

**Die Nordwesthälfte der Sötenicher Mulde;
ihre Ausbildung in streichender Richtung von Sistig
bis Keldenich auf der Grundlage des Urft-Profiles.**

Nach Aufnahmen aus dem Jahre 1907.

Von

Ludwig Berger,
Bergreferendar in Cöln.

Mit Tafel I und II und 2 Figuren im Text.

Im Jahre 1904 habe ich im Vichtbachtale bei Aachen Aufnahmen unter-, mittel- und oberdevonischer Ablagerungen ausgeführt. Auf meine Bitte um Angabe eines dankbaren Themas zu einer zweiten geognostischen Arbeit schlug Herr Prof. Dr. Holzapfel mir eine Bearbeitung der gleichen Sedimente in der Sötenicher Mulde vor. Für die freundliche Anregung, sowie die gütige Unterstützung bei der Spezialbestimmung einiger Petrefakten spreche ich Herrn Prof. Dr. Holzapfel an dieser Stelle meinen ergebensten Dank aus.

Begrenzung und Zweck der vorliegenden Ausführungen.

E. Kayser bezeichnet in seiner im Jahre 1871 veröffentlichten Arbeit „Die devonischen Bildungen der Eifel“ diese als eines der wichtigsten Glieder des Rheinischen Schiefergebirges. Durch ihre Ausdehnung, die Vollständigkeit und Mannigfaltigkeit ihrer Entwicklung stelle sie unstrittig das ausgezeichnetste bis jetzt bekannte Devongebiet dar. Die devonischen Sedimente behalten durch die ganze Eifel hindurch ein nordöstliches Streichen bei; ihre ursprünglich horizontale Lage ist dagegen so gut wie gänzlich verschwunden; vielmehr bilden die Schichten ein System von Sätteln und Mulden. Von NNW. nach SSO. unterscheidet man sechs große und drei kleinere Mulden, in denen Mitteldevon erhalten geblieben ist. Auf den zwischen den Mulden gelegenen Sattelbildungen sind nach beendigter Gebirgsfaltung die höheren Schichten durch Denudation verschwunden. Die nördlichst gelegene Mulde ist nach dem Dorfe Sötenich benannt worden. Der v. Dechenschen Karte zufolge erstreckt sie sich von den westlich gelegenen Orten Sistig, Heistert, Diefenbach, Wahlen, Benenberg und Marmagen gegen NO. bis Kallmuth, Eiserfey, Wachendorf, Weingarten und Kirchheim. Ihre Ausdehnung senkrecht zum Streichen der Schichten ist sehr verschieden; am größten ist sie im SW., wo der Urftbach ein natürliches Profil durch die ganze Breite der Mulde von Call bis Nettersheim bildet. Den nordwestlichen Teil dieses Gebietes habe ich bei meinen Aufnahmen bearbeitet; und zwar sind es vorwiegend Fragen stratigraphischer und tektonischer Natur, die hier behandelt werden sollen. Die geringe Dauer der zur Verfügung stehenden Zeit machte es mir nicht möglich, zugleich auch die große Fülle der hier auftretenden Petrefakten erschöpfend zu behandeln. In erster Linie soll eine möglichst genaue Festlegung der Schichtenfolge und deren weiterer Ausbildung in streichender Richtung gegeben werden. Auf diesem Wege hoffe ich auch eine Klärung der mannig-

fachen Schwierigkeiten zu erzielen, auf die eine nur vorübergehende Besichtigung des hier bearbeiteten Geländes stößt. Ich hoffe, daß es mir gelungen ist, die zahlreich vorhandenen Aufschlüsse trotz ihrer vielfach sehr verschiedenartigen Ausbildung in Einklang zu bringen.

Der Buntsandstein.

Große Gebiete der devonischen Ablagerungen der Eifel sind noch von Resten der Buntsandsteindecke überlagert, die nach E. Kayser als eine Fortsetzung der lothringisch - luxemburgischen Trias anzusehen ist und ursprünglich wohl die ganze Eifel überlagert hat. Die südliche Abgrenzung des Buntsandsteins gegen die Sötenicher Mulde ist auf der beigefügten Karte (Taf. I) möglichst genau festgelegt. In östlicher Richtung war dies infolge der verschiedenartigen Aufschlüsse (1, 2, 3, 4, 6 und 5 [bereits im Kalk]) weniger schwierig. Westlich hingegen fehlt es an guten Aufschlüssen; man ist hier größtenteils auf die Beschaffenheit des Ackerlandes angewiesen. Eine bestimmte Grenze ist nur bei δ angegeben; während des Baues einer Wasserleitung sah man dort die sandigen unterdevonischen Schiefer ziemlich parallel der Landstraße unter der Buntsandsteindecke hervortreten; wenige Meter nordwestlich, bei γ , wurde diese beim Abteufen eines Brunnens mit 17 m noch nicht durchbohrt. Die westliche Abgrenzung ist dagegen am Frohnrather Kopf wieder deutlich zu erkennen.

Die sog. „Vichter Schichten“.

Über die stratigraphische Stellung der im Sötenicher Profil unter dem Buntsandstein zuerst auftretenden roten und grünen Sandbänke und sandigen oder auch mergeligen Schiefer äußert sich bereits E. Kayser ausführlich. Er rechnet sie ebenso, wie vor ihm Baur, zu den sog. „Vichter Schichten“. Die petrographische Übereinstimmung ist unverkennbar; bei Sötenich sowohl wie bei Vicht herrscht größte Fossilarmut. Dagegen möchte ich hervorheben, daß die Ausbildung dieser Gesteine bei Sötenich

viel gleichmäßiger ist als bei Vicht (i. d. Nähe von Aachen), wo Farbe, Gesteinshärte und die Beimengungen von Kalkkonkretionen einem lebhafteren Wechsel unterworfen sind.

Südlich von Vicht werden die roten und grünen Sande unterlagert von mächtigen groben Konglomeratbänken, die Römer, v. Dechen und Gosselet übereinstimmend als „*poudingue* de Bournot“ erkannt haben; etwa 250 m höher tritt dort, in die Vichter Schichten eingelagert, nochmals eine 2 m starke Konglomeratbank auf, die jedoch feinkörnig ist. Sie wird von petrographisch verschiedenartigen Sandsteinen unter- und überlagert und bildet wohl einen Grenzhorizont für eine spätere Unterteilung der Vichter Schichten. Wenn nun E. Kayser hervorhebt, daß diese konglomeratischen Bänke der „Vichter Schichten“ bei Aachen in den sog. „Vichter Schichten“ der Eifel fehlen, so bin ich — ohne die Verhältnisse der übrigen Mulden zu kennen — für das Sötenicher Profil der Ansicht, daß hier diese Ablagerungen noch gar nicht zu erwarten sind. Der Ausbildung bei dem Orte Vicht entsprechend wären die Konglomeratbänke bei Sötenich auch erst weit tiefer im Liegenden, d. h. unter der diskordanten Buntsandsteinüberdeckung anzutreffen.

Die liegendsten Ablagerungen der sog. „Vichter Schichten“ bei Sötenich sind vorwiegend rote Sandsteine, die vielfach auf den Spaltflächen Eisenausscheidungen zeigen. Bei Aufschluß 1 treten sie zuerst auf und sind dann quer zum Streichen an dem der Hauptstraße parallel laufenden Feldwege gut aufgeschlossen, ganz besonders in den Brüchen 7 und 8. Es ist hierbei zu beobachten, daß nach dem Hangenden zu die grüne Färbung die vorherrschendere wird; daß sich ferner mehr und mehr Mergelschieferschichten einlagern und vereinzelt die Sande stark kalkig sind. Versteinerungen treten zwar auf, sind aber selten und ihrer schlechten Erhaltung wegen kaum zu erkennen; meine Funde beschränken sich auf den Abdruck eines großen Zweischalers, eine Bank voll wurmförmiger Gebilde und Pflanzenabdrücke.

Die Grenze gegen den Kalk hin ist auf der rechten Seite der Urft nicht bloßgelegt; sie liegt zwischen Haus 34 und dem Beuststollen, der bereits im Kalk getrieben ist. Auf der westlichen Seite des Baches sind die Vichter Schichten nicht so schön, wohl aber häufiger abgeschlossen; es sei auf die eingezeichneten Stellen α , β , λ und μ verwiesen. Die Aufschlüsse bei ι , κ und δ lassen den Übergang vom liegenden Sandschiefer zu den hangenden, mitteldevonischen Kalkablagerungen als ganz normal entwickelt erkennen. Es verdient dies um so mehr hervorgehoben zu werden, als vielfach die Annahme besteht, daß in dieser Zone wahrscheinlich eine Störung vorliege. Den schönsten Einblick bieten die Felspartien in den Höfen der Häuser Nr. 35—51 gleich hinter der Brücke. Es stehen dort an:

Profil I.

