

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

ADMINISTRATION DES MINES

BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Service Géologique de Belgique

Aardkundige Dienst van België

13 rue Jenner - BRUXELLES 4

Jennerstraat 13 - BRUSSEL 4

Pl. RAAREN 120 E n°: 218-219-220-222

Pl. HENRI-CHAPELLE 123 W n°: 721-726-727

STRATIGRAPHIE UND LAGERUNGSVERHÄLTNISSE IM GEBIET SÜDWESTLICH

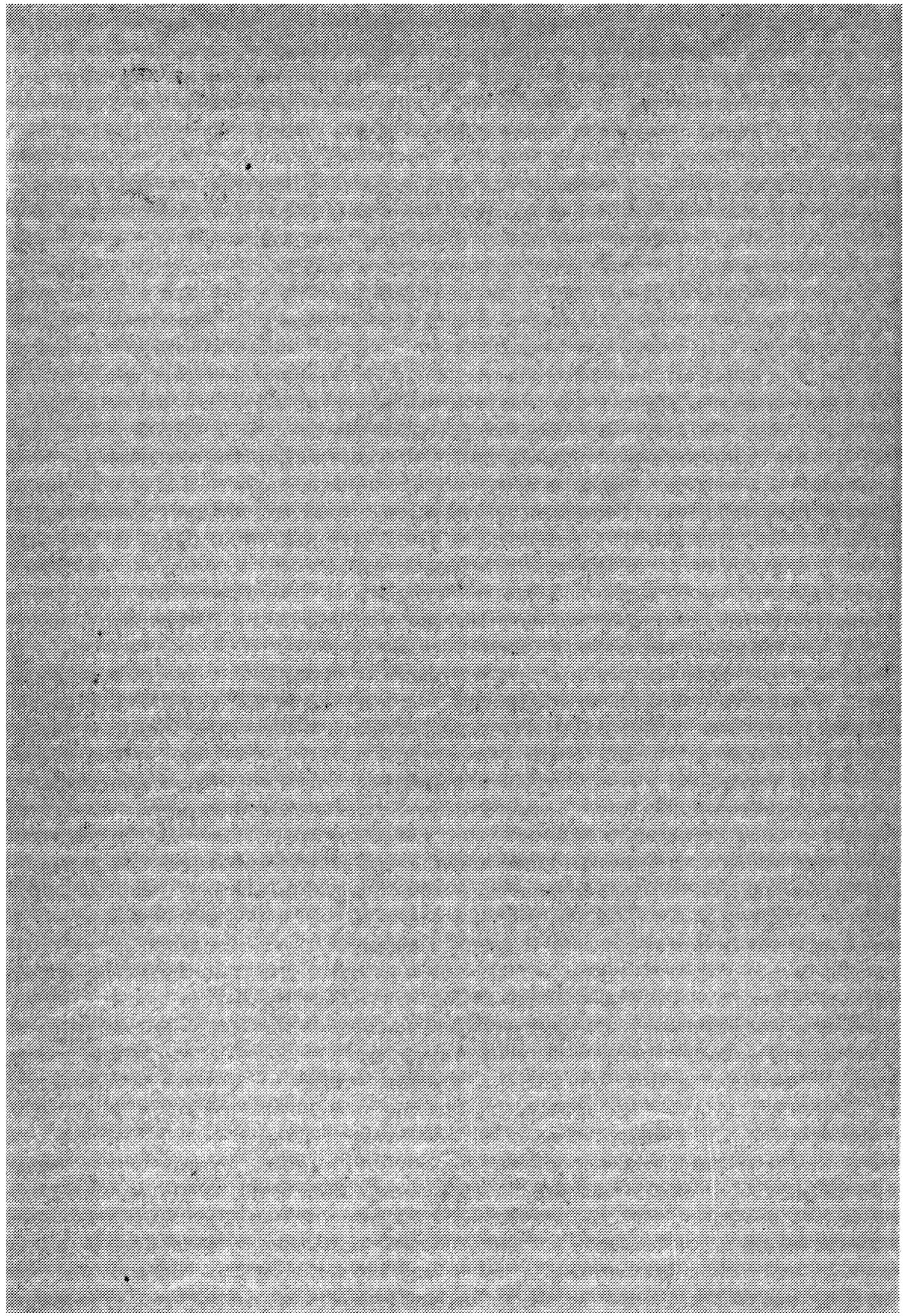
HERGENRATH IN DER UMGEBUNG DER EYNABURG.

