vom Züschener Sattel nimmt die Faltungsintensität ab. Eine schwache Mulde durchzieht in SW-NE-Richtung die Nordwestecke des Blattes Hallenberg. Ihre Achse liegt in Verlängerung der auf Blatt Girkhausen eintauchenden Achse des Siegen-Latroper Sattels. Diese Mulde würde im kartographischen Bild nicht in Erscheinung treten, wenn nicht der Kern der Mulde infolge größerer Härte der Gesteine (teW_3 = rauhe Schiefer und teQ = quarzische Sandsteine) als Höhenzug entwickelt wäre (Reliefumkehr). Weiter nach Norden tritt im großen gesehen sölhliche Lagerung oder leichtwellige Lagerung ein.

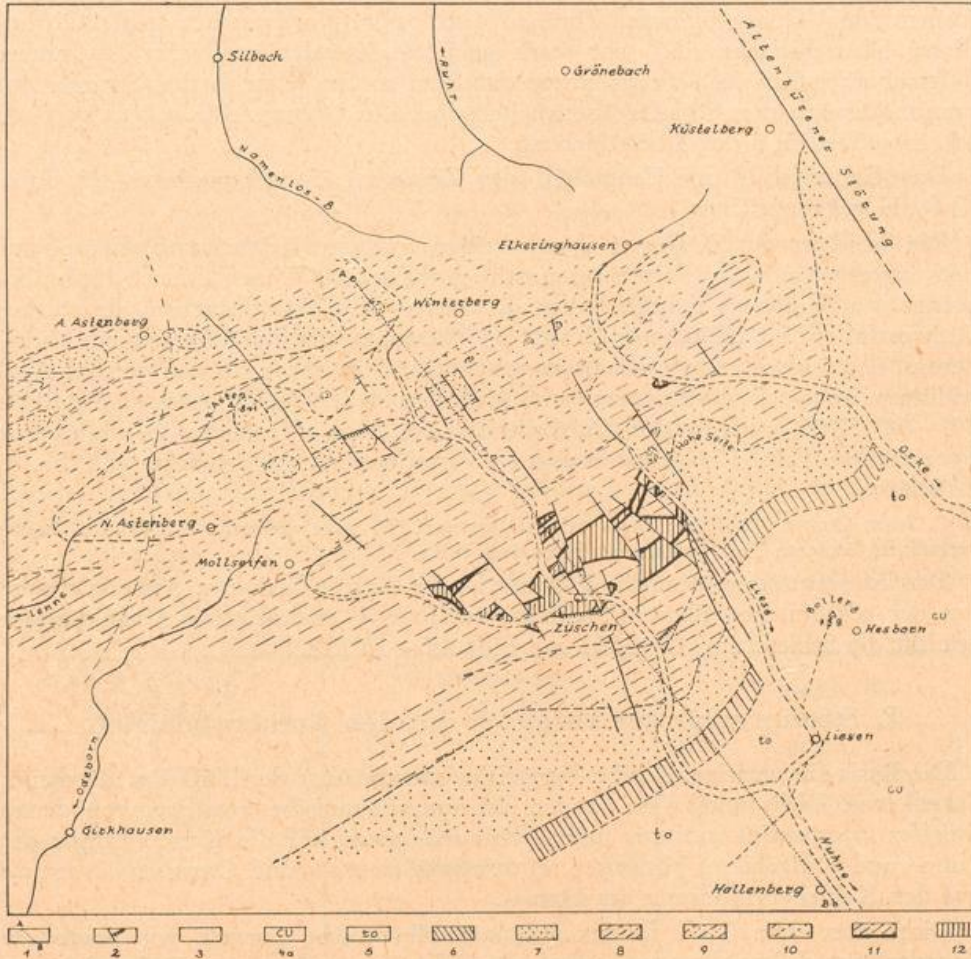
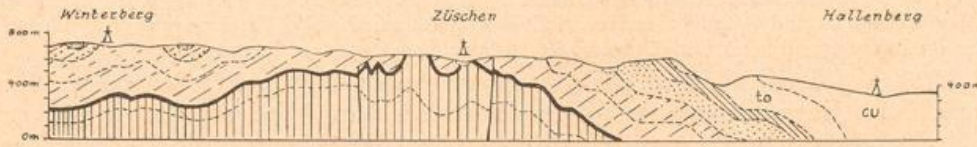


Abb. 4 Geologisches Übersichtskärtchen des Züschenen Sattels, etwa 1:120000. — Bedeutung der Signaturen 1—12 wie auf Tafel II erläutert, indessen bedeutet 4a hier den Kulmstreifen Hallenberg-Medebach (Wittgensteiner Hauptmulde).

Abb. 5 (oben) Profil nach der in Abb. 4 angegebenen Linie A—B.

Südlich vom Züschenen Sattel ist die Faltung bedeutend intensiver. Im großen gesehen fallen die Schichten nach Südosten zur Wittgensteiner Hauptmulde ein, deren Achse südlich Hallenberg SW-NE streicht.