- | | |
|---|---|
| a) dunkler Sandstein, an der Oberfläche stark schiefrig; | } Auf den Schichtflächen
liegen zahlreiche Crino-
noidenstiele. |
| b) 5 m dickbankiger, grobkristalliner, bunter Kalk mit zwei dünnen Schiefereinlagerungen; | |
| c) 0,80 m grauer, sandiger Kalk; | |
| d) 0,60 m grobkristalliner, bunter Kalk, voll von Schalenresten; | |
| e) 5 m plattiger, wülstiger, mit Mergel verkitteter Kalk; | |
| f) nach Mächtigkeit nicht festzustellen: dünne, plattige, bunte und stark kristalline Kalkbänke mit Korallen, Crinoïden, <i>Atrypa aspera</i> , <i>Euomphalus</i> , <i>Athyris</i> und einem Ceratitenbruchstück. | |

Alle aufgezählten Ablagerungen haben das gleiche Streichen und Einfallen wie die darunter liegenden sog. „Vichter Schichten“ (Streichen: 50° — 60° östlich, Einfallen: 40° — 50° gegen SO.). Da nun bei ι , wo z. Z. das Haus „auf der Hölle 43“ gebaut wurde, die in Profil I mit a) und b) bezeichneten Bänke in gleicher Weise beobachtet werden

konnten, so müßte man wohl von einer petrographisch sehr scharfen Grenze zwischen den sog. „Vichter Schichten“ und dem darüber lagernden Kalk sprechen. Für das Urftbach-Profil I liegt diese ja tatsächlich vor; die weiteren, in der Streichrichtung fortgesetzten Untersuchungen haben aber ein ganz anderes Bild ergeben. An dem im Orte Rinnen von der Sistiger Landstraße aus an dem nördlichen Hügel aufsteigenden Wege ist unterhalb δ ein etwa 50 m langer Aufschluß in folgenden Schichten zu beobachten:

Profil II.

1. Das Liegende bilden die sog. „Vichter Schichten“;
2. mergeliger und sandiger Schiefer wechsellagernd;
3. 1,20 m roter Sandstein mit kristallinen Kalkschnüren geadert;
4. 1 m grauer Kalk, weiß geadert mit zahlreichen Schalenresten;
5. 1 m grüne, mergelige Schiefer;
6. 0,40 m grauer Kalk;
7. 0,80 m grüne Mergel;
8. 2 m grauer Kalk mit dünnen Mergel­einlagerungen;
9. 0,50 m grüner und roter Mergelschiefer;
10. 1,50 m knolliger, bunter Kalk;
11. 0,15 m dunkler, sandiger Schiefer;
12. 2 m bunter, kalkiger Sandstein;
13. 1,50 m grauer Kalk;
14. 5 m grau-grüner, sandiger Mergelschiefer;
15. über 6 m blauer, stark kristalliner Kalk.

Außer einigen *Cyathophylliden*, *Terebratuliden* und *Atrypa aspera* kann man hier kaum organische Reste gewinnen; die Sande und Mergel sind arm an Petrefakten, die Kalkbänke sehr fest.

Ein Vergleich der Profile I und II ist völlig ausgeschlossen; gemeinsam sind beiden nur die liegenden sog. „Vichter Schichten“. Außerdem bleibt hervorzuheben die hier wie dort auftretende starke Färbung der Kalke

und ihre Neigung zur kristallinen Struktur. Es ist demnach bei Rinnen bereits die scharfe Abgrenzung der sog. „Vichter Schichten“ gegen die hangenden Kalke einem allmählichen Übergang gewichen. Verfolgt man nun aber diese Ablagerungen noch weiter nach Westen hin, so zeigt sich bei ε in der Wegesböschung mergeliger Kalk mit zahlreichen Exemplaren vom *Paracyclas rugosa* (Holzapfel). Wenige Meter nordwestlich aber stehen auf der ganzen Länge des Hohlweges graugrüne, mergelig-sandige Schiefer an. Einzelne Schichten derselben sind überaus fossilreich; sie führen *Chonetes plebeja*, *Fenestella*, *Spiriferen*, *Strophomena rhomboidalis*, *Strophomena* (?), *Bronteus* cf. *granulatus* (Holzapfel). Diese Ablagerungen stehen stratigraphisch an der Grenze des Unter- und Mitteldevons. Leider fehlt es von der bezeichneten Stelle [φ] an bis nach Sistig hin an der Grenzlinie des Kalkes völlig an weiteren Aufschlüssen, so daß die Grenze selbst nur nach dem auf den Wiesen und Feldern massenhaft herumliegenden Gestein festgelegt werden kann. Die Anbrüche χ im älteren Sandstein, sowie die weiter südlich bereits im Kalk gelegenen, haben kaum Bedeutung. Besonders hervorzuheben ist, daß in dem Ackergestein zwischen den graublauen auch immer wieder bunte kristalline Kalkstücke auftreten, daß dagegen von den an ihrem scharfkantigen Bruch leicht kenntlichen sog. „Vichter Schichten“ nichts mehr zu sehen ist; sie sind vielmehr bis Sistig hin ersetzt durch die bei Hohlweg φ aufgeschlossenen, leicht zerbröckelnden sandigen Mergelschiefer. Da diese auch das gleiche Einfallen und Streichen, wie die im Urft-Profil aufgenommenen Schichten haben, so komme ich zu folgendem Schluß:

1. Die Kalke an der Basis des Mitteldevons sind in der ganzen Streichrichtung bis Sistig hin gleichmäßig ausgebildet.

2. Die Kalke folgen auf die liegenden Sandablagerungen in ganz regelmäßiger konkordanter Schichtung.

3. Die sog. „Vichter Schichten“ zeigen weiter nach Westen hin keine so scharfe Abgrenzung mehr gegen die

hängenden Kalke, wie im Urft-Profil; vielmehr zeigt sich eine ganz deutliche Übergangszone vom Sand und Schiefer zum reinen Kalk.

4. Es ist anzunehmen, daß die sog. „Vichter Schichten“

- a) zwischen Fundpunkt δ und φ völlig auskeilen; in in diesem Falle wären die sandigen Mergelschiefer bei φ stratigraphisch älter; wahrscheinlicher aber ist,
- b) daß beide Schieferablagerungen gleichen Alters sind und nur Fazies - Unterschiede darstellen; die abweichende Petrefakten - Führung spricht keineswegs gegen diese Annahme, da sie durch den Facies-Wechsel selbst bedingt wäre.

5. Die Sötenicher Mulde läßt die stratigraphische Stellung der sog. „Vichter Schichten“ weit bestimmter erkennen, als dies bisher bei den bezüglichen Ablagerungen oberhalb Vicht möglich war. (Dort fehlen die *Cultrijugatus*- und *Calceola*-Schichten gänzlich.) Es empfiehlt sich daher wohl, jene unbestimmte Bezeichnung durch eine stratigraphisch bestimmtere zu ersetzen. Einer Lokalbezeichnung folgend möchte ich für diese Stufe die Benennung „Sötenicher Hasselschiefer“ in Vorschlag bringen.

Die *Cultrijugatus*-Schichten.

Im Gegensatz zu E. Kayser rechnet E. Schulz die die Basis der Kalke bildenden *Cultrijugatus*-Schichten noch zum Unterdevon. F. Frech tritt dem wieder entgegen und versucht auf vorwiegend paläontologischer Grundlage die Berechtigung der älteren Einteilung nachzuweisen. Zum Schluß seiner Ausführungen schreibt er: Nach alledem ist die Grenze von Unter- und Mitteldevon, die an und für sich ja stets konventionell bleiben wird, am natürlichsten zwischen Roteisenstein und die kalkigen *Cultrijugatus*-Schichten zu legen, eine Ansicht, die auch E. Kayser neuerdings vertritt.

Von allen in vorliegender Abhandlung besprochenen stratigraphischen Unterstufen läßt die Sötenicher Mulde wohl die *Cultrijugatus*-Stufe noch am meisten unbestimmt

und größerer Klärung der Verhältnisse durch bessere Aufschlüsse bedürftig erscheinen. Zwar läßt im Urft-Profil die unvermittelte Folge des dickbankigen, grobkristallinen, bunten Kalkes auf die unterlagernden Hasselschiefer keinen Zweifel darüber, daß hier eine wesentliche stratigraphische Abgrenzung zu ziehen ist; auch entspricht der Charakter der im Profil I bereits beschriebenen Schichtenfolge ganz der von Kayser und von Schulz angegebenen petrographischen Zusammensetzung der Gesteine der *Cultrijugatus*-Stufe der Eifel. Dieser Umstand sowohl wie die konkordante Einlagerung zwischen den liegenden Hasselschiefern und den hangenden *Calceola*-Schichten veranlaßten mich, die unter Profil I Ziffer b—f aufgeführten Ablagerungen als einen Teil der *Cultrijugatus*-Schichten anzusehen. Aber in der Gegend von Sötenich fehlt die Zone der Roteisensteine und oolithischen Eisenkonkretionen — der Grenzhorizont *κατ' ἔξοχὴν* — in den vorhandenen Aufschlüssen gänzlich. Weiter nordöstlich ist in früherer Zeit Eisensteinbergbau betrieben worden; demnach erscheint es nicht ausgeschlossen, daß in der Richtung auf Keldenich zu diese typischen Schichten doch zur Ablagerung gekommen sind. Vielleicht spricht auch die starke Färbung der liegenden Kalke im Urft-Profil dafür, daß diese der Zone der oolithischen Roteisensteine gleichwertig sind. Es ist mir nicht gelungen, ein Exemplar des *Spirifer cultrijugatus* sive *auriculatus* zu finden.

