

1. Rheinprovinz.

Herr E. HOLZAPFEL berichtet über die Aufnahmen des Jahres 1903, die gegenüber den früheren Auffassungen der Schichtenfolgen im Aachener Gebiet einige Änderungen ergeben haben:

HOLZAPFEL,
Cambrium,
Kohlenkalk,
Kreide und
Tertiär der
Aachener Ge-
gend, Blätter
Aachen,
Stolberg,
Lendersdorf,
Eschweiler,
Herzogenrath.

I. Das Cambrium gliedert sich in folgender Weise:

1. Die Revin-Stufe (Système Revinien DUM. = Assise des Hautes Fanges Goss.)

- a) die untere Revin-Stufe. — Vorwiegend dunkle, (schwarze) seltener helle Quarzite, in Wechsellagerung mit milden, dünn spaltenden, schwarzen Phylliten. Diese Schichten bilden die Sattel-Achse des Hohen Venn und ziehen von hier, sich mehr und mehr verschmälernd, über das Jägerhaus bis auf die Höhenrücken westlich des Wehe-
tales. Hier bilden sie zwei parallele Züge (Sättel), von denen der eine zwischen Weißem und Rotem Wehebach, der andere westlich des letzteren liegt. Zwischen diesen Sätteln und auf beiden Flügeln liegen Schichten der
- b) oberen Revin-Stufe, vorwiegend aus denselben Phylliten bestehend, die in dem tieferen Teil der Stufe zwischen den Quarziten liegen. Eingelagert finden sich wenig mächtige

Parteien von Quarzit-Phylliten (Quarzophyllades DUMONT), deren quarzitische Lagen hellfarbig und durchschnittlich dünn, meist nur 2—3 mm dick sind. Diese Quarzit-Phyllite sind vielfach unregelmäßig krummschalig, infolge von Fältelung, und besitzen dann im Querbruch ein Aussehen, das an die Struktur der Baumkuchen, des bekannten mitteldeutschen Gebäckes, erinnert. Die oberen Revin-Schichten haben im Gebiet der Wehe eine große Ausbreitung, bilden die Gehänge der Täler oberhalb Schewenhütte und ziehen von hier nach NO. bis nach Schönthal und Schwarzenbroich hin. Sie sind z. T. früher von mir als zur Salm-Stufe gehörig betrachtet worden.

2. Die Salm-Stufe.

- a) die untere Salm-Stufe besteht aus einem mehr oder weniger regelmäßigen Wechsel von phyllitischen Schieferen mit feinkörnigen, grauen, durch Verwitterung oft gelblich oder bräunlich werdenden Quarziten oder quarzitischen Sandsteinen. Das beste Profil durch diese Schichten liegt am Gehänge des Wehebach-Tales, dicht oberhalb Schewenhütte. Die Salm-Stufe beginnt hier, wie im Wehe-Gebiet überhaupt, mit schwarzen Schichten, die reich an kleinen Blättchen eines grün durchscheinenden Glimmerminerales sind, das nach oben hin abnimmt und verschwindet oder doch selten wird. Dieser Glimmer findet sich in der gleichen Häufigkeit in den sandigen und in den schiefrigen Gesteinen, die in Lagen von 20—40 cm etwa mit einander wechseln. Die Schiefer zeigen meist transversale Schieferung. In höheren Lagen werden die quarzitischen sowohl, als auch die schiefrigen Lagen mächtiger, die letzteren oft so mächtig, daß sie bei genügender Reinheit als Dachschiefer gewonnen werden können. Die zahlreichen, jetzt auflässigen Dachschieferbaue in den Gemarkungen von Groß-Hau und Hürtgen im oberen Wehetal, und die

einzige noch im Betrieb befindliche Grube Elise bauten bzw. baut auf diesen Vorkommen. Nur ausnahmsweise hat man früher im oberen Wehetal versucht, auch die Phyllite der oberen Revin-Stufe zu verwerten, wie Stollen-Anlagen und Halden beweisen. Zuweilen erreichen auch die quarzitischen bzw. sandigen Schichten eine größere Mächtigkeit, z. B. nordöstlich von Schewenhütte; sie treten dann wohl als ausgeprägte Höhenzüge im Gelände hervor (z. B. der Knosterberg bei Schwarzenbroich) und sind gelegentlich durch Steinbruchsbetriebe zur Gewinnung von Straßenbau-Material aufgeschlossen.