Diese im östlichen Rothaargebirge auffällige Erscheinung der Abnahme der Faltungsintensität vom Rande her zum Gebirgskern ist auch von H. REICH auf Blatt Berleburg und Blatt Battenberg beobachtet worden. Dieselbe Beobachtung gilt auch für den Nordrand des Schiefergebirges.

Bei Nuttlar findet man im mitteldevonischen Schiefer noch intensivste Faltung mit zahlreichen Überschiebungen und Schuppenstruktur. Südlich von Ramsbeck wird das Lagerungsbild ruhiger, um im Rothaargebirge zu fast söhligiger oder leichtwelliger Lagerung überzugehen.

Größere Überschiebungen sind im untersuchten Gebiet nicht vorhanden. Nur eine kleine Überschiebung ist aufgeschlossen auf dem Wege von der chemischen Fabrik Züschchen nach Liesen. Unmittelbar über der Hauptstraße, wo sich der Fußweg nach Osten wendet, ist am östlichen Wegrand eine stark gestörte, zum Teil mit viel Quarz verheilte Zone aufgeschlossen. Nordwestlich und südöstlich dieser Überschiebung sind sehr stark gefaltete Kieselgallenschiefer (= untere Wissenbacher Schiefer) erkennbar, so daß hier untere Wissenbacher Schiefer auf untere Wissenbacher Schiefer überschoben sind. Die Grenze $teW_1/teW_{2,3}$ verläuft 150 m südöstlich dieser Überschiebung.

Das Faltungsbild im Zentralteil des Züschen Sattelkomplexes sei durch Tafel II gekennzeichnet.

Die Schichten des Züschen Sattels zeigen noch eine Erscheinung, die nur auf den engeren Raum des Sattels bis einschließlich untere Wissenbacher Schiefer begrenzt ist. In diesem Bereich haben die Sattel- bzw. Muldenachsen ein starkes Südwestfallen. Im „Züschen Wald“ im Westen liegen die Achsen wieder horizontal, desgleichen östlich der Liesentalstörung. Messungen an den großen Aufschlüssen im Orte Züschchen ergaben Achsenfallwinkel bis 35° SWf. 30° – 32° SWf etwa ist der Durchschnittswert. Das tektonische Deckblatt zur Spezialkarte Tafel I zeigt die regionale Verteilung dieser Meßwerte (s. Abb. 3, 4; S. 64).

C. SHOU CHANG (1940) hat dieses Achsenfallen nach SW nicht vermerkt. Nach SHOU CHANG herrscht im östlichen Sauerland Achsenfallen nach NE.

Das konstanteste tektonische Element ist die Schieferung. Außer wenigen aus der tektonischen Karte (Deckblatt zu Tafel I) ersichtlichen Abweichungen streicht die Schieferung 45° – 55° und fällt 45° – 75° SE.

E. Stratigraphischer Vergleich mit den Nachbargebieten

Die Basis für stratigraphische Vergleiche bot zunächst der Tuff des Züschen Sattelkerns. Dicht unter ihm fanden sich unterdevonische Fossilien, von denen *Spirifer intermedius maturus* und *Orthis lodanensis* auf die Kondelgruppe des Lahn- und Dillgebietes hinweisen, *Asteropyge lacinata* und *Cucullella truncata* auf den Kahlebergsandstein des Harzes.

Dicht über dem Tuff fanden sich mitteldevonische Formen wie *Scutellum dormitzeri* und *Strophomena sowerbyi* aus der Fauna von Leun. Es handelt sich somit um den Tuff, welcher den unterdevonischen und den mitteldevonischen Anteil der Schichten mit *Spirifer cultrijugatus* trennt, oder nach neuerer Bezeichnung die unterdevonischen Heisdorfer von den mitteldevonischen Laucher Schichten. Die Verbreitung dieses Tuffes nach Osten reicht also weiter als von WOLBURG 1933 S. 11 n. 27 angegeben wurde. Er ist auch am Nordrand von Bl. Berleburg etwas weiter verbreitet als die geologische Spezialkarte angibt.

Andere innerhalb der Eifelstufe auftretende Tuffe geben einseitigen keine sichere Vergleichsbasis. Ein Vorkommen bei Küstelberg wird vielleicht Beziehungen zu den Keratophyrtuffen der Diemeltalsperre und von Ramsbeck ergeben, es liegt jedoch außerhalb des bearbeiteten Gebietes. Der Tuff der Wissenbacher

Schiefer des Kellerwaldes, der bei Dodenhausen *Anarcestes lateseptatus* führt, scheint bei Züschen nicht vertreten zu sein.

Die gefundenen Faunen und die Gesteinsmerkmale zeigen folgende Beziehungen zu den im Gebiet von Schmalleberg von WOLBURG unterschiedenen Einheiten:

1. Den dortigen Schmalleberger Schiefen nebst Laucher Schichten (tmc) entsprechen unsere unteren Wissenbacher Schiefer, in denen u. a. *Leptostrophia schmallebergensis* und *Arthroacantha ornata* wiedergefunden wurden. Auch das Gestein ist hier wie dort relativ rauh.

2. Den dortigen Fredeburger Schiefen entsprechen unsere mittleren Wissenbacher Schiefer nach *Anarcestes ruppachensis*, *Sowerbyella minor* usw. sowie dem milderen Gestein.