Wünschenswert wäre es, daß bei späteren Aufnahmen dieser gleichen Ablagerungen ganz besondere Aufmerksamkeit den Brunnen- und anderen Ausschachtungsarbeiten im Orte Sötenich zugewandt würde. Auf die im Profil I genannten Ablagerungen folgt nämlich eine größere Lücke in der Fortsetzung der Profilaufzählung. Die hierdurch verdeckten Ablagerungen führen quer durch den Ort; sie werden zum größeren Teil der *Cultrijugatus*-Stufe angehören und würden für deren genauere Kenntnis wertvolle Aufschlüsse geben.

Die *Calceola*-Stufe.

Eine scharfe Abgrenzung der *Cultrijugatus*-Schichten von der überlagernden *Calceola*-Stufe ist bisher in der Literatur nicht gegeben. E. Kayser gibt als besonders bemerkenswert an das Verschwinden des kristallinen Charakters und der bunten Färbung der Kalke. Dieser Kennzeichnung entspricht die rechts der Urft an der Abbiegung der Straße nach Dalbenden gegebene Fortsetzung des Profils I. Außerdem ist der petrographische Charakter der hier anstehenden Ablagerungen von dem der vorerwähnten Kalke so abweichend, daß ein Unterschied in der Altersstufe unverkennbar ist.

Nohner Kalk und Nohner Schiefer.

Die nach dem Hangenden zu scharf begrenzten *Calceola*-Schichten werden von allen Autoren in eine untere und eine obere Abteilung eingeteilt. Die Ausbildung des Sötenicher Profils entspricht dem vollständig; sie gibt zur Fortsetzung der unter Profil I aufgezählten Kalke folgende Ablagerungen:

Profil I a¹⁾.

- a) Wechsellagernd grau-grüner Sandstein mit 10—15 cm starken, blau-grauen Kalkbänken;
- b) 0,40 m graue Kalkbank mit zahlreichen, aber schlecht erhaltenen Petrefakten, darunter *Spiriferen* und *Crinoiden*;
- c) 2,25 m grau-gelber dünnbankiger Sandstein mit dünnen kalkigen Lagen;
- d) 0,80 m grauer sandiger Kalk;
- e) 1,00 m grauer Sandstein;
- f) 0,10 m grauer Kalk, voll von Schalenresten;

1) Die Bezeichnung I, Ia, Ib ist in dieser Form gewählt, weil diese Profile sich aneinander anschließen, zum Unterschied von dem seitlich gelegenen Profil II.

- g) 20 m graugelbe und rote, stellenweise stark kalkige Sandsteine mit Schiefereinlagerungen; eingeschobene Kalkbänkchen sind aus Schalenresten gebildet; die Sande sind fossilarm und schiefrig;
- h) 0,60 m hellroter, dunkel geadarter Kalk;
- i) 3,00 m Sandstein;
- k) 0,40 m hellroter Kalk mit dunkel gefärbten Schalenresten;
- l) ca. 100 m gelbgrüne und rote Sande, mergelige Schiefer (darin *Paracyclas rugosa*) und vereinzelt eingelagerte dünne Kalkbänke; außer zahlreich auftretenden Crinoiden-Stielen sehr fossilarm; nach dem Hangenden zu treten die Sande gegen die mit schiefrigen Kalkbänkchen mehr und mehr durchsetzten Mergelschiefer zurück und verschwinden schließlich fast ganz.

Sowohl E. Schulz wie E. Kayser führen für andere Profile an der Basis der *Calceola*-Stufe Knollenkalke an; diese fehlen bei Sötenich vollständig. Gleichwohl entsprechen ihrer ganzen Ausbildung nach die unteren Ablagerungen etwa bis k E. Schulz' Nohner Kalken und die unter l genannten Schiefer den Nohner Schiefen.

Brachiopodenkalk.

Nach Süden hin werden die Mergelschiefer vorherrschend, und durch zahlreicheres Auftreten der Kalkeinlagerungen wird ein allmählicher Übergang zur oberen *Calceola*-Stufe gegeben. Als Basis dieser Abteilung nehme ich

- m) eine 0,60 m mächtige blaugraue Kalkbank an, die zahlreich *Atrypa aspera* führt. Überlagert wird sie
- n) von etwa 10 m Mergelschiefer mit eingelagerten dünnen Kalkbänken, unter diesen eine 0,60 m starke Bank rötlichen Kalkes. Weiterhin folgen dann etwa
- o) 7 m dickere graublau, von dünnen Schiefereinlagerungen durchsetzte Kalkbänke; sie sind weiß geadert und führen vereinzelt massenhaft kleine *Brachiopoden*. Nach einer Zwischenlagerung von

- p) 1,40 m Mergelschiefern mit darauf folgenden wechselnden dünnen Schiefer- und Kalkschichten treten dann wieder stärkere Kalkbänke auf; ich halte diese jedoch nur für eine Wiederholung der Ablagerungen o—p. Es ist nämlich hier eine von zwei Überschiebungen begleitete kleine Spezialfaltung bloßgelegt (Fig. 1); die erste Störung verwirft nur etwa um 1 m, die zweite dagegen um etwa 9 m. In der weiteren Fortsetzung ist dann die Böschung auf ca. q) 30 m bewachsen. Auf diese Profillücke (q) folgen r) weiter ca. 30 m Mergelschiefer, Sande und Kalke wechsellagernd; in ihnen sind außer *Favoritiden*, *Atrypa aspera*, *Streptorhynchus umbraculum* Einzel-Fossilien selten. Dagegen treten gesteinsbildend auf

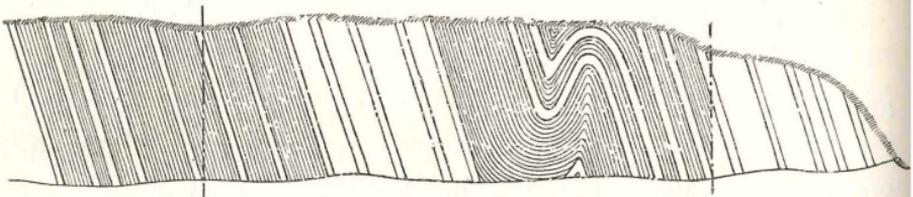


Fig. 1.

1. an der Basis in einer 40 cm und einer 10 cm starken Bank eine *Strophomena* Art;
2. etwa 15 m höher in 20 cm starker Schicht *Streptorhynchus umbraculum*;
3. in 10 cm starker Bank große Exemplare der *Atrypa aspera* mit *Spirifer aperturatus* (Holzapfel).

Unterer Korallenkalk.

Die weitere Profilaufnahme muß in doppelter Aufzählung erfolgen; es bieten nämlich hier die Hauptstraße und der von der Münchenrather Schlucht ¹⁾ aus unmittelbar ins Dorf führende Weg zwei ziemlich parallel verlaufende, jedoch in verschiedener Höhenlagen und in seitlicher Verschiebung gelegene Aufschlüsse:

1) Vergl. die Fußnote auf S. 16.

An der Hauptstraße:

- s) ca. 17 m Profillücke;
- t) ca. 7 m Kalkbänke mit Mergelschiefer-Einlagerungen; große Korallenstöcke von *Cyathophylliden*; die letzten Lagen bilden nur dünne Bänke;
- u) ca. 35 m Profillücke;
- v) ca. 25 m graue und gelbe, stark spätige oder auch mergelige Kalkbänke mit dünnen Schiefereinlagen; in den hangenden Schichten treten *Cyathophylliden*, *Favositiden* und *Alveolites* auf, erstere sowohl als große Einzelkorallen, wie auch als Stöcke ausgebildet.

An der Parallelstraße:

- s) nach Mächtigkeit unbestimmt: Spätige Kalkbänke mit Schieferwechsellagernd,
10 m Mergelschiefer,
4 m mergeliger Kalk;
- t) 4 m Kalkbänke mit Mergelschiefer-Einlagerungen,
3 m dünnbankiger, stark sandiger Kalk;
- u) ca. 25 m Profillücke,
5 m Mergelkalk,
1 m grauer Kalk,
2 m sandiger Kalk,
4 m Mergelschiefer,
80 cm rötlicher und grauer Kalk;
- v) die gleichen Ablagerungen wie auch an der Hauptstraße; an *Petrefakten* außerdem eine fadenartige *Stromatopora* und mehrfach *Calceola sandalina*.