J. BOUCKAERT et R. GOTTHARDT

PROFESSIONAL PAPER

1968 N° 13

*P. Deynse
1968*



P1. RAEREN 123 E n°: 218-219-220-222

P1. HENRI-CHAPELLE 123 W n°: 721-726-727

STRATIGRAPHIE UND LAGERUNGSVERHALTNISSE IM GEBIET SUDWESTLICH

HERGENRATH IN DER UMGEBUNG DER EYNABURG.

J. BOUCKAERT et R. GOTTHARDT

PROFESSIONAL PAPER 1968 N° 13



1. EINLEITUNG

Die Westdeutsche Kalk- und Portlandzement-Werke AG., Köln, haben in Verbindung mit Ihrer Tochtergesellschaft, Chaufournerie d'Hergenrath, bis zum Ende des II. Weltkrieges Kalksteine des Visé im Raume südöstlich Hergenrath abgebaut und zu hochwertigen Kalken weiterverarbeitet.

Im Zusammenhang mit den Bestrebungen der WKZ, ihre im Raume Stolberg (Aachen) vorhandene Rohstoffgrundlage zu erweitern und ferner zukünftigen Bedarfsanforderungen im Rahmen der E.W.G. gerechtwerden zu können, erhielten die beiden Verfasser den Auftrag, den Raum Hergenrath auf wirtschaftlich nutzbare Kalksteinvorkommen zu untersuchen.

Die Untersuchungsarbeiten wurden im Frühjahr 1965 abgeschlossen. Sie umfaßten eine vororientierende Geländeaufnahme sowie 6 querschlägig geneigte Untersuchungskernbohrungen und darüber hinaus zahlreiche vertikale Flachsondierungen zur Überprüfung der Lockermassendecke.

Die Bohrarbeiten sowie die chemische Untersuchung der Bohrkerns führte die Rheinisch-Westfälische Kalkwerke Aktiengesellschaft, Dornap, durch.

Vom Service Geologique de Belgique wurden die im Kalkstein gezogenen Bohrkerns zudem mikropalaeontologisch bearbeitet.

2. ZUSAMMENFASSUNG

Das untersuchte Kalksteinvorkommen gehört den Visé-Stufen I und II der Kohlenkalkformation an und erstreckt sich am Nordwestflügel einer breiten Mulde, die in ihrem Kern von Tonschiefern und Grauwackensandsteinen des Oberkarbons (Namur) eingenommen wird.

Örtlich werden die paläozoischen Gesteine durch Reste des Aachener Sandes überlagert.

Die Mächtigkeit des Kalksteins erreicht bei flacher bis halbsteiler Lagerung etwa 200 - 250 m.

Während die oberkarbonischen Hangendgesteine örtlich schollenartig in den Kalkstein eingebrochen sind, sind die unterlagernden Gesteine von der Schollentektonik mehr oder weniger verschont geblieben. Indessen tritt im nordwestlichen Vorland des Kalksteingebietes eine Spezialtektonik in Form von Stauchfalten mit breiten Mulden und spitzen Sätteln hervor, gleichzeitig herrscht hier geringe Nordwest-Vergenz vor.

Die Reste der Aachener Sande liegen zum Teil in Erosionsrinnen, in deren Verlauf örtlich die präkretazisch oder auch kretazisch verwitterten Namur-Schiefer bis auf den Visé-Kalk ausgeräumt wurden.

3. DER GEOLOGISCHE BAU

3.1 DIE SCHICHTENFOLGE

Von oben nach unten wurde folgendes Profil beobachtet:

Aachener Sande, zum Teil mit Feuerstein-Eluvium, zum Teil mit Gel-Quarziten (ca. 2-40 m mächtig)

Schluffsteine und Grauwackensandsteine des Namurs, mit Pflanzenresten und einem marinen Horizont mit *E. bisulcatum* und *Cravenoceratoides* sp.

Kalkstein des Visé
ca. 250 m mächtig (s.w.u.)

Dolomite des Visé und Tournai,
ca. 110 m mächtig

Crinoidenkalkstein des Tournai,
ca. 30 m mächtig

Sandige Schiefer und plattige Sandsteine des Famenne

Im Sinne der Aufgabenstellung sollen in diesem Zusammenhang alleine die Kalksteine des Visé näher beschrieben werden.