3. Eine kleinere Einheit, gewissermaßen nur ein Übergang zu der folgenden, sind dort die Robeckeschichten und hier die oberen Wissenbacher Schiefer. Neue Faunenelemente kommen hinzu, darunter hier wie dort *Sowerbyella minor digitata*.

4. Die Quarzit-Sandstein-Serie, die auf der nördlichen Sattelflanke im Kahlen Asten, auf der südlichen in der Ziegenhelle Höhen oberhalb 800 m bedingt, läßt sich mit den Wiltzenbergsschichten von Schmalleberg, aber auch mit dem unteren (und oberen?) Quarzit von Berleburg vergleichen. Die Fauna ist sehr arm.

Solange keine Kartierung der dazwischenliegenden Blätter Bödefeld und Niedersfeld vorliegt, kann nicht gesagt werden, ob auch eine Verbindung zu den Ramsbecker Quarziten besteht, die etwa in den gleichen Zeitabschnitt gehören mögen.




Die gefundenen Mächtigkeiten sind geringer als bei Schmalleberg und bei Berleburg. Die nachfolgende Tabelle gibt geschätzte Werte dafür. Besonders geringmächtig ist die Givetstufe.




SCHMALLEBERG-FREDEBURG	WINTERBERG-ZÜSCHEN	BERLEBURG
Wiltzenbergsschichten (80)	Wiltzenbergsschichten (150)	Obere Quarzit (> 100) Raumländer Dachschf. (80) Untere Quarzit (100)
Robeckeschichten (80)	obere Wissenbacher Schichten (80)	
Fredeburger Schichten (300)	mittl. Wissenbacher Schichten (150)	Wissenbacher Schiefer (600)
Schmalleberger Schichten (200)	untere Wissenbacher Schichten (150)	
„tmc“ (200)		
~~~~~Kt6 randlich~~~~~	~~~~~ Kt6 ~~~~~	~~~~~ Kt6 ~~~~~

Stratigraphischer Vergleich der Eifel-Serien im Bereich des Rothaargebirges; die (geschätzten!) Mächtigkeiten links nach WOLBURG, rechts nach REICH.



F. Tabelle der vertikalen Verbreitung der hauptsächlichsten  
Fossilien im untersuchten Gebiet

Leitfossilien  und Fossilien des  $teW_{2-3}$   da diese Fossilien fast ausschließlich im Hangenden des  $teW_{2-3}$  gefunden wurden, erscheinen sie mit in der Spalte des  $teW_3$ . Im  $teW_3$  und  $teW_{2-3}$  zusammen vorkommend 

	tu	$\frac{teW1}{Kt6}$	teW1	teW2	teW3	teQ
<i>Phacops secundus degener</i> BARR.						
<i>Asteropyge laciniata</i> F. ROEM.						
<i>Scutellum dormitzeri</i> BARR.						
<i>Anarcestes lateumbilicatus</i> WOLB.						