} von Geröll überdeckt.

Bezüglich der von E. Schulz für die obere *Calceola*-Stufe eingeführten Zweiteilung weist F. Frech auf die rein lokale Bedeutung solcher Unterscheidungen hin, da sich die Facies-Wechsel in den einzelnen Kalkmulden ganz

abweichend verhielten. Ich habe jedoch die Ausführungen E. Schulz' durch die Ausbildung des Sötenicher Profils bestätigt gefunden. In den liegenden Schichten der oberen *Calceola*-Stufe ist auch hier die Brachiopoden-, in den hangenden die Korallen-Fauna vorherrschend und reichhaltig entwickelt.

Zur Beobachtung des weiteren Verlaufs der Ablagerung des unteren Mitteldevons in streichender Richtung fehlt es an geeigneten Aufschlüssen. Wesentliche Veränderungen scheinen jedoch kaum aufzutreten, da ich bei Punkt ν , d. h. bei dem Hause Sistig Nr. 22 Bruchsteine einer gleichen *Streptorhynchus*-Schicht, wie sie oben unter r aufgeführt ist, gefunden habe¹⁾.

Die Crinoiden-Schichten.

Als obere Grenze der *Calceola*-Stufe und als Basis der Stringocephalen-Kalke bezeichnet E. Kayser die Crinoiden-Schichten. Die von ihm gegebene ausführliche Beschreibung dieser Ablagerungen wird auch von den übrigen Autoren vollgültig anerkannt. Kayser selbst gibt weiterhin an, daß die Crinoiden-Schichten, als Mergelkalk ausgebildet, bei Sötenich in einer Stärke von 5 m unmittelbar nördlich des Ausganges der Münchenrather-Schlucht am Fuße des Wachtberges zu beobachten seien. Auf die gleiche Stelle, die an der Hauptstraße liegt und auch heute noch leicht zu finden ist, beziehen sich die Ausführungen F. Frechs. Wahrscheinlich haben sich inzwischen die Aufschlüsse wesentlich verbessert; ich konnte die Crinoiden-Schichten an fünf verschiedenen Stellen beobachten. Den besten Aufschluß bietet der Eingang zu dem Hauptbruch der Schulzschen Werke. Unmittelbar auf die korallenreichen Kalke der oberen *Calceola*-Stufe folgen hier wechsellagernd Mergelkalk und

1) Sie waren nach Angabe des Hausbesitzers bei Fundamentierungsarbeiten auf diesem Grundstück gebrochen worden (und nicht etwa als Bausteine dorthin geschafft).

Mergelschiefer, darauf die bereits von Kayser auch in dem tiefer gelegenen Profil angeführten 5 m Mergelkalke und auf diese wieder Mergelschichten. Die untersten Bänke ragen aus dem Profil weit vor; sie führen bereits zahlreich Crinoiden-Stiele, *Calceola sandalina* und andere Korallen. Die Fauna ist am reichsten entwickelt in den schieferfreien Mergelkalken; man findet dort auch dünne Gesteinslagen, die aus Korallen- und Brachiopoden-Breccien gebildet sind. Zahlreich beobachtet man *Calceola sandalina*, *Stringocephalus Burtini*, *Cyathophyllum caespitosum*, *Cystiphyllum*, *Favositiden*, *Striatopora*, *Atrypa aspera* und *reticularis*, *Pentamerus* und *Athyris concentrica*. In östlicher Fortsetzung kann man die Crinoiden-Schichten an der nördlichen Böschung des Bruches 11 und als hangende Bänke in dem alten Bruch 12 beobachten; hier treten jedoch die Mergel mehr zurück und die Kalke sind dolomitisiert. Der Aufschluß I auf der westlichen Seite der Urft beweist, daß nach dieser Richtung hin die Crinoiden-Schichten den im Hauptprofil beobachteten Charakter beibehalten. Man sieht dort bei dem Ringofen der Zilkensschen Kalkwerke die gänzlich verwitterten Mergelschiefer mit den zwischengelagerten Mergelkalken mit 50°—60° östlichem Streichen und mittlerem, südöstlichem Einfallen anstehen. Neben Cyathophylliden beobachtet man auch hier zahlreich Crinoiden-Stiele, *Calceola sandalina* und *Stringocephalus Burtini*.

Die Stringocephalen-Kalke.

Zur Besprechung der nun folgenden Stringocephalen-Kalke, die eine ausgedehnte Kalkindustrie ins Leben gerufen haben, muß in erster Linie die durch den Urft-Bach, bez. durch die zahlreichen Steinbrüche der Schulz-schen Werke gegebene Schichtenfolge festgelegt werden. Die diesbezüglichen Angaben F. Frechs erweisen sich durch die neueren Aufschlüsse als sehr lückenhaft. Die Aufstellung eines für beide Seiten der Urft allgemein

gültigen Profils ist überaus schwierig, selbst dann, wenn man auch hier wieder das Hilfsmittel einer doppelten Aufzählung anwendet. Schon die Lage der Münchenrather Schlucht¹⁾ und weiter südlich die Abbiegung der nach Dalbenden führenden Straße (vergl. Tafel II), die beide fast im Streichen der Schichten liegen, wirken sehr erschwerend auf die Bestimmung der Mächtigkeit der einzelnen Ablagerungen ein. Vollends aber verwirrt die Tatsache, daß der Hauptbruch am nördlichen Eingang in das Seitental rechts der Urft, die zahlreichen Anbrüche zu beiden Seiten der Münchenrather Schlucht und rund um den Schpickenkopf herum, sowie die beiden großen Aufschlüsse links der Urft sehr häufig untereinander eine ganz verschiedenartige Aufeinanderfolge der Ablagerungen aufweisen. Ein charakteristischer Horizont jedoch — die später im Profil Ib mit p bezeichneten Korallenbänke — ist, wenn auch in verschiedener Mächtigkeit, so doch gleichmäßig fortlaufend zu beobachten. Von ihm muß man bei Festlegung der liegenden und hangenden Schichten ausgehen. In der Weise, wie bisher, von N. nach S. fortschreitend, einfach der Reihe nach die Schichtenfolge aufzuzählen, geht hier nicht mehr an; wenigstens wäre es unmöglich, auf diesem Wege zu einer einheitlichen Profilzusammenstellung zu gelangen. Nimmt man dagegen jene Korallenbänke zur Grundlage der Aufnahmen, so ergeben sich für beide Ufer zwei Profile, die so viele Zonen gemeinsam haben, daß ihrer Vereinigung zu einem, für diesen Teil der Sötenicher Mulde gültigen Gesamtprofil kaum mehr Bedenken entgegenstehen können. Gleichwohl treten nicht selten petrographische Verschiedenheiten, vor allem aber große Lücken auf, so daß wohl die Annahme gerechtfertigt ist, es habe bereits zur Zeit der Ablagerung dieser Schichten hier ein wechselreiches Grenzgebiet der Sedimentsbildung vorgelegen. Einzelne Ablagerungen keilen

1) Zwischen Wachtberg und Schpickenkopf (der auf Taf. II zwischen diesen beiden Bergen nach SO. verlaufende Weg führt durch diese Schlucht).

zwischen beiden Ufern der Urft völlig aus, eine Erscheinung, die in Bruch 13 durch Aufschluß sehr schön bestätigt wird. Die für die Schichtenfolge o und p des Profils Ib im Hauptbruch erkennbare Mächtigkeit ist hier bereits wesentlich verringert, die Ablagerungen q, r₁ und s fehlen schon gänzlich. Wie dagegen q und r₁ wieder am linken Ufer der Urft zu beobachten sind, schaltet sich auch die Mergelzone s wieder ein (Fig. 2). Dieses Bild ist in Bruch 13 aufgeschlossen; bei Bruch 16 erreichen die sich hier einlagernden Schichten bereits wieder eine Mächtigkeit von 5,5 m.

Die Fortsetzung des Profils Ia läßt unmittelbar über den Crinoiden-Schichten bunte Kalke erkennen; weiter östlich sind diese sehr schön in 10 m Mächtigkeit durch die

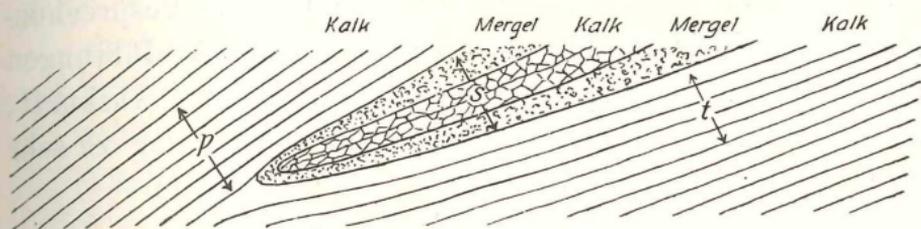


Fig. 2.