Noch höher wird der Wechsel von schiefrigen und sandigen Lagen ein sehr rascher, die einzelnen Lagen sind nur wenige Millimeter dick, es entstehen die bei günstigen Lagerungsverhältnissen in großen Platten brechenden und in Steinbrüchen gewonnenen Plattenschiefer (Quarzophyllades zonés DUMONT) (Steinbruch beim Forsthaus oberhalb Schewenhütte). Die Färbung ist meist aschgrau und grünlich, zuweilen rot und grün gestreift, wie im Thönbachtal. — *Dictyograptus flabelliformis* (*Dictyonema sociale*) ist allenthalben häufig in den Schiefen der unteren Salm-Stufe, natürlich nur dort zu finden, wo die falsche Schieferung nicht vorhanden ist. Selten und mangelhaft erhalten ist die Art in den sandigen Schichten (z. B. beim Forsthaus Jägersfahrt). In der unteren Salm-Stufe treten an mehreren Stellen im oberen Wehegebiet gelbliche und weiße, oft schiefrige, sericitische Gesteine in schmalen Partien auf, offenbar stark zersetzte Eruptiv-Gesteine (Eurite).

- b) Die obere Salm-Stufe besteht aus lebhaft roten, schiefrigen Gesteinen (*Phyllades oligistifères* DUMONT), die stellenweise reich an Glimmer sind. Daneben erscheinen rauhe, glimmerreiche, grüne Schiefergesteine. Die roten Schiefer gleichen sehr oft den roten Gedinne-Schiefen und sind von mir früher mit diesen verwechselt worden.

Die obere Salm-Stufe hat nur eine geringe Verbreitung im Gebiet. Sie findet sich in ein paar kleinen, jedenfalls muldenförmigen Einfaltungen an den bewaldeten östlichen Gehängen des Thönbachtales und auf der Höhe des Hochwaldes am Renweg. Ein zweites Vorkommen wurde im oberen Wesertal, südlich vom Venn-Kreuz, in der Umgebung der Mündung des Steinbaches beobachtet. Die Salm-Stufe bildet hier eine lange, schmale, sich bis Röttgen erstreckende Mulde (Röttgener Mulde), die im Wesertal und an der Hill noch die Gedinne-Stufe aufnimmt. Durch den Rohrgraben der Eupener Wasserleitung sind die an der Oberfläche meist von Quarzit-Schutt verhüllten Schichten auf längere Erstreckung aufgeschlossen gewesen.

II. Im Kohlenkalk ist in neuerer Zeit westlich von Hastenrath, in dem Tälchen, in dem der Weg nach Stolberg verläuft, ein großer Steinbruch eröffnet worden, der ein wichtiges Profil erschließt, da hier diejenigen Schichten abgebaut werden, die sonst durch Steinbrüche selten erschlossen sind. Die Schichten liegen nahezu horizontal und zeigen von unten nach oben folgende Reihenfolge:

1. graue, grobkörnige, etwas dolomitische Kalke, in ziemlich dünnen Bänken, mit zahlreichen Crinoiden-Resten. Typischer Crinoidenkalk, Basis des Kohlenkalkes. In der Sohle des Tälchens muß demnach das jüngste Oberdevon anstehen.
2. gelbgraue und gelbe Dolomite, ohne Fossilien.
3. graue, glimmerreiche, sandige, bröckelige Schiefer (ca. 2—2½ m).

(Dieselbe Schieferlage ist in der Grube Diepenlinchen bekannt und über Tage im Vichtbachtal, am Derichsberg, aufgeschlossen.)

4. dunkle, graue bis fast schwarze, feinkörnige Dolomite mit zahlreichen, scharf begrenzten Einschlüssen von Kalkspat und stellenweise in Calcit bzw. Dolomitspat umgewandelten Syringoporen.