<i>Anarcestes ruppachensis</i> KAYSER						
<i>Anarcestes cf. ruppachensis</i> K.						
<i>Aphyllites verna-rhenanus</i> MAUR.						
<i>Modiomorpha anulifera</i> SPRIEST.						
<i>Cucullella truncata</i> STEIN.						
<i>Cyrtina heteroclyta</i> DEFR.						
<i>Spirifer cultrijugatus</i> F. ROEM.						
<i>Spirifer intermedius</i> SCHLOTH.						
<i>Spirifer intermedius maturus</i> SPRIEST.						
<i>Spirifer carinatus</i> SCHNUR						
var. <i>angustidentalis</i> WOLB.						
<i>Spirifer squamosus</i> KAYSER						
<i>Spirifer (Reticularia) aviceps</i> K.						
<i>Martinia inflata</i> (SCHNUR)						
<i>Athyris macrorhyncha</i> SCHNUR						
<i>Uncinulus orbignyanus</i> (VERN.)						
<i>Camarotoechia hexatoma</i> (SCHNUR)						
<i>Camarotoechia tetratoma</i> (SCHNUR)						
<i>Palaeferella rhenana</i> SPRIEST.						
<i>Atrypa reticularis</i> L.						
<i>Atrypa zonata</i> (SCHNUR)						
<i>Retzia ferita</i> v. B.						
<i>Anoplothea lepida</i> GLDF.						
<i>Anoplothea venusta</i> (SCHNUR)						
<i>Anoplothea levigata</i> WOLB.						
<i>Pentamerus galeatus</i> DALM.						
<i>Dalmanella eifliensis</i> (VERN.)						
<i>Orthis lodanensis</i> FRECH						
<i>Schuchertella umbraculum</i> SCHLOTH.						
<i>Schuchertella hipparionyx</i> (SCHNUR)						
<i>Stropheodonta interstitialis</i> PHILL.						
<i>Leptaena rhomboidalis</i> WAHL.						
<i>Strophomena sowerbyi</i> BARR.						
<i>Sowerbyella minor</i> F. ROEM.						

	tu	tW1 Kt ₆	teW1	teW2	teW3	teQ
<i>Sowerbyella minor</i> ROEM. var. <i>digitata</i> WOLB.					~~~~~	
<i>Dowvillina filifer</i> W. E. SCHMIDT			=====			
<i>Leptostrophia schmallenbergensis</i> WOLB.			=====			
<i>Chonetes sarcinulata</i> SCHLOTH.			=====			
<i>Chonetes plebeja</i> SCHNUR			=====			
<i>Chonetes minuta</i> GLDF.			=====			
<i>Arthroacantha ornata</i> W. E. SCHMIDT			=====			
<i>Cladochonus</i> n. sp.			=====			
Bestachelte Crinoidenstiele					=====	
<i>Pleurodictyum selcanum</i> GIEBEL					=====	
<i>Pleurodictyum</i> cf. <i>problematicum</i> GLDF.					~~~~~	
<i>Entomozoe</i> sp.					=====	-----
<i>Tentaculites sulcatus</i> F. ROEM.					~~~~~	
<i>Tentaculites subcochleatus</i> SDB.					~~~~~	
<i>Styliolina laevis</i> RT. RICHTER					~~~~~	