Brüche 10 und 11 aufgeschlossen. Besonders massenhaft treten in ihnen Cyathophylliden und Alveolites auf, außerdem *Atrypa aspera*, *Athyris concentrica*, *Stringocephalus Burtini*, *Paracyclas proavia* (Holzapfel), *Macrocheilus* und *Aulopora tubaeformis*. Bezeichnet man diese Kalke als erstes Glied a des weiteren Profils Ib, so folgen:

Profil Ib.

- b) ca. 25 m Profillücke; man erkennt darin, jedoch nach Mächtigkeit unbestimmt Mergelkalk und Mergelschiefer, die sehr stark zur Kramenzelbildung neigen. Es treten auf *Athyris concentrica*, *Stromatopora tuberculata* und *Streptorhynchus umbraculum*;
- c) 2 m rot und grün gefärbter Mergelkalk mit *Stringocephalus Burtini*;

- d) 8 m Mergelschiefer mit Knollenkalkbänken; durch eine Spezialfaltung auf 10 m erbreitert; massenhaft tritt *Atrypa aspera* auf.

Loogher Dolomit.

Ib.

rechtes Ufer

- e) 6 m dickbankiger Kalk;
f) 7 m Dolomit;

linkes Ufer

- f) gleiche Ausbildung wie rechts, jedoch mächtiger;

Schon die unter a bis d genannten Kalke, Mergelkalke und Mergelschiefer, sicherlich aber die Ablagerungen unter e und f lassen sich mit E. Schulz' Loogher Dolomit gleichstellen. Hierüber geben die späteren Besprechungen dieser Horizonte und ihrer Fauna bei den Ausführungen über die Entwicklung in streichender Richtung Auskunft; an dieser Stelle würde die Profilzusammenstellung zu sehr unterbrochen werden.

Unterer Stringocephalenkalk.

- g) 9 m Kalk, an der Basis eine korallenreiche Schicht mit häufiger *Calceola sandalina*;

- h) 12 m Mergelschiefer mit dünnen unreinen Kalkbänken;

- i) 8 m an der Basis reiner dickbankiger Kalk; nach oben schieben sich Schiefer ein; zahlreich tritt auf *Paracyclas proavia* und *Calceola sandalina*;

- k) 2 m mergelig wülstiger Kalk in dünnen Bänken

- g) gleiche Ausbildung wie rechts; (wird als Wasserkalk gebrochen);

- h) Profillücke;

- i) 12 m dickbankiger Kalk;

- k) 50 cm Mergelschiefer;

wechsellagernd mit Tonschiefer; neben *Cyathophylliden*, *Favositiden*, *Alveolites*, *Paracyclas proavia*, *Euomphalus* und *Macrocheilus* tritt besonders häufig auf *Spirifer mediotextus* und *Spirifer subcuspidatus* (Holzapfel);

l) 1,50 m unreiner Kalk mit wenig Tonschiefer, Fauna gleichartig wie bei k;

m) 8 m reiner stark geaderter Kalk;

n) 1,50 m kalkiger Tonschiefer;

1 m Kalk;

1 m kalkiger Tonschiefer;

Diese Ablagerungen sind nicht so petrefaktenreich wie k und l, doch findet sich hier *Spirifer mediotextus*, ferner *Paracyclas proavia*, *Phacops* und eine Schicht voll von *Atrypa aspera*:

l) fehlt gänzlich;

m) 2,50 m korallenreicher mergeliger Kalk;

n) 3,50 m stark kalkiger, fester Tonschiefer;

Mittlerer Stringocephalenkalk.

Ich nehme hier die obere Grenze des unteren Stringocephalen-Kalkes an, weil erst mit den folgenden Schichten die mächtigen Ablagerungen der mergelfreien Kalke beginnen. Auch wird *Cyathophyllum caespitosum*, das in höheren Lagen mächtige Bänke bildet, sowohl von

E. Schulz, wie von F. Frech bereits zum mittleren Stringocephalen-Kalk gerechnet. Diese Altersstufe nimmt die gesamten weiteren Ablagerungen ein, soweit der Urftbach und die beiderseitigen Uferaufschlüsse das Profil noch ununterbrochen fortführen. Es folgen:

- | | |
|--|---|
| <p>o) 11 m reiner, dickbankiger Kalk; man findet darin <i>Cyathophylliden</i>, <i>Paracyclas proavia</i>, <i>Atrypa aspera</i>, <i>Stringocephalus Burtini</i>, <i>Phacops</i> u. <i>Cyrtoceras</i>. Diese Ablagerungen sind bei Bruch 13 schon nur mehr 8 m mächtig.</p> <p>p) 2,50 + 3 m, zwei reine Kalkbänke, von denen die obere ganz von <i>Cyathophyllum caespitosum</i> gebildet wird, während in der unteren neben dieser Koralle auch Brachiopoden und Gastropoden auftreten. Auch diese Ablagerung ist bei Bruch 13 nur mehr 2 m mächtig;</p> <p>q) 1,50 m reiner bunter Kalk, nur aus Brachiopoden-Schalen, und zwar fast ausschließlich <i>Stringocephalus Burtini</i> bestehend. Diese Schicht fehlt bei Bruch 13 gänzlich;</p> <p>r) 7 m reiner Kalk,</p> | <p>o) fehlt gänzlich;</p> <p>p) 1,50 + 1,50 m gleiche Ausbildung wie rechts der Urft;</p> <p>q) gleiche Ausbildung wie rechts der Urft;</p> <p>r) 10 m reiner Kalk,</p> |
|--|---|

- r₁) 7 m Kalk, als Wasserkalk gebrochen, fehlt bei Bruch 13 wieder gänzlich;
- s) 4,5 m Mergel und dünne Kalkbänke. Sie fehlen bei Bruch 14 gänzlich. In Bruch 13 und 16 treten an deren Stelle: 2 m Mergel mit einer dünnen Kalkbank; diese führt: *Cyathophyllum caespitosum*, *Alveolites*, *Fenestella* u. *Atrypa aspera*, 1,50 m Kalk, 2 m Mergel;
- t) in Bruch 14 aufgeschlossen:
5 m dünnbankiger Kalk; ist auch in Bruch 16 und zwar mit einer Spezialfaltung aufgeschlossen;
- u) in Bruch 16 und 17 aufgeschlossen, die ganze Länge der Abbiegung der Hauptstraße einnehmend:
10 m dickbankiger Dolomit; bei 4 m über dem Liegenden tritt eine Korallen-Bank auf; sie führt massenhaft: *Cyathophyllum caespitosum* und *Alveolites*; außerdem *Cyathophyllum aff. quadrigemi-*

- r₁) 4 m Kalk, als Wasserkalk gebrochen.

Hier ist das Profil auf der linken Seite der Urft abgeschlossen. Der wenig weiter nach S. gelegene Bahneinschnitt gibt infolge des flachen Einfallens nur die bereits oben aufgezählten Schichten wieder.

num (Holzapfel), *Aulopora*, *Syringopora*, *Stringocephalus Burtini* und *Atrypa aspera*.

t) bei Bruch 15, 18, 19 aufgeschlossen:

3 m Kalk;

4 m Mergel und mergelige Knollenkalke; darin massenhaft *Stringocephalus Burtini*, ferner *Stromatopora tuberculata*. Bei Bruch 21 sind diese Schichten an der Oberfläche dolomitisiert;

w) in den gleichen Brüchen aufgeschlossen:

20 m graublauer Kalk, weiß geadert und an vielen kleinen Spalt- rissen bunt angelaufen, am Ausgehenden stets schief- rig. Neben *Cyathophylliden*, *Stringocephalus Burtini*, *Stromatopora tuberculata* und *Paracyclas proavia* beobachtet man große Gastropoden; der Kalk ist jedoch zu fest, um Petrefakten gewinnen zu können.

x) in Bruch 19, 20, 21 und 22 aufgeschlossen: zu unterst Mergel und Mergelkalke, voll von

Korallen, Brachiopoden, Gastropoden und Crinoiden - Stielen. Nach dem Hangenden werden die Mergelschiefer vorwiegend, in denen die Kalke in Form großer kugelliger Knollen eingelagert sind. Die Mächtigkeit ist nicht mehr festzustellen, da das Profil hier abschließt. Weiter südlich sieht man vereinzelt noch Kalke auftreten, doch wird das Mulden-Innere wohl vorherrschend von Dolomiten gebildet.