5. weißer, ziemlich grobkörniger, etwas kalkiger Quarzsandstein, $\frac{1}{2}$ —1 m.
6. hellfarbiger, spätiger, undeutlich geschichteter Crinoiden-Kalk (ca. 3—4 m).
7. undeutlich geschichteter, bis ungeschichteter, hellgrauer, spätiger Kalk (aufgeschlossen 5—6 m). Fossilien nicht beobachtet.
8. deutlich geschichteter, hell- bis dunkelgrauer, dichter Kalk (im Bruch nicht mehr aufgeschlossen). Typischer oberer Kohlenkalk, wie er in zahlreichen Steinbrüchen im Gebiet aufgeschlossen ist.

Es soll hier nicht in eine eingehende Diskussion dieses wichtigen Profils eingetreten werden, es soll dies später an anderer Stelle geschehen. Ich will hier nur hervorheben, daß der über den Crinoiden-Kalken liegende Dolomit aus 2², durch grobe, klastische Gesteine getrennten Abteilungen besteht. Es stimmt dies mit den neuen geologischen Karten des angrenzenden belgischen Gebietes überein, auf denen der Dolomit in 2 Abschnitte geteilt wird, von denen die untere zur Etage Tournaisien, der obere zur Etage Viséen, Assise de Dinant, gerechnet wird.

Ob diese Zurechnung richtig ist, läßt sich wegen der fehlenden Versteinerungen in unserem Gebiet nicht entscheiden. Für die geologische Karten-Aufnahme erscheint diese Gliederung des Dolomites nicht von großer Bedeutung zu sein. Denn wenn auch an vielen Stellen das Auftreten eines dunklen über einem hellfarbigen Dolomit erkennbar ist, so könnte die Grenzbestimmung im allgemeinen nur darin bestehen, daß man das Dolomitband auf der Karte mechanisch halbierte, ohne die Grenze im Gelände gesehen zu haben oder sehen zu können. — Weiterhin zeigt das Profil, daß über dem Dolomit, durch ein grobklastisches Gestein getrennt, ein hellfarbiger, spätiger, undeutlich geschichteter oder ungeschichteter Kalk, stellenweise als Crinoiden-Kalk entwickelt, ein echter Riffkalk, im Liegenden typischer Visé-Kalke erscheint. Der Sandstein an seiner Basis ist bislang im Gebiet noch nirgends beobachtet worden, dagegen ist der Riffkalk selbst,

öfters in oolithischer Ausbildung, an zahlreichen Stellen, z. B. im Stolberger Tal, bei Nirm, Eilendorf etc., gut entwickelt, während er in weiter westlich liegenden Gebieten, in denen freilich gute Aufschlüsse selten sind, noch nicht beobachtet wurde. In unserem Gebiet liegt dieses »Waulsortien« stets über den Dolomiten. Selten erscheinen auch an der oberen Grenze des Visé-Kalkes ungeschichtete Riffkalke von geringer Mächtigkeit, wie bei Krauthausen und Eilendorf. — Von Interesse sind die in den oberen Dolomiten auftretenden Korallen (Syringoporen), die vollständig in Kalkspat bzw. Dolomitspath umgewandelt und fest mit dem Gestein verwachsen sind, so daß man die Zellen nur als weiße Querschnitte sieht und daher an eine spezifische Bestimmung nicht denken kann. Die gleichen Dolomite, mit denselben Korallen-Querschnitten und Kalkspat-Geoden, finden sich auf der Höhe zwischen Haaren und Verlautenheide, direkt im Liegenden des dortigen Devon-Kalkes (Frasne-Kalkes), der Fortsetzung des Burtscheidter Kalkzuges. Es tritt also hier in dem Aachener Sattel Kohlenkalk in ansehnlicher Mächtigkeit auf, was bisher unbekannt war, und auf ihm liegt mittels einer Überschiebung der Burtscheidter Ober-Devon-Kalk. Alle Schichten haben südliches Einfallen. Das Devon von Aachen-Burtscheidt bildet sonach keinen normalen Sattel, wie gewöhnlich, besonders von Dechen und Beißel, angenommen wurde, sondern 2 durch Ueberschiebungen von einander getrennte Schuppen, von denen die nördliche — die Aachener — ihrerseits auf flötzführendes Obercarbon von unbestimmter Höhenlage geschoben ist.