### Zusammenfassung

Im östlichen Rothaargebirge wurden die Schichten des Devons unterhalb der Givetstufe in folgende stratigraphische Einheiten gegliedert:

- Wilzenbergsschichten
- Obere Wissenbacher Schiefer
- Mittlere Wissenbacher Schiefer
- Untere Wissenbacher Schiefer
- Oberer Tuff
- Kondelgruppe

Eine Vertretung der mitteldevonischen *Cultrijugatus*-Zone (Laucher Schichten) wurde also nicht ausgeschieden, diese Einheit ist im Unteren Wissenbacher Schiefer mit enthalten. Eine einschlägige Fauna wird jedoch mitgeteilt, die unmittelbar über dem Tuff Kt₆ gefunden wurde.

Im südlichen Teil des Gebietes sind die oberen Wissenbacher Schiefer von den mittleren Wissenbacher Schiefen nicht mehr trennbar (Schema am Rande der Tafel I). Der stratigraphische Vergleich ergab eine Parallelisierung der Schichten des unteren Mitteldevons im östlichen Rothaargebirge mit den westlich davon gelegenen Gebieten: Blatt Berleburg und dem Gebiet der oberen Lenne (vgl. S. 39 unten). Nach Westen nehmen die Mächtigkeiten stark zu, so daß anzunehmen ist, daß die Sedimentschüttung von Westen her erfolgte.

## Schrifttum

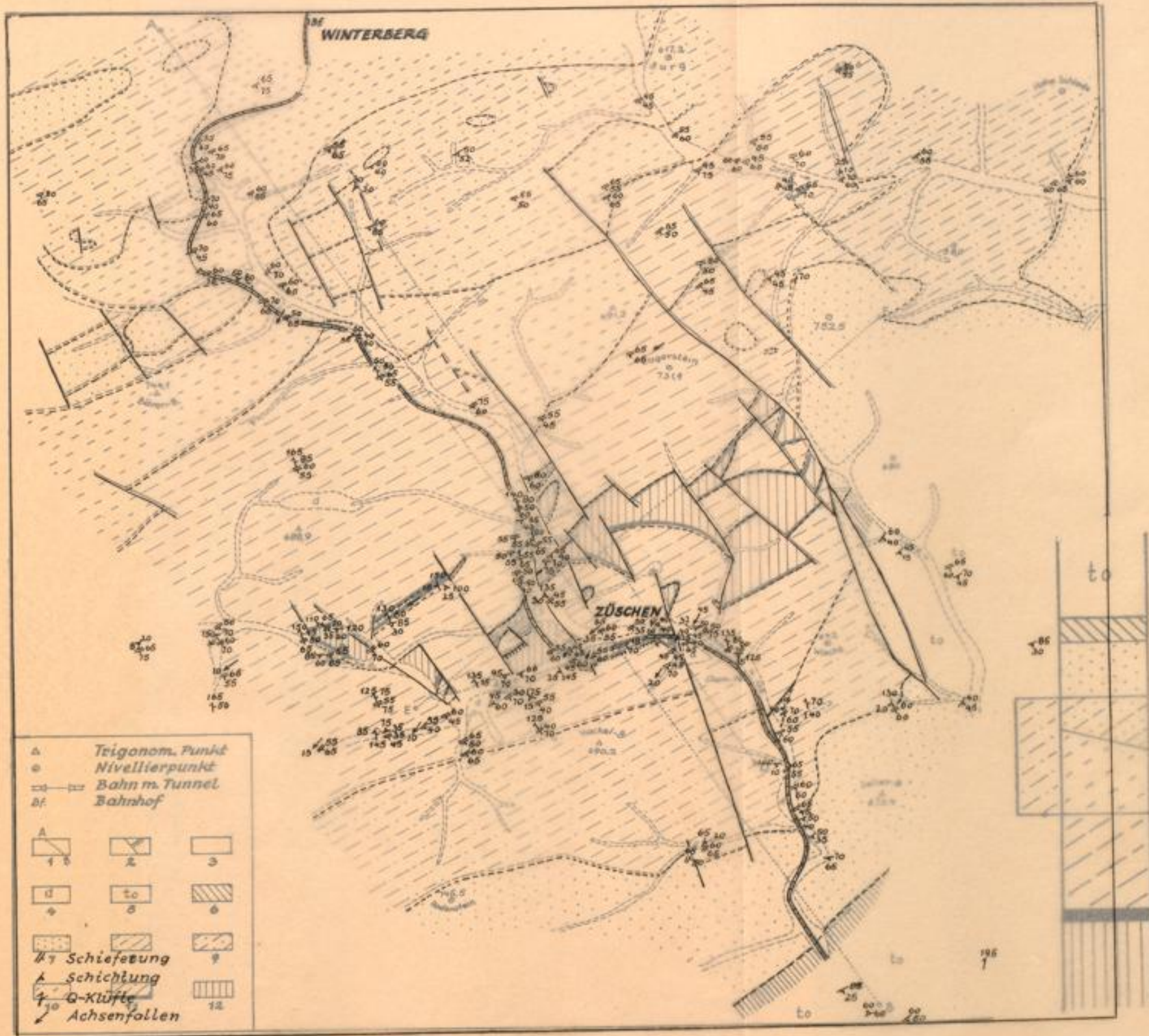
- Bentz, A.: Bemerkungen zu einigen mitteldevonischen Goniatiten von Banfe u. Fischelbach — Jb. pr. geol. L. A. 48, S. 252, Berlin 1927.
- Beushäusen, L.: Die Lamellibranchiaten des rheinischen Devons — Abh. pr. geol. L. A., N. F. 17, 1895.  
— Das Devon d. nördl. Oberharzes — Abh. pr. geol. L. A., N. F. 30, 1900.
- Burhenne, H.: Fauna der Tentaculitenschiefer im Lahnggebiet — Abh. pr. geol. L. A., N. F. 29, 1899.
- Correns, C. W.: Der Odershäuser Kalk im ob. Mitteldevon — N. Jb. Min. Beil. Bd. 49, S. 211, 1923.  
— Beiträge zur Petrographie und Genesis der Lydite (Kieselschiefer) — Mitteil. d. Abt. f. Gest., Erz-, Kohle- und Salzuntersuchungen H. 1, 1926.
- Dahmer, G.: Studien über die Fauna des Oberharzer Kahlebergsandsteins: I Jb. pr. geol. L. A. 37, I 1916 und II Jb. pr. geol. L. A. 40, II 1919.  
— Der Kahlebergsandstein im Profil am mittleren Schalker Teich im Oberharz. — Jb. pr. geol. L. A. 48, 1927.  
— Die Mandelner Schichten an der Mosel — Jb. pr. geol. L. A. 51, I 1930.