Ergänzend ist zu dem hier angegebenen Profil besonders hervorzuheben, daß in ihm *Amphipora ramosa* gar nicht, und *Cyathophyllum quadrigeminum* nur vereinzelt auftritt. Diese letztere Koralle wird von H. Frech als Basis des oberen, von E. Schulz, dessen Ansicht ich mich der allmählich sich steigernden Anreicherung der Schichten mit dieser Koralle wegen anschließen möchte, als oberer Grenzhorizont des mittleren Stringocephalen-Kalkes angeführt; in jedem Falle bildet sie die stratigraphische Grenzzone. Die *Amphipora ramosa* hingegen wird erst in höher gelegenen Ablagerungen des Stringocephalen-Kalkes angetroffen. Meinen Aufnahmen zufolge befände man sich demnach auch bei Bruch 22 immer noch im mittleren Stringocephalen-Kalk. Dies wird durch die weiteren Aufschlüsse in streichender Richtung bestätigt. Die oberen Mergelschiefer der mit x bezeichneten Ablagerungen führen weiter westlich massenhaft große Stücke des *Cyathophyllum quadrigeminum*.

Die Ausbildung der im Urft-Profil aufgeschlossenen Kalkablagerungen in streichender Richtung ist bisher in der Literatur an keiner Stelle erwähnt und wahrscheinlich noch nicht bearbeitet worden. Nach Osten hin ist bis zur Verdeckung der mitteldevonischen Schichten durch den überlagernden Buntsandstein besonders Bemerkenswertes nicht mehr zu beobachten. In dieser Richtung sind am weitesten die Aufschlüsse 10, 11, 19 und 20 vorgeschoben; die durch sie kenntlichen Schichtenfolgen sind bereits bei der Profilverzahnstellung berücksichtigt. Weniger leicht übersichtlich, dagegen weit besser aufgeschlossen sind die Lagerungsverhältnisse westlich der Urft. Hier bietet auf der Höhe und an dem Abhang des Berges südlich der Landstraße nach Rinnen der Steinbruchsbetrieb des Kalkwerkes Zilkens die Aufschlüsse I bis VII (vergl. Tafel II).

Die Crinoiden-Schichten, deren Auftreten bei Bruch I bereits besprochen wurde, werden hier von dolomitisierten Mergelkalken und ca. 25 m dickbankigem Dolomit überlagert. Etwa 250 m weiter westlich in dem mit IV bezeichneten Bremsberg-Einschnitt lassen die Ablagerungen wieder ein ganz anderes Bild erkennen. Hier liegen zu unterst massive Dolomite, die von dolomitisierten Mergelkalken und in Mergelschiefer eingeschalteten Kalk- und Korallen-Bänken überlagert werden. Die Fauna dieser Ablagerungen legt deren stratigraphische Stellung an die Basis der Stringocephalen-Kalke. Sie führen neben *Stringocephalus Burtini* Cyathophylliden, Crinoiden-Stiele, Spiriferen, *Alveolites*, *Aulopora*, *Streptorhynchus umbraculum*, *Strophomena rhomboidalis*, *Paracyclas proavia*, *Euomphalus* und *Phacops*. Hier eine schärfere Unterscheidung einzelner Horizonte vorzunehmen, dürfte kaum möglich sein. Auch wäre dem wohl wenig Wert beizulegen, da ein Vergleich des Profils I b und der Aufschlüsse bei Bruch I und Bruch IV westlich der Urft zeigt, daß die Art der Ablagerung der vorne aufgezählten Schichten a—f hier großem Wechsel unterworfen ist. Charakteristisch ist jedenfalls das Vorherrschen des

Dolomits und die weitgehende Dolomitisierung der Mergelkalke, so daß die Parallelstellung dieser Horizonte mit dem Loogher Dolomit wohl gerechtfertigt erscheint.

Nach dem Hangenden zu tritt die lokal stärkere Dolomitisierung wieder zurück und folgen die gleichen Ablagerungen, wie sie im Urft Profil aufgeschlossen sind. Merkwürdigerweise ist die mächtige Kalkzone des Profils Ib „g-t“ über Tage hier an keiner Stelle aufgeschlossen. Ihr Vorhandensein ist dagegen durch den von Bruch I nach Bruch III vorgetriebenen Stollen wenigstens für den liegenden Teil dieser Sedimente bewiesen. Das Ort¹⁾ stand z. Z. meiner Aufnahme in dem kalkigen Ton „n“. Bezüglich der Ablagerungen „u-x“ sei auf den alten Bruch II und den Hauptbruch III verwiesen. In jenem stehen die 10 m Dolomit, überlagert von 4 m Kalk und nachfolgenden Mergelschiefern und Mergelkalken, in diesem die gleiche Mergelzone, beginnend mit der Stringocephalus-reichen Bank an. Auf sie folgen die reinen, weißgeäderten Kalke „w“, die hier über 25 m mächtig werden. Das Hangende wird wieder von den korallen-, brachiopoden- und gastropodenreichen Mergelkalken und Mergelschiefern gebildet („x“ im Profil I b). Nach oben werden auch hier die Mergelschiefer vorherrschend; in diesen hangenden Schichten bilden die Kalke große, mergelige Knollen und führen massenhaft große Stöcke des *Cyathophyllum quadrigeminum*. An den genannten Eigenschaften erkennt man die gleichen Ablagerungen auch weiter westlich wieder. Beim Eintritt in Bruch V sieht man sie in zunächst flacher Ablagerung, bald aber mit etwa 40° gegen NW. einfallend anstehen. In gleichem Sinne, jedoch fast senkrecht einfallend, finden wir sie wieder in Bruch VI, wo sie von ca. 12 m reinem und tonigem Kalk überlagert werden. In beiden Brüchen beträgt das Streichen 80—90°

1) „Das Ort“ = bergmännische Bezeichnung für die beim Bau eines Stollens stets weiter vorwärts rückende Arbeitsstelle.

östlich¹⁾. Hat man einmal diese Mergelablagerungen als die gleichen, die das Hangende der Kalkbänke „w“ bilden, erkannt — auch in diesen beiden Brüchen tritt massenhaft *Cyathophyllum quadrigeminum* auf — so fällt die Erklärung der Lagerungsverhältnisse nicht mehr schwer. Vollends gibt der verlassene Bruch VII Aufschluß. Es zeigen hier die sämtlichen Schichten einen allmählichen Wechsel im Streichen und Einfallen, der das Anheben eines Spezialsattels vermuten läßt. Außerdem ist durch Schürfarbeiten unmittelbar südlich von Bruch VI wieder Kalk festgestellt, so daß sich folgendes Bild ergibt:

Bei Bruch VII hebt sich in den, den festen Kalk „w“ überlagernden Mergeln „x“ ein Spezialsattel heraus, dessen Längsachse südlich von Bruch V und VI verläuft, und dessen Querachse unmittelbar westlich von Bruch VI anzunehmen ist. Hierfür spricht einmal das steile Einfallen, vor allem aber der Umstand, daß bei Bruch VIII wieder das südliche Einfallen vorhanden ist. Die mehrfach genannte Mergelzone „x“ bedeckt demnach den weitaus größeren Teil der Bergkuppe; der Sattelkopf wird von den Schichten „w“ eingenommen, während die in Bruch VI angefahrenen Kalke, die noch *Cyathophyllum quadrigeminum* führen, jüngeren Alters sind; in der Fortsetzung des Profils Ib wären sie mit „y“ zu bezeichnen. Die nordwestliche Hälfte der Erhebung vorhergehenden Spezialmulde ist durch Denudation völlig verschwunden.

Die noch weiter nach SW. gelegenen Aufschlüsse IX, X, XI, XII und XIII zeigen, daß hier die Dolomitablagerungen wieder weniger mächtig sind. Ein bestimmter Horizont ist nur in Bruch IX festzustellen, wo die Bänke „p-q“ nochmals auftreten. Die Fauna bietet in allen genannten Aufschlüssen wenig Bemerkenswertes; sie ist die gleiche, wie im Hauptprofil; dasselbe gilt von Streichen und Einfallen. In der Nähe von Sistig sind bei den eingezeichneten Kalköfen nochmals, und zwar mehrfach die

1) Dieses abweichende Streichen konnte auf der Karte nicht zum Ausdruck gebracht werden.

leicht kenntlichen massiven Kalke „w“ aufgeschlossen; auch hier sind sie über 20 m mächtig und werden wieder von den Mergeln „x“ überlagert.

Die beigelegte Tafel I zeigt, daß das Mitteldevon kurz vor Sistig in schlangenartig gewundener Abgrenzungslinie gegen die älteren Sandsteine stößt. Gleichzeitig beobachtet man eine Erbreiterung aller eingezeichneten Ablagerungen. Unter Berücksichtigung der bei den vorerwähnten Kalköfen erkennbaren senkrechten und überaus zerklüfteten Lagerung ist diese Erbreiterung als eine Stauchung zu erklären. Ob nun hier ein die mannigfachen Windungen bildendes größeres Verwerfungssystem anzunehmen ist, welches in südwestlicher Abgrenzung das Mitteldevon hat absinken lassen, oder aber die Überschiebung einer flachen Schuppe, deren dünner Saum später durch Erosion ausgebuchtet worden ist, kann heute nicht entschieden werden; zur Erklärung dieser Störungen fehlt es noch völlig an Aufschlüssen.