III. In der Kreide wurden einige bereits früher gemachte Beobachtungen weiter verfolgt und ergaben interessante Resultate. Es war schon länger bekannt, daß westlich und nördlich von Aachen, auf der Grenze des Grünsandes mit *Actinocamax quadratus*, gegen die unteren Mergel mit *Belemnitella mucronata* eine wenig mächtige Schicht von sandig-toniger Beschaffenheit, äußerst reich an Glaukonit, liegt, in der kleine Gerölle von Quarz, Quarzit und gerollte Fossilien des Grünsandes, viele Haifisch-Zähne und — stellenweise nicht selten — gerollte Exemplare von *Belemnitella mucronata* auftreten. Am Fuß des Friedrichsberges, nahe dem

Bahn-Übergang, werden diese durch ihre schwarzgrüne Farbe in die Augen fallenden Schichten von weißen, schichtungslosen Mucronaten-Mergeln bedeckt. Es hat also vor Ablagerung dieser letzteren eine Erosion von Schichten des Grünsandes bezw. von Ablagerungen stattgefunden, die bereits *Bel. mucronata* enthielten. Um welche Schichten es sich hierbei handelt, ist leicht festzustellen. Schon in der sogen. Schafskul bei Heldenruhe, in kaum 1 km Entfernung von dem genannten Vorkommen am Fuße des Friedrich, liegen über den losen, staubigen Grünsanden, die das Liegende der glaukonitreichen Geröllschicht am Friedrich bilden, leicht verfestigte, tonige Grünsande, die im trockenen Zustande ziemlich hart werden und einzelne noch härtere Bänke und Konkretionen einschließen, in denen die maeandrischen Wülste vorkommen, die als Gyrolithen beschrieben sind, die Gyrolithen-Grünsande DEBEY'S. In ihnen kommt *Bel. mucronata* neben *Actinocamax quadratus* vor. Am Fuß des Friedrich, also in kaum 1 km Entfernung von der Schafskul, fehlen sie, wie überhaupt in der nächsten Umgebung von Aachen, während sie weiter westlich, an den Abhängen der Kreideberge, sowohl nach dem Vaalser als nach dem Geultal, allenthalben vorhanden sind. Sie sind in dem innersten Teile der Aachener Kreidebucht der Erosion vor Ablagerung der Mucronaten-Kreide anheim gefallen, und diese letztere besitzt bezw. besaß eine übergreifende Lagerung. Örtlich hat diese Erosion nicht nur die oberen (»Gyrolithen«) Grünsande betroffen, sondern ihr ist gelegentlich auch der gesamte Grünsand zum Opfer gefallen. Im vergangenen Jahre war vor dem Vaalser Tor im Hof des Hauses Nr. 115 eine Grube im Aachener Sand geöffnet. In ihr stand unter 1—1½ m Feuersteinschutt die geröllführende Glaukonitlage — bis 1½ m mächtig — an, unmittelbar auf Aachener Sand liegend. Wenige Meter weiter westlich erkennt man im Graben der Vaalser Straße die weißen Mucronatenmergel. Es fehlt also hier der ganze Grünsand, obschon er in geringer Entfernung, am Gemmenicher Weg und an dem alten Weg nach Vaals, in ansehnlicher Mächtigkeit ansteht. Ähnlich liegen die Verhältnisse in einer Sandgrube dicht an der Straße von

Vaals nach Lemiers. Hier ist der ganze Grünsand noch nicht 1 m mächtig, über ihm folgt die geröllführende Glaukonit-Lage und dann die weißen Mergel. In geringer Entfernung, bei Holset etc., ist der Grünsand vollständig und mächtig entwickelt, und besonders die oberen Partien — die Gyrolithen-Grünsande — sind hier am Gehänge des Waldes gut zu beobachten. Es scheint, daß die besprochenen Erosionserscheinungen in dem Gebiet der Höhen westlich des Vaalser Tales — des »Bosch's« — nicht vorhanden sind, sondern nur in der östlich von hier liegenden Senke, wo sie, soviel bis jetzt wenigstens beobachtet werden konnte, allenthalben erkennbar sind, wo überhaupt Aufschlüsse vorhanden sind. Das tief liegende Kreidegebiet östlich des Aachener Waldes und seiner Fortsetzung nach NW. hin ist eine Grabenversenkung, während der Wald selbst die stehengebliebene Scholle darstellt. Die Erosion auf der Grenze zwischen Quadraten- und Mucronatenkreide ist demnach wesentlich nur im Gebiet der gesunkenen Scholle zu beobachten.