- Dames, W.: Über die in der Umgebung von Freiburg in Niederschlesien auftretenden devonischen Ablagerungen — Z. dtsh. geol. Ges. 20, 1868.
- Dechen, H. v.: Geologische Karte von Rhld. u. Westf. 1 : 80 000 mit Erläuterungen, Sektion Berleburg, 2. Ausg. 1879.
- Frech, F.: Geologie der Umgebung von Haiger — Abh. Spez. K. v. Pr. 8, H. 3, 1888.  
— Devonische Aviculiden Deutschlands — Abh. geol. Spez. K. Preußen, 9, H. 3, 1891.
- Fuchs, A. & Priestersbach, J.: Die Fauna der Remscheider Schichten — Abh. pr. geol. L. A., N. F. 58, 1909.
- Giebel, C.: Silurische Fauna des Unterharzes — Berlin 1858.
- Henke, W.: Gliederung des Devon i. östl. Sauerlande — Zeitschr. dtsh. Geol. Ges. 65, 1913.  
— Die Untersuchungen über die Faziesverhältnisse i. Devon d. südl. Sauerlandes — Zeitschr. dtsh. Geol. Ges. 77, 1925.
- Holzappel: Das obere Mitteldevon im rheinischen Gebirge — Abh. pr. geol. L. A., N. F. 16, 1895.
- Kayser, E.: Orthocerasschiefer zwischen Balduinstein und Laurenburg/Lahn — Jb. pr. geol. L. A. 4, 1883.  
— Brachiopoden d. Mittel- und Oberdevons der Eifel — Z. dtsh. geol. Ges. 23, 1871.  
— Fauna der ältesten Devonablagerungen des Harzes — Abh. geol. Spez. K. Preußen 2, H. 4, 1878.  
— Die Fauna des Hauptquarzits — Abh. pr. geol. L. A., N. F. 1, 1889.
- Lieber, H.: Beitr. Geologie Rimberggebiet bei Marburg — Bamberg 1917.
- Liebrecht F.: Beitr. z. Geol. u. Pal. Gebiet um den Dreiherrnstein — Jb. pr. geol. L. A. 32, I Bln. 1911.
- Lorenz, A.: Die Grenzsichten zwischen Unter- und Mitteldevon i. Oberbergischen — Jb. Reichsst. f. Bodenforsch. N. F. H. 60, 1941.
- Lotze, Fr.: Das Mitteldevon des Wennetales nördl. d. Elsperr Mulde — Abh. pr. geol. L. A., N. F. H. 104, 1928.
- Maurer Fr.: Pal. Stud. i. Gebiet d. rh. Devons — N. Jb. Min. 1874, 1875, 1876, 1881, 1888, 1889 und 10. Beil.-Bd., 1896.
- Mügge, O.: Unters. ü. d. Lenneporphyre — N. Jb. f. Min. 8, Beil.-Bd., 1893.
- Paeckelmann, W.: Geol. tekt. Übers.-Karte d. Rhein. Sfr.-Geb., Blatt 1 u. 2 — Pr. geol. L. A. Berlin 1926.  
— Grundzüge der Tektonik d. östl. Sauerlandes — Jb. pr. geol. L. A. 54, Bln. 1934.  