Einen repräsentativen Einblick in den Aufbau der Karbonatgesteine vermitteln die Kernbohrungen S₁₀₋₁₁₋₁₅₋₁₄₋₁₆ (vergleiche Anlage Nr. 1 und 2 und Anhang).

Es ergibt sich hieraus nachstehender Feinaufbau des Kalksteins und seiner Begleitgesteine.

Hangendes : { Tonschiefer und Sandsteine des Namur, die tiefgründig, das heisst wenigstens bis 45 m tonig bzw. sandig verwittert sind.

couche *become* *per suit de*
Schichtlücke infolge durchbohrter Störungsbereiche.

Visé 2a : ca. 20 m Kalkstein, dicht bis feinkristallin strukturiert, lichtgrau bis schwarzgrau gefärbt.

ca. 10 m Schichtlücke infolge Schlotte

ca. 10 m Kalkstein, lichtgrau bis mittelgrau gefärbt, dicht bis feinkristallin strukturiert.

Visé 1 : ca. 5 m Kalkstein, mittelgrau, feinkristallin bis speckig strukturiert.

ca. 10 m Schichtlücke infolge Schlotte

ca. 30 m Kalkstein, dicht bis feinkristallin, schwärzlichgrau.

ca. 30 m Kalkstein, fein bis feinkristallin, hellgrau bis mittelgrau, örtlich mit dcm-mächtigen sandigen pyritischen dunklen Schiefern an der Basis.

ca. 40 m Kalkstein, dicht bis feinkristallin, mittelgrau bis dunkelgrau.

ca. 30-40 m Kalkstein, in der Grundmasse dicht bis feinkristallin, grau bis dunkelgrau, generell erhöhte SiO₂-Führung, örtlich ferner detritogen geflasert und brecciös.

ca. 5 m dunkle, dolomitische Kalke

Liegendes : Dolomit, dicht bis feinkristallin, dunkelgrau, nahe dem Übergang zum Kalkstein, örtlich geringmächtige Einlagerung von dichtem, dunkelgrauem SiO₂-reichem Kalkstein.

Nach dieser Tabelle zeigt das Kalksteingebirge nur eine wahre Mächtigkeit von rund 190 m.

Die Differenz von ca. 60 m zu der auskartierten Gesamtmächtigkeit von 250 m entfällt im wesentlichen auf die oben erwähnte Schichtlücke infolge durchbohrter Störungsbereiche. Sie läßt sich in etwa mit dem in der Bohrung S₁₁ erbohrten Kalksteinpaket schließen (vergl. Anlage 1 und 2). Es ist ca. 60 m mächtig und weist einen dicht bis feinkristallin strukturierten und vorwiegend grau bis dunkelgrau gefärbten Kalkstein auf, der über wenige Meter mächtige Kieselkalke in Namur-Schiefer übergeht.

Die Einordnung des petrographischen Profils der Karbonatgesteine in die Stratigraphie beruht auf den Funden von Foraminiferen (nach R. Conil 1964). Hiernach fanden sich:

Pachysphaera dervillei	}	V ₂ a/b
Archaesphaera		
Erlandia vulg. minor		
Plectogyra		
Eostaffella	}	V ₁
Pachysphaera dervillei		
Girv. densa		

Wichtig für die Abgrenzung des V₁ gegen V₂ ist auch das Fehlen von Koninckopora inflata in den V₁ Kalken. Die auf dem Querprofil durch die Bohrungen S₁₅/S₁₄ und S₁₆ ersichtliche Festlegung der stratigraphischen Grenzen konnte nicht zuletzt durch Faunenbestimmungen an den Bohrproben aus verschiedenen Sondierungen des Längsprofils zwischen den Sondierungsbohrungen 45 und 94 erhärtet werden (vergl. Anlage 3). Die untersuchten Kalksteinproben dieser Bereiche führten ausschließlich Foraminiferenarten aus V₂ a/b.

3.2 DER STOFFBESTAND DER KARBONGESTEINE

Um einen Überblick über den näheren Stoffbestand der durchbohrten Karbonatgesteine zu gewinnen, wurden von sich faciell entsprechenden Bohrabschnitten naßchemische Analysen angefertigt.