Schlussfolgerungen.

1. Die Crinoiden-Schichten,
2. die Korallen- und Stringocephalus-Bänke „p-q“,
3. die festen Kalke „w“

sind an den verschiedensten Stellen stets mit gleichem Streichen und Einfallen und in regelmäßiger Weise fortlaufend nachgewiesen. Diese drei Ablagerungen liegen stratigraphisch annähernd gleichweit voneinander entfernt. Ihre regelmäßige Ablagerung beweist demnach auch, daß alle im Urft-Profil aufgeschlossenen Ablagerungen dieser Stufe nach Osten wie nach Westen hin gleichmäßig fortentwickelt sind.

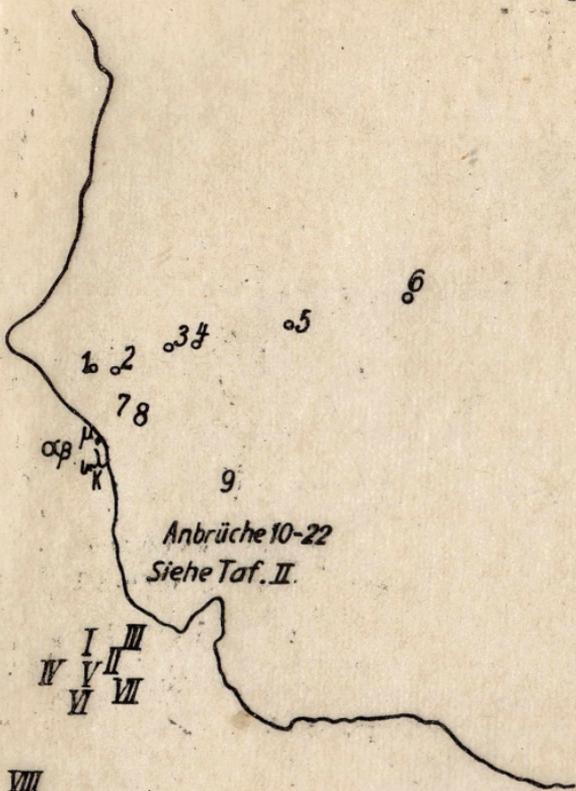
Sieht man von den noch ungeklärten Verhältnissen an der SW.-Grenze ab, so sind die gesamten hier behandelten mitteldevonischen Ablagerungen in der Sötenicher Mulde als im wesentlichen ganz regelmäßig entwickelt anzusehen.

Dieser Annahme stehen die kleineren Unregelmäßigkeiten keineswegs entgegen. Als solche wurden bereits angeführt die mehrfachen kleinen Überschiebungen und die unbedeutenden Faltungen, die lokal höchst verschiedenartige Mächtigkeit gleicher Horizonte, bez. deren vollständiges Auskeilen und der größere Spezialsattel westlich der Urft.

Wesentliche stratigraphische Unklarheiten liegen um so weniger vor, als die wichtigeren Unterstufen mit den Ablagerungen anderer Mulden weitgehend übereinstimmen. Wünschenswert wären bessere Aufschlüsse in der Fortsetzung der Sötenicher Hasselschiefer südwestlich von Rinnen, sowie die Möglichkeit einer genaueren Bestimmung der *Cultrijugatus*-Schichten durch bessere Gelegenheit zu Petrefakten-Funden.

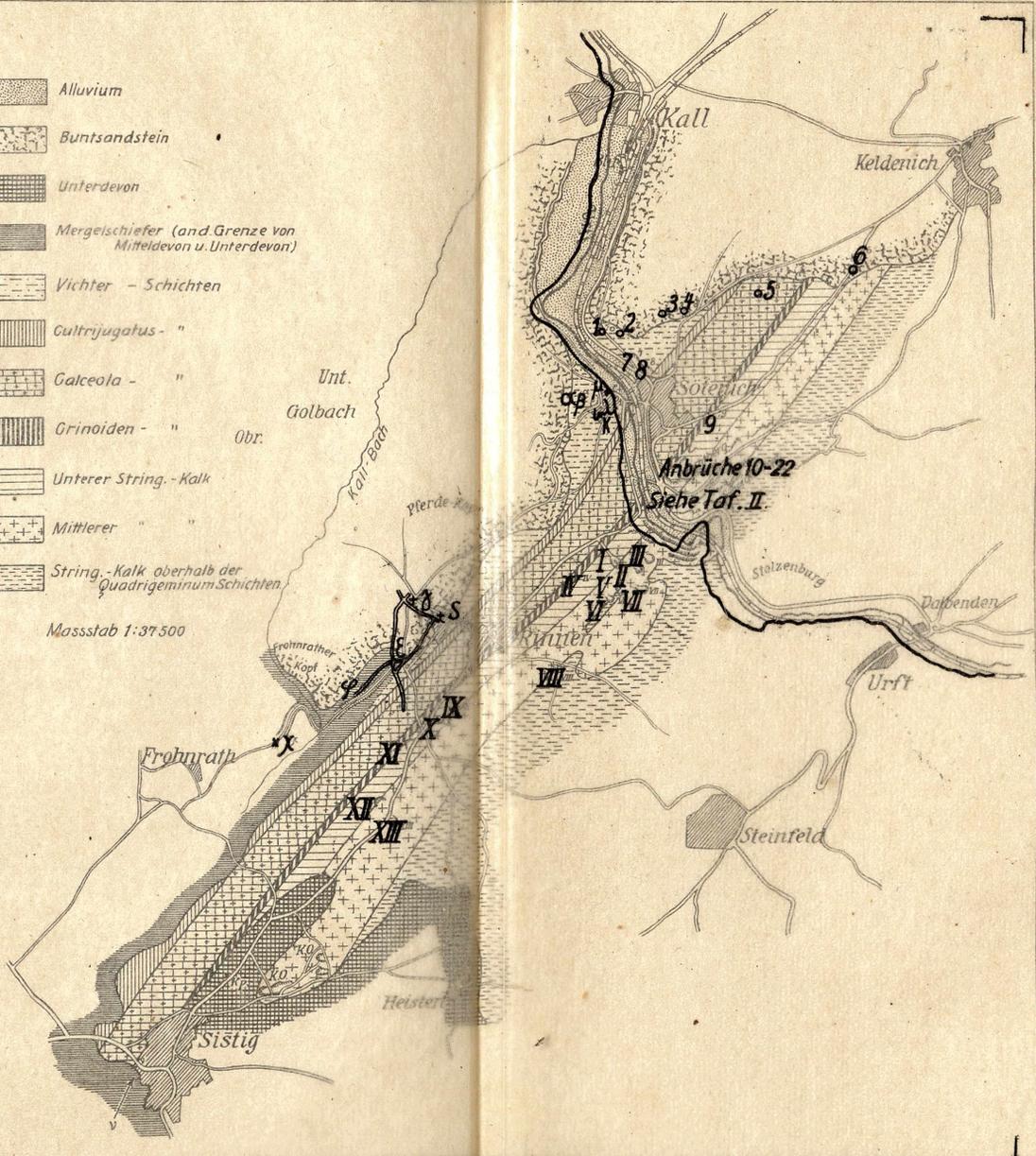
Literatur.

- E. Kayser, Über die Entwicklung der devonischen Formation in der Gegend von Aachen und in der Eifel. Verhdlg. d. Naturhist. Ver. d. preuß. Rhld. u. Westf. Bonn 1870.
 — Studien aus dem Gebiete des Rheinischen Devons. II. Die devonischen Bildungen der Eifel. Zeitschr. d. D. Geol. Ges. 1871 Bd. 23 und 1870 Bd. 22.
- E. Schulz, Die Eifelkalkmulde von Hillesheim. Jahrb. d. K. Pr. Geol. L. 1882.
- F. Frech, Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des deutschen Mitteldevons. Paläont. Abhdlg. 3. 1886—1887.
- M. Gosselet, Le terrain dévonien des environs de Stolberg. Extrait des Annales de la société géologique du nord. 1875.
 — Le calcaire de Givet. Extrait des Annales de la société géologique du nord 1878.
- Meßtischblätter Mechernich und Blankenheim der Königl. Preuß. Landesaufnahme.
-