— Die Rumpffläche d. nordöstl. Sauerlandes — Jb. pr. geol. L. A. 52, Bln. 1932.
- Reich, H.: Geologische Spezialkarte von Preußen 1 : 25 000 mit Erläuterungen: Blatt Berleburg, 1935; Battenberg, 1935; Laasphe, 1934.  
— Über d. Raumländer Dachschieferbergbau — Sbr. pr. geol. L. A. 2, S. 107, Berlin 1937.
- Roemer, F.: Rheinisches Übergangsgebirge — Hannover 1844.  
— Versteinerungen des Harzgebirges — Hannover 1843.  
— Beitr. z. geol. Kenntn. des nordwestlichen Harzgebirges — Palaeontographica 1850—66.

- Richter, Rt.: Thüringisches Schiefergebirge, III — Z. dtsh. Geol. Ges. 18, 1866.
- Schlüter, H.: Das Mitteldevon im oberen Diemelgebiet — Jb. pr. geol. L. A. 48, 1927.
- Schmidt, H.: Schwellen- und Beckenfazies i. ostrh. Palaeozoikum — Ztschr. dtsh. geol. Ges. 77, 1925.
- Beobachtungen an mitteldevonischen Zonengoniatiten — Senckenbergiana 8, 1926.
  - *Werneroceras crispiforme* und andere Goniatiten des Eifeler Mitteldevon — Senckenbergiana 31, 1950.
- Schmidt, W. E.: Cultrijugatuszone u. unt. Mitteldevon südl. d. Attendorn-Elsper Doppelmulde — Jb. pr. geol. L. A. 33/II, 1912.
- *Arthroacantha* H. S. WILLIAMS = *Platyhexacrinus* W. E. SCHMIDT — Cbl. Min. etc. 1915.
- Schmieder, Th.: Aufnahmeber. Jb. pr. geol. L. A. f. 1920, betr. Bl. Biedenkopf.
- Scupin, H.: Die Spiriferen Deutschlands — Pal. Abh. 8, 1900.
- Shou-Chang, C.: Zur Lage der Faltenachsen i. rheinischen Gebirge — Geol. Rdsch. Bd. 31, 1940.
- Solle, G.: Geol. d. mittl. Olkenbacher Mulde — Abh. Senckenberg. naturf. Ges. 436, 1937.
- Zur Entstehung der Kieselgallen — Senckenbergiana 19, 1937.
  - Die Kondelgruppe (Oberkoblenz) i. südl. rhein. Sfr.-Geb. I—III — Abh. Senckenb. naturf. Ges. 461, 1942.
  - Kondelgr. i. südl. rh. Sfr.-Geb. IV—V — Abh. Senckenb. naturf. Ges. 464, 1942.
  - Kondelgr. i. südl. rh. Sfr.-Geb. VI—X — Abh. Senckenb. naturf. Ges. 467, 1942.
- Spiestersbach, J.: Neue Versteinerungen aus dem Lenneschiefer — Jb. pr. geol. L. A. 38, I und II, 1917.
- Die Oberkoblenzschichten des Bergischen Landes und Sauerlandes — Jb. pr. geol. L. A. 45, 1924.
  - Beitr. z. Kenntnis d. rh. Devons — Jb. pr. geol. L. A. 55, 1934.
  - Lenneschiefer — Abh. Reichsamt f. Bod.-Forsch. N F. 203, Bln. 1942.