Die gewogenen Mittel der in dem petrographischen Profil unterschiedenen Schichtglieder errechnen sich hieraus folgendermaßen :

a) Lagerstättenbereich der Bohrungen S₁₅, S₁₄, S₁₆

a₁) mittlerer und hangender

dichter oder feinkristalliner, unterschiedlich grau gefärbter Kalkstein (errechnet aus S₁₅ bis 152,00 m, S₁₄ bis 193,60 m und S₁₆ bis 208 m)

CaO	=	54,68 %	SiO ₂	=	0,66 %
MgO	=	0,70 %	R ₂ O ₃	=	0,32 %

a₂) liegender, detritogener, teils geflasierter SiO₂-reicher Kalkstein (errechnet aus S₁₅ von 152,00 bis 196,50 m)

CaO	=	52,59 %	SiO ₂	=	2,78 %
MgO	=	0,85 %	R ₂ O ₃	=	0,78 %

b) hangender dichter oder feinkristalliner, unterschiedlich grau gefärbter Kalkstein der Bohrung S₁₁ von 89,30 m bis 159,80 m

CaO	=	54,37 %	SiO ₂	=	0,55 %
MgO	=	0,48 %	R ₂ O ₃	=	0,33 %

c) liegender SiO₂-reicher Kalkstein plus Teile des mittleren Kalksteins der Bohrung S₁₀:

CaO	=	54,47 %	SiO ₂	=	1,03 %
MgO	=	0,77 %	R ₂ O ₃	=	0,55 %

Das gewogene Lagerstättenmittel über alle Bohrab-
schnitte im Kalkstein ergibt sich mit :

CaO	=	54,57 %	SiO ₂	=	0,93 %
MgO	=	0,68 %	R ₂ O ₃	=	0,40 %.

Der liegende Dolomit führt im eigentlichen Dolomit-
profil

MgO	bis	21	%
SiO ₂	"	0,6	%
R ₂ O ₃	"	0,5	%;

er entspricht damit im Chemismus wie im Habitus den
hochwertigen unterkarbonischen Dolomiten der Maas und
dem unterkarbonischen Dolomit von Stolberg.

Ergänzend zum petrographischen Feinaufbau des Kalk-
steins ist darauf hinzuweisen, daß sich der kalziti-
sche Stoffbestand im wesentlichen von organogenem De-
tritrus ableitet; darüber hinaus treten in wechselnden
Anteilen aber auch Ooide auf. Hauptbestandteile des or-
ganogenen Detritrus sind Skelettreste von Crinoiden,
Mollusken, Algen und Foraminiferen.

Das Gestein ist stark der Sammelkristallisation unter-
legen. Hierbei wurde insbesondere die Grundmasse kri-
stallin-körnig umkristallisiert, so daß enge und un-
mittelbare Kornbindungen vorliegen.

Wissenschaftliche Gesteinsbeschreibung nach
W.U. Müller-Jungbluth und Peter Toscheck, Innsbruck 1967;
Bio Oo areno calci sparit.

3.3 LAGERUNGSVERHÄLTNISSE

In der ersten Übersichtskartierung konnte herausge-
stellt werden, daß die Karbonatgesteine von Hergenrath
den NW-Flügel einer großen Mulde bilden, deren Kern von
Namurschiefern eingenommen wird. Gleichzeitig war die
Anschauung gewonnen worden, daß die Karbonatgesteine im
Rahmen einer breiten Flexur mit einem flachen Zwischen-
stück breitflächig unter dem Deckgebirge ausstreichen.
Die Flexur mit allen Begleiterscheinungen wurde durch

die Bohrarbeiten voll bestätigt.

Über die Kontrolle der Flexur hinaus wurden wir bei den Bohrarbeiten auf eine Schollentektonik aufmerksam, in deren Verlauf sich Namur-Schiefer durch Abknickung entlang querschlägiger Störungen neben Kalkstein schieben (s. Anlage 1). Die eigentlichen Bewegungsbereiche wurden zum Teil während der Kernbohrarbeiten durchörtet, zum Teil lassen sie sich aufgrund der Ergebnisse der Sondierungsbohrungen einengen.

Es läßt sich im wesentlichen eine Ostscholle im Gebiet der Eynaburg sowie eine Westscholle nahe dem Houset-Hof unterscheiden (vgl. Anlage 1-3). Die Breite der westlichen Schieferscholle beträgt rund 300 m, die horizontale Verwurfsweite wenigstens 200 - 250 m.