Auch auf der Grenze zwischen den unteren und oberen Mucronaten-Schichten, der Kreide ohne und mit Feuersteinen, liegt eine Geröllschicht, die eine kleinkörnige Kalk-Breccie mit eingestreuten Quarz- und Quarzitgeröllen und kalkigem Zement darstellt. Am besten ist sie zu beobachten am Gehänge westlich von Orsbach. Es hat demnach auch eine Erosion vor Ablagerung der oberen Mucronaten-Schichten stattgefunden. Aus ihr erklärt sich die auffallend geringe Mächtigkeit der unteren Mergel im östlichen Teil der Kreidebucht. Am Lusberg und am Vetschauer Berg entziehen sie sich überhaupt der Beobachtung. Ob sie bei Vetschau vorhanden sind, vermochte ich nicht festzustellen, am Lusberg hat J. BEISSEL sie bei der Anlage von Wegen in einer Mächtigkeit von $1-1\frac{1}{4}$ m beobachtet. An dem bekannten ehemaligen Fundort von Grünsandfossilien vor dem Königstor bei Aachen ist ihre Mächtigkeit kaum größer, während 3 km weiter westlich, bei Vaals, ihre Mächtigkeit mindestens 50 m beträgt.

IV. Das Tertiär. Es wurde festgestellt, daß Ablagerungen, die nicht wohl einer anderen Formation angehören können, als

dem Tertiär, in der nächsten Umgebung von Aachen eine nicht unerhebliche Verbreitung besitzen. Fossilien sind, mit Ausnahme einiger Stücke verkohlten Holzes, nirgends beobachtet worden und scheinen zu fehlen, so daß eine genauere Altersbestimmung unmöglich erscheint, da auch die weiter nördlich und östlich in großer Ausbreitung auftretenden Tertiär-Ablagerungen kaum Anhaltspunkte für einen Vergleich gewähren. Es handelt sich um Tone, Sande und Kiese. Die letzteren scheinen an der Basis zu liegen und führen ausschließlich Quarzgerölle von höchstens Bohnengröße. Bei Buschhausen und an der Heide, südlich von Aachen, werden sie von hellgrauen, plastischen Tonen überlagert. Die gleichen Tone sind in mehreren Gruben bei Hitfeld aufgeschlossen, und mehrere von den Luftschächten des Aachener Wasserstollens haben »Tone und Sande« unter Lehm angetroffen. — In der Ziegelei auf dem Exerzierplatz (Kleiner Brand) an der Trierer Landstraße sind dunkelgrüne, magere Tone mit einzelnen Geröllen von Quarz aufgeschlossen. Ziemlich grobe Sande finden sich bei Haaren im Baumgarten von Heidchen und am Weg nach Kaisersruh. An letzterem Ort liegen sie über grauen Tonen, die ihrerseits auf Quarzgeröllen zu liegen scheinen. VON DECHEN erwähnt, dass der Eisenbahn-Einschnitt bei Hüls in Sanden und Tonen stehe. Das gleiche ist der Fall bei Haaren (Linie Haaren-Rote Erde), wo grobkörnige Sande anstehen, ähnlich wie bei Eilendorf.

Die Quarzgerölle sind wohl dieselben, die in Taschen des devonischen Kalkes bei Venwegen und Breinig vorkommen, von wo sie v. DECHEN erwähnt. Zu einem mehr oder weniger festen Konglomerat verkittet, kommen sie bei Stolberg in losen, großen, gerundeten Blöcken vor, südlich von Büsbach, auf der Heide zwischen Brockenberg und Büsbacher Berg, wo v. DECHEN sie kannte und für die Konglomerate des Carbon hielt. Auch auf der gegenüberliegenden Seite des Vichtbaches, auf der Höhe des Jungfernbeges, liegen sie in Menge auf dem Kohlenkalk. Ich vermute, daß diese Gerölle bei Stolberg die Basis der in einzelnen Lappen auftretenden Sande darstellen, habe sie hier aber noch nicht auf ihrer

ursprünglichen Lagerstätte gesehen, ebensowenig wie die Basis der Sande, die ihrer ganzen Beschaffenheit nach nur der nieder-rheinischen Braunkohlenformation angehören können. — Auch die Geröllagen im Gebiet des Cambrium, auf dem Venn, bei Eupen und Raeren dürften wohl hierher gehören.