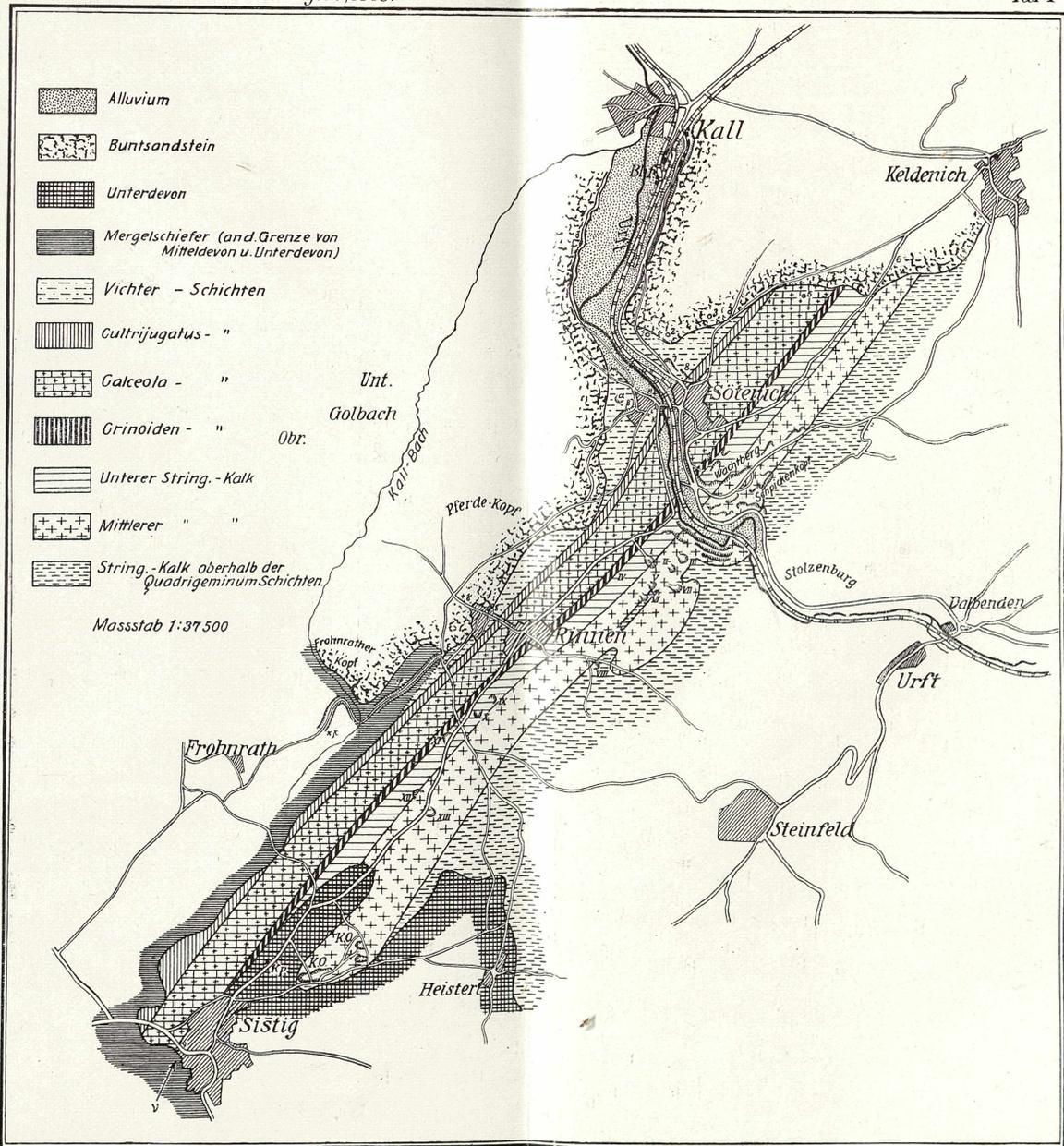
-  Alluvium
-  Buntsandstein
-  Unterdevon
-  Mergelschiefer (and Grenze von Mitteldevon u. Unterdevon)
-  Vichter - Schichten
-  Cultrijugatus - "
-  Galceola - "
-  Grinoiden - "
-  Unterer String.-Kalk
-  Mittlerer "
-  String.-Kalk oberhalb der Quadrigeminum Schichten

Massstab 1:37.500



-  Alluvium
-  Buntsandstein
-  Unterdevon
-  Mergelschiefer (an d. Grenze von Mitteldevon u. Unterdevon)
-  Vichter - Schichten
-  Cultrijugatus - "
-  Galceola - "
-  Grinoiden - " Obr.
-  Unterer String.-Kalk
-  Mittlerer " " Unt.
-  String.-Kalk oberhalb der Quadrigeminum Schichten

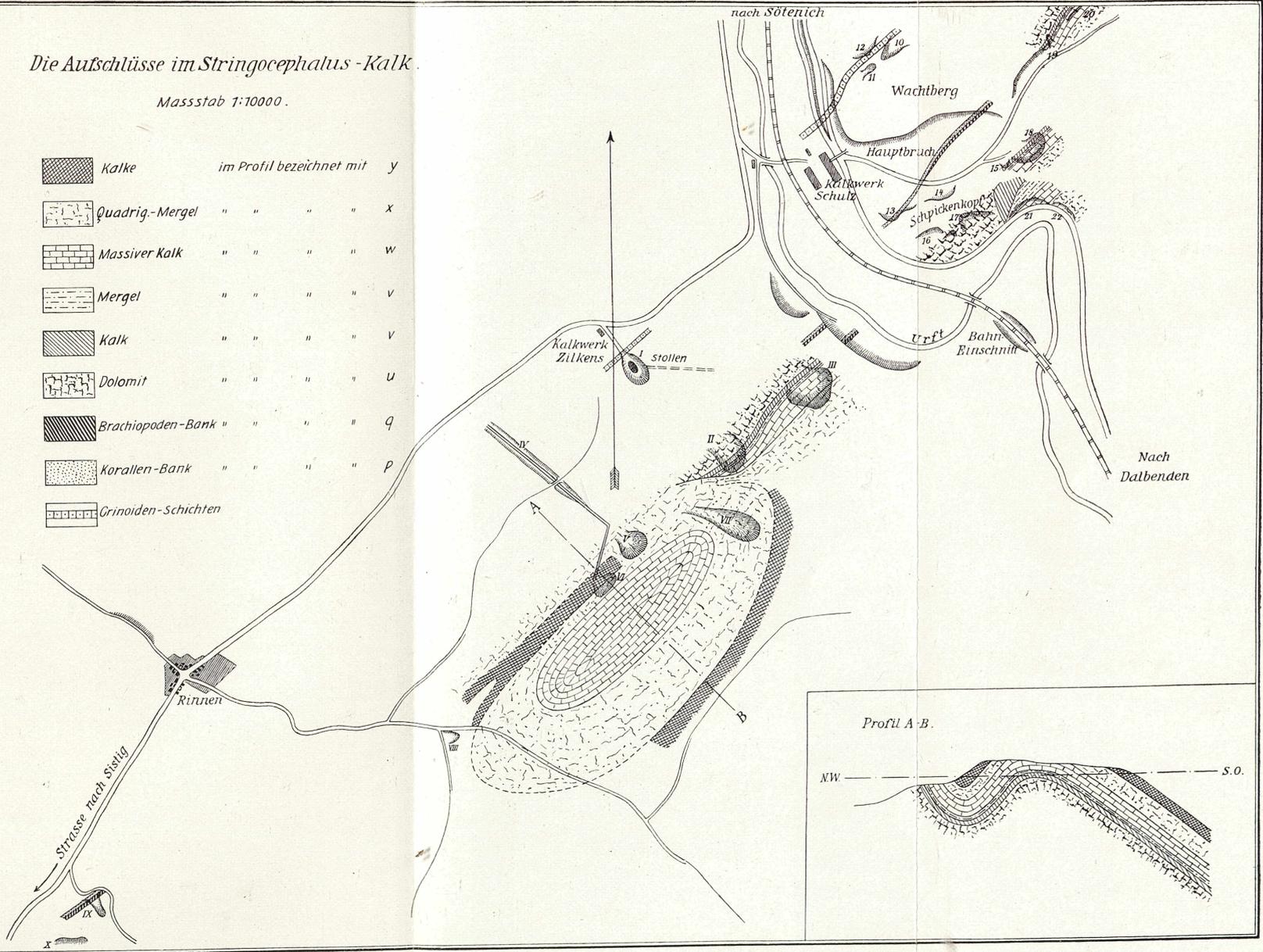
Massstab 1:37.500



Die Aufschlüsse im Stringocephalus-Kalk.

Massstab 1:10000.

	Kalke	im Profil bezeichnet mit	y
	Quadrig.-Mergel	" " " "	x
	Massiver Kalk	" " " "	w
	Mergel	" " " "	v
	Kalk	" " " "	v
	Dolomit	" " " "	u
	Brachiopoden-Bank	" " " "	q
	Korallen-Bank	" " " "	p
	Grinoiden-Schichten		



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1909-10

Band/Volume: [66](#)

Autor(en)/Author(s): Berger Ludwig

Artikel/Article: [Die Nordwesthälfte der Sötenicher Mulde; ihre Ausbildung in streichender Richtung von Sistig bis Keldenich](#)

auf der Grundlage des Urft-Profiles. 1-28