Die Ostscholle findet ihre Begrenzung nach Westen entlang eines Systems mehrerer Störungen, die am Ritzahof vorbeistreichen. Innerhalb dieses Verwerfungssystems schiebt sich ein gesonderter Schieferkeil nochmals weiter nach Nordwesten in die Kalksteinlagerstätte hinein. Im Bereich der Hauptscholle dürfte die Hangendgrenze zwischen Schiefer und Kalkstein unter dem tonig-sandigen Deckgebirge im Verlaufe des Tälchens ausstreichen, das von der Eynaburg aus nach Südwesten verläuft. Verlängert man diese Ausstrichlinie nach Nordosten über das Gueule-Tal hinaus, so stößt man im Gebiet der Teufelskammer wieder auf Kalkstein. Es muß demnach spätestens im Gueule-Tal die östliche Begrenzung der Schieferscholle an der Eynaburg vorhanden sein.

Eine nähere Festlegung der Verwurfsweiten innerhalb der einzelnen Schollen stößt insofern auf Schwierigkeiten, als gerade im Bereich der schon sehr früh angelegten Störungszonen die Auslaugung besonders intensiv ablief und somit die Schiefer der Schollen in das klastische Material von Auslaugungsrinnen übergehen können (s.w.u.). Insbesondere in den Schollengebieten sind zu gegebener Zeit also noch weitergehende Sondierungen zur Bestimmung des Oberflächenreliefs des Karbonatgesteingebirges unter den tonigen Lockermassen durchzuführen. Die Störungen

Resumé. p. 2.

Le recouvre des précisions en calcaire concerne le Visé 1 et 2 du calcaire carbonifié et s'étend de l'axe Nord-Ouest d'un large pli synclinal qui dans son cœur comprend du schiste argileux et du grès-grauwacke du Namurien.

Localement les roches paléozoïques sont recouvertes par des débris des sables d'His la Chapelle.

L'épaisseur des calcaires atteint de la rectification plane à mi-escarpée environ 900-150 m.

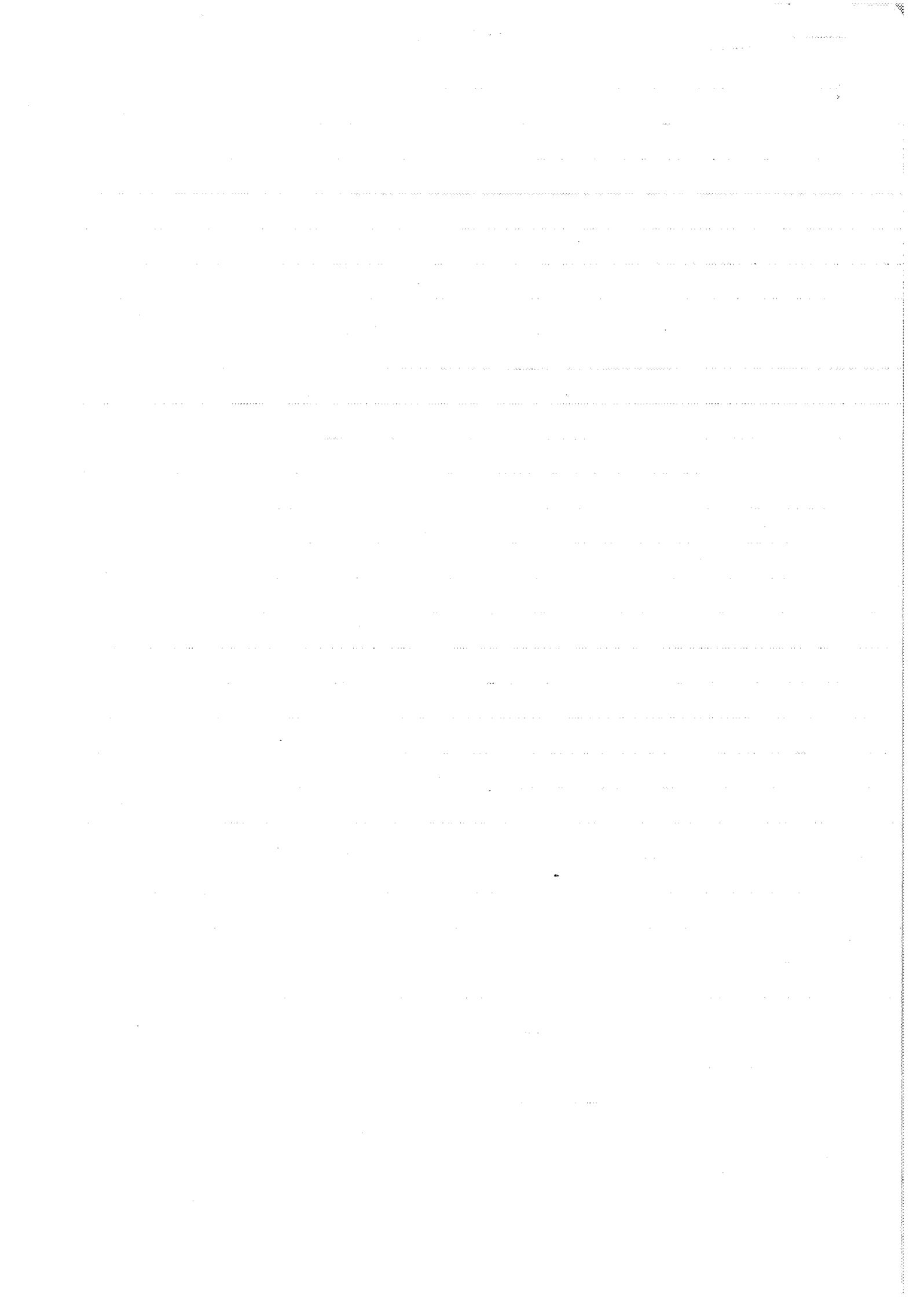
Pendant que les roches qui couronnent le Carbonifère supérieur se sont localement déformées par faille dans le calcaire les roches sous-jacentes sont restées plus ou moins éparpillées de la tectonique faille. Pendant que se mettait en branle dans l'avant pays nord-occidental (N.O.) du domaine calcaire une tectonique particulière de refoulement qui faisait naître de large synclinaux et anticlinaux en forme de selle, simultanément seignait ici de rare N.O. (Veropuz).