Im Gebiete des flachen Landes, wo das Tertiär, vom Diluvium bedeckt, eine allgemeine Verbreitung hat, sind in den letzten Jahren mehrere Steinkohlen-Schächte abgeteuft worden, die einige wichtige Ergebnisse bezüglich des Alters der tertiären Schichten hatten. Die betr. Schächte gehören zur Maria-Grube und Nordstern auf deutschem Gebiet, und zu Laura und Vereeniging bei Eyselshofen in Holland, ganz nahe der deutschen Grenze. — Es ist schon lange bekannt, daß die tiefsten, dem alten Gebirge unmittelbar aufliegenden Schichten aus glaukonitischen Sanden und Tonen bestehen, die meistens, auch von mir, als oberoligocän gedeutet worden sind, nach einigen aus Bohrungen herstammenden Versteinerungen¹⁾.

Diese Auffassung hat sich aber z. T. als irrig erwiesen. In schwarzgrünen, sandig glimmerigen Tonen, die auf Grube Nordstern, 2¹/₂ km östlich von Herzogenrath, unmittelbar auf der Oberfläche der Steinkohlenformation liegen, fand sich in zahlreichen Exemplaren: *Leda Deshayssi* DUCH. nebst einigen anderen unbestimmbaren Arten²⁾. Diese Glaukonit-Tone sind demnach Mitteloligocän. Ueber ihnen liegen ähnliche Gesteine, die aber sandiger, eher als tonige Sande zu bezeichnen sind, in denen von Versteinerungen nur unbestimmbare Reste einer *Nucula* (*N. cf. compta* GLDF.) gefunden wurden, die aber durch eigentümliche schwarze, höckerige und zackige Gesteinseinschlüsse, mit glatter, glänzender Oberfläche und kleine Quarzgerölle charakterisiert sind.

Die Profile zweier Schächte von Nordstern sind die folgenden:

¹⁾ Vgl. JACOB: Die östlichen Hauptstörungen im Aachener Becken. Zeitschr. für praktische Geologie 1902, S. 321 ff.

²⁾ Freundlichst mitgeteilt von Herrn Betriebsführer WIERTZ.

Schacht 1				Schacht 3.	
(nach JACOB, l. c. 5335, No. 42).					
1. Lehm . . .	5,96	} Diluvium	1. Lehm	6,80	} Diluvium
2. Kleine Gerölle .	1,25		2. Kies	0,30	
3. Weißer Sand .	5,65		3. Mergel (Lehm	3,80	
4. Gelber Sand .	16		bzw. Löß)		
5. blaßgrüner Sand	3,45		4. Kies	2,60	
6. Weißer Sand .	12		5. Gelber Sand .	21	
7. Grüner Ton	31		6. Weißer Sand .	3,20	
Carbon.		7. Gelber Sand . .	12,20		
		8. hellgrüner, toni-	0,30		
		ger Sand .			
		9. Gelber Sand .	5,10		
		10. Grauer Sand .	6		
		11. Grünsand . .	7,50		
		12. Tonreicher Grün-	5,50		
		sand			
		13. Sandiger, harter	25,67		
		Ton .			
		Carbon.			

In der Luftlinie 5 km nach WNW. von Nordstern liegt, westlich vom Feldbiß, die neue Schacht-Anlage von Laura und Vereeniging bei Eygelshofen. JACOB hat das Profil eines Bohrloches von hier mitgeteilt (l. c. S. 331, No. 4). Die in ihm als Sand verzeichneten Schichten sind z. T. sandige Tone oder tonige Sande. In einer 3 m mächtigen tonigen Schicht, die etwa 30 m über dem Kohlengebirge liegt, fand sich in Menge *Leda Deshaysii* DUCH., seltener *Nucula Chastelii* N.¹⁾ Unmittelbar darunter liegt ein schwarzgrüner, toniger Sand, mit wenigen, kleinen Geröllen, in dem ich *Cardium cingulatum* GLDF. und *Nucula Chastelii* N. beobachtete. Es liegen hier bei Eygelshofen unter den Tonen mit *Leda Deshaysii* also noch 30 m Sande, die in dem augenblicklich im Abteufen begriffenen Schacht noch nicht aufgeschlossen sind, über die ich daher nichts aussagen kann²⁾. Indessen liegen mir

¹⁾ Mitgeteilt von Herrn Direktor PIERRE.