- Thienhaus, R.: Die Faziesverhältnisse i. SW-Teil d. Attendorner Mulde — Abh. Reichsst. f. Bodenforsch. N. F. H. 199, Bln. 1940.
- Wolburg, J.: Das Devon i. Gebiet der oberen Lenne — Abh. pr. geol. L. A., N. F. 151, Bln. 1933.
- Wedekind, R.: Die Genera der Palaeoammonoidea — Palacontographica 62, 1918.

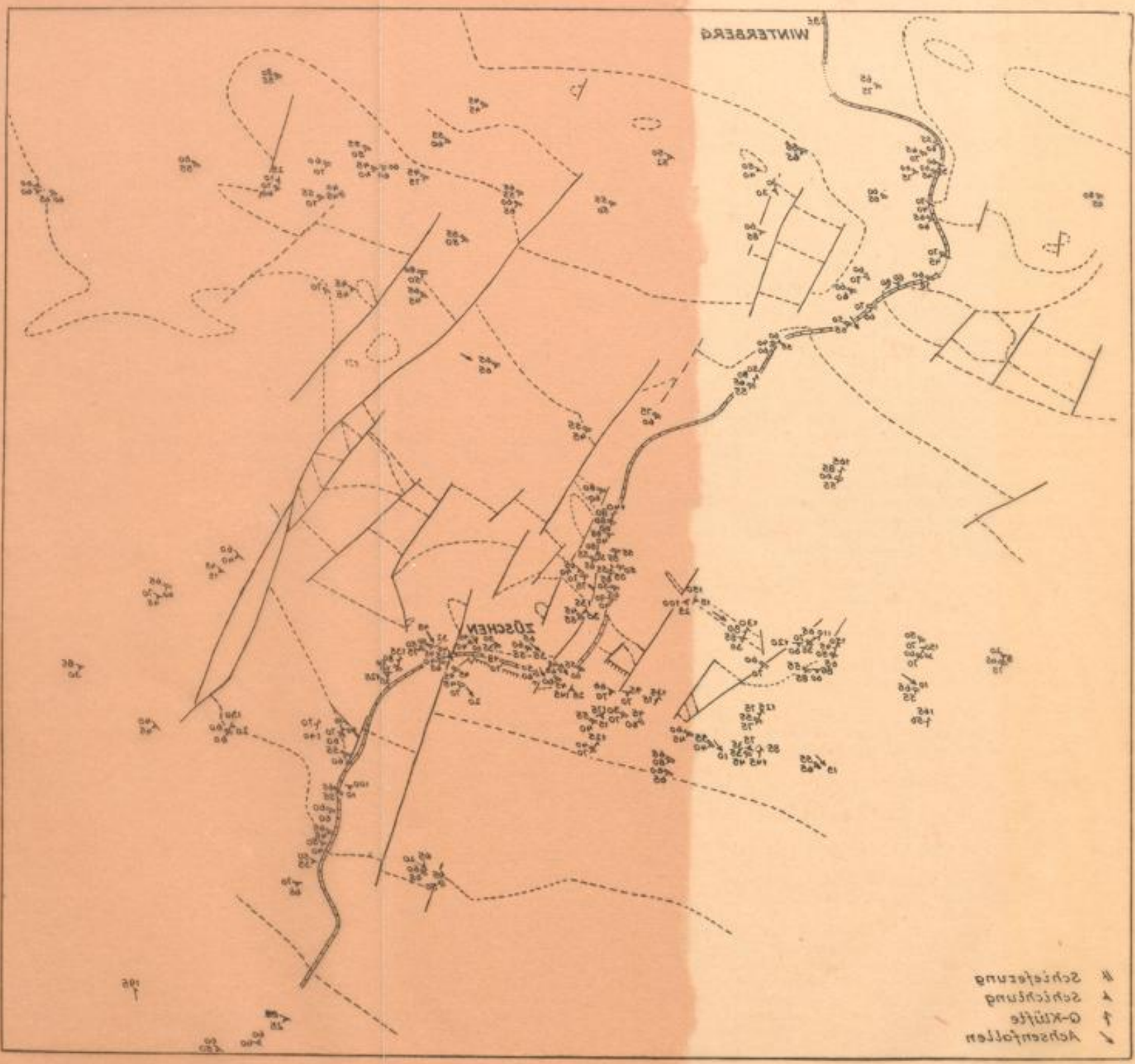




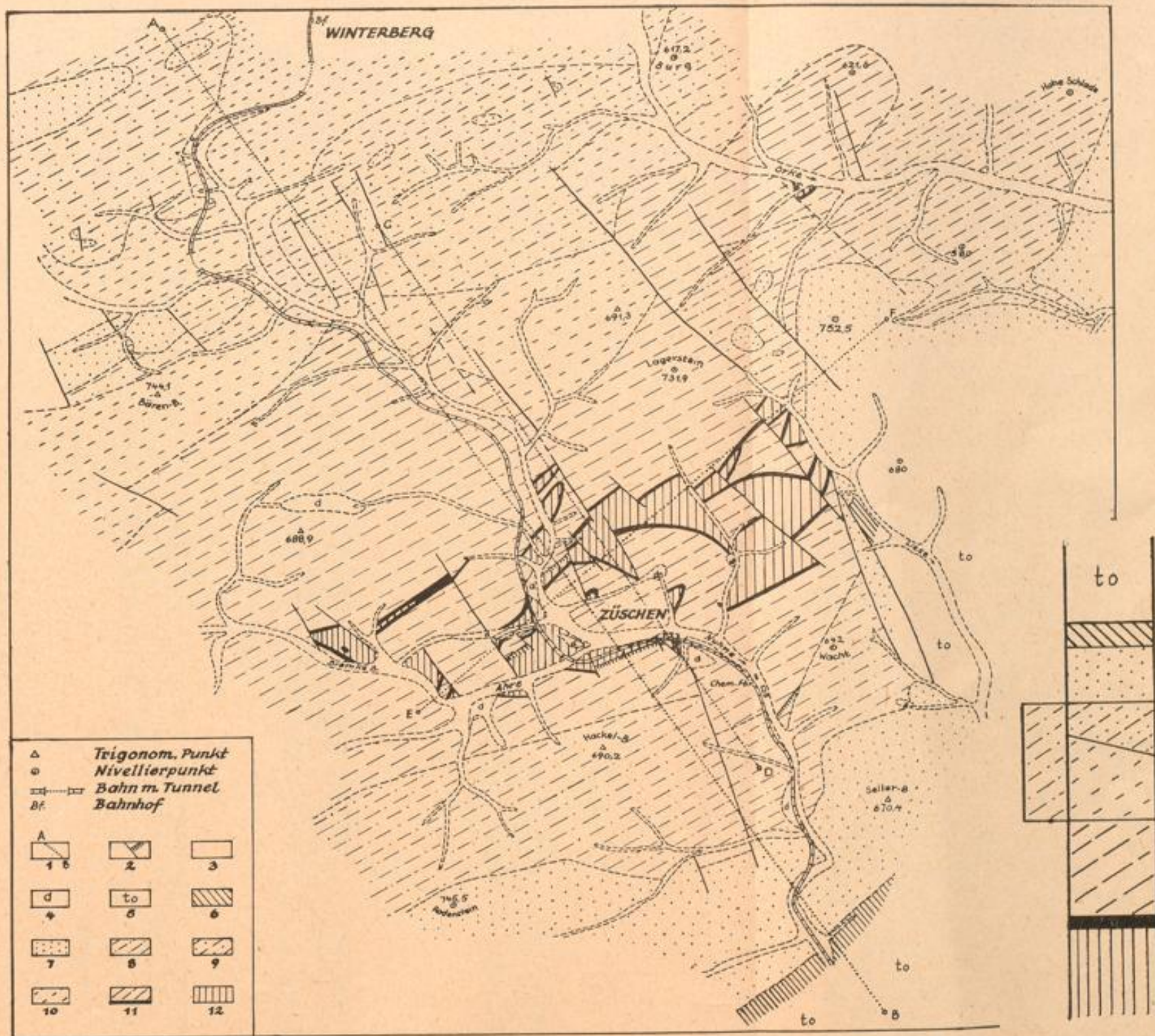
Tafel I (n  
Maßstab  
Faziesber  
sen); 5—



Tafel I (mit Deckblatt für die tektonischen Messungen): Geologische Karte der Gegend zwischen Winterberg und Hallenberg (Rochau-land) — Maßstab etwa 1:30 000. — Das Schema rechts unten zeigt die relativen Mächtigkeiten und die Zusammenfassung von t_W 2-5 im südlichen Faziesbereich. Erklärung der Signaturen: 1=Profillinien; 2=Verwerfungen und Überschiebungen; 3=Alluvium (Talböden); 4=Pliozän (Terrassen); 5=Oberdevon (nur im SE); 6=Graut; 7=Wiltzenbergschichten; 8=obere und mittlere Wissenbacher, Südfazies; 9=obere Wissenbacher; 10=mittlere Wissenbacher; 11=untere Wissenbacher mit Keratophyrtuff an der Basis; 12=Schiefer der Kaudelgruppe.



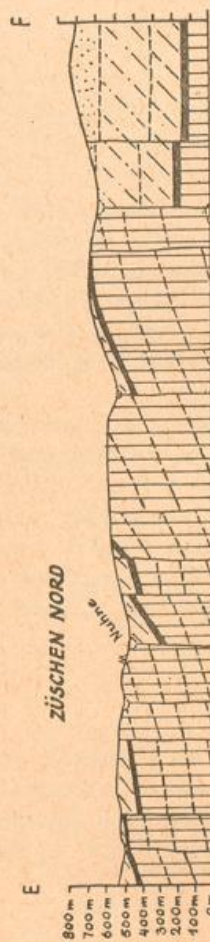




Tafel I (mit Deckblatt für die tektonischen Messungen): Geologische Karte der Gegend zwischen Winterberg und Hallenberg (Hochsauerland) — Maßstab etwa 1:39 000. — Das Schema rechts unten zeigt die relativen Mächtigkeiten und die Zusammenfassung von teW₂₋₃ im südlichen Faziesbereich. Erklärung der Signaturen: 1=Profilinien; 2=Verwerfungen und Überschiebungen; 3=Alluvium (Talböden); 4=Pleistozän (Terrassen); 5=Oberdevon (nur im SE); 6=Givet; 7=Wiltzenbergsschichten; 8=obere und mittlere Wissenbacher, Südfazies; 9=obere Wissenbacher; 10=mittlere Wissenbacher; 11=untere Wissenbacher mit Keratophyrtuff an der Basis; 12=Schiefer der Kondelgruppe.







Tafel II: Zwei Querprofile und ein Längsprofil nach den in  
Tafel I angegebenen Linien A-B, C-D und E-F.  
Erklärung der Signaturen siehe Tafel I.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: [108](#)

Autor(en)/Author(s): Knipping Hans-Dieter

Artikel/Article: [Das untere Mitteldevon des Rothaargebirges südlich Winterberg 17-43](#)