Le reste des sables d'His la Chapelle se trouve en partie dans des pigdes d'érosion. dont le cœur ~~duquel~~ est lié localement à l'axe évacuation des roches altérées du Namurien et du Viséin.

3. Conclusion:

3.1. Stratigraphie:

De haut en bas, on trouve la succession suivante.



- Sables d'lin la chapelte. en partie avec silex - éluvions,
en partie avec Gél () - quartzites. (2. à 40m. épais)

- de grès-grauvache. du Namurien.
avec restes de plantes et un bryozoïde marin avec
E. bicastratum et *Graveroscatoides* sp.

- Calcaire Virieux.
250. m. épaisseur.

- Dolomie du Tournaisien et du Virieux.
110m épaisseur.

- Calcaire crinoïdique du Tournaisien.
30m. épaisseur.

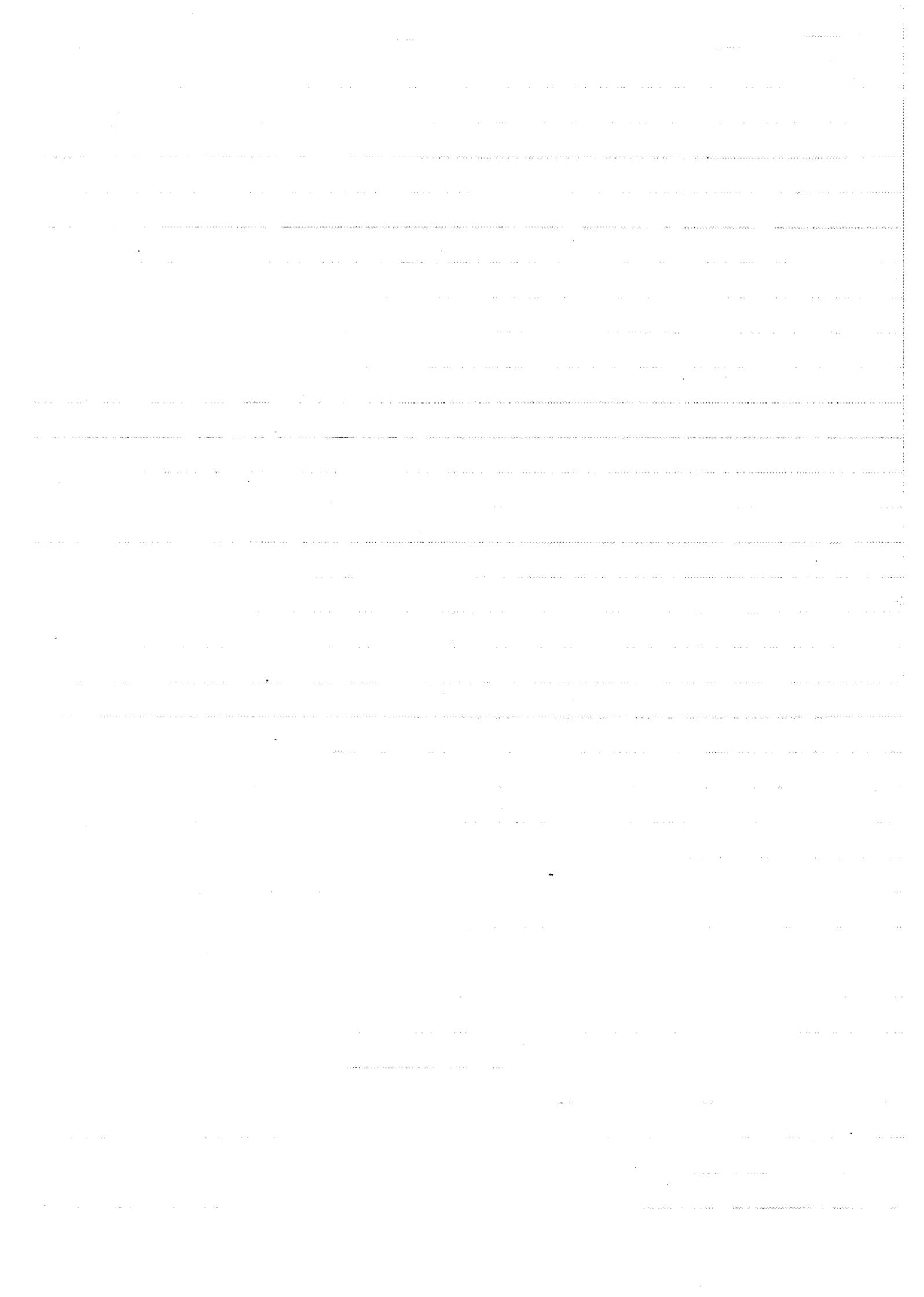
- Mélange gréseux et grès (permian) du Fournisien.

En vue du problème posé, seuls les calcaires du
Virieux seront décrits avec plus de détail
Jetons un coup d'œil dans les pages du carbonifère
provenant des sondages S10-11-15-14-16. (cfr.
p. 142).

On se rencontre ici après de la fine construction
des calcaires et de ses accompagnateurs.

Remarque. sables argileux et grès du Namurien. ~~De grès~~
~~à 45m~~ et devient ~~gréseux et sableux, peu~~