²⁾ Leider habe ich das Abteufen des Schachtes No. 1 nicht verfolgt.

aus einem etwa 2 m westlich, bei Neuenhagen, stehenden Bohrloch einige Versteinerungen aus dieser Schichtenfolge vor. Es fanden sich hier 4—5 m über dem Carbon in tonig-glaukonitischen Sanden: *Cerithium plicatum* BBUG. und *Cyrena semistriata* DESH.¹⁾ Dieselben Arten erhielt ich auch von Heerlen aus gleich gelagerten Schichten. Wir haben hier somit dieselbe Reihenfolge der Schichten, wie sie weiter westlich in Belgien allgemein vorhanden ist. Auf Nordstern fehlen diese tieferen Schichten. —

In dem neuen Luftschacht von Mariagrube, 4 km südöstlich von Nordstern, lagert auf dem Carbon ein tonig-glimmeriger, harter Glaukonitsand, der die gleichen schwarzen Gerölle führt, wie die Schichten, welche auf Nordstern über der *Leda Deshayssi* liegen, und auch sonst petrographisch übereinstimmt. Diese Sande lieferten auf Mariagrube²⁾: *Caryophyllia eques* RÖM. (häufig), *Pectunculus Philippii* DESH., *Nucula* cf. *compta* GLDF. (häufig), *Astarte* cf. *Kickxii* NYST., *Corbula* cf. *Henkelii* NYST., *Lucina praecedens* v. KOEN., *Cyprina rotundata* BR., *Dentalium Kickxii* N. (häufig), *Natica Nysti* ORB., *Cassis Rondeletii* BAST, *Fusus regularis* DE KON., *Pleurotoma Morreni* DE KON., *Pl. Duchasteli* NYST., *Pl. subdenticulata* GLDF., *Surcula regularis* DE KON., *Cancellaria evulsa* SOL. Der Oberfläche des Steinkohlengebirges aufgewachsen, fand sich ein mittelgroßes Exemplar von *Ostrea callifera* LAM.

Die glaukonitisch-tonig-sandigen Schichten, an deren Basis diese Fauna liegt, sind zusammen etwa 25 m mächtig, und über ihnen liegen noch rund 30 m helle Sande der Braunkohlenformation, die man auch in der Umgebung an vielen Stellen über Tage beobachten kann.

Die aufgeführte Fauna gestattet leider keine genaue Altersbestimmung, da sie nur Formen enthält, die im Mittel- und Oberoligocän vorkommen. Auf Nordstern fehlt sie, nur *Nucula compta* GLDF. findet sich in petrographisch übereinstimmenden Schichten über den Tonen mit *Leda Deshayssi*. Es ist daher die Fauna von Mariagrube über diese Tone zu stellen, und man darf

¹⁾ Vgl. auch v. DECHEN, Erläuterungen Bd. 2, S. 692.

²⁾ Mitgeteilt von Herrn Betriebsführer HIRTZ.

wohl ein oberoligocänes Alter für sie annehmen. Eine sichere Altersbestimmung würde von Wichtigkeit für die immer noch strittige Frage der Stellung der niederrheinischen Braunkohlenformation sein. Leider ist mit den in Menge vorhandenen Bohrprofilen ohne Belegstücke — und diese fehlen fast immer — wenig oder gar nichts nach dieser Richtung anzufangen. Vielleicht geben einige noch im Abteufen begriffene Schächte Aufschluß.

Jedenfalls geht aus dem Vergleich der Profile von Laura, Nordstern und Mariagrube hervor, daß mit der Annäherung an das alte Gebirge von N. her sich immer höhere Schichten auf die paläozoische Unterlage auflegen und die tieferen auskeilen. Auf Laura liegen noch 30 m Sande und Tone unter den *Leda Deshayesi*-Tonen, auf Nordstern bilden diese selbst die tiefste Schicht, und auf Mariagrube sind noch höhere Schichten dem alten Gebirge aufgelagert. Bei Atsch und Münsterbusch endlich fehlen die marinen Schichten überhaupt, Braunkohlensande lagern hier auf dem Carbon oder Devon. —