~~profond~~ (altérant). ~~à~~ jusqu'à une profondeur de 45m.

Pas de stratification par suite de l'existence d'une
zone de faille.



Niveau 2.2: ± 20 m. calcaire, finement à grossièrement grume
gris clair à gris noir.

± 10 m.

± 10 m. calcaire, gris clair à gris moyen, grossière-
ment à finement grume.

Niveau 1 ± 5 m. de calcaire, gris moyen finement cristallin
à gris clair.

± 10 m.

± 30 m. calcaire. ~~gris~~ grossièrement à finement
cristallin, gris clair à gris sombre

± 30 m. calcaire. finement à moyennement grume
gris clair à gris moyen - localement avec des couches
d'interbedding de schistes ^{sombres} sableux, pyritisés
à la base

± 40 m. de calcaire. grossièrement à finement grume
gris moyen à gris sombre.

$\pm 30-40$ m. de calcaire, grossièrement à finement
cristallin dans la masse, gris à gris sombre
généralement à caractère grumeux de plus, localement,
lentilles d'interbedding et brèches.

~~À 5 m.~~ ± 5 m. de calcaire dolomitique sombre

À 5 m. Dolomite grossièrement à finement cristalline.
gris sombre, proche de la transformation
en calcaire, localement couche peu importantes
de calcaire grossier, gris sombre, riche en silice

selon cette échelle on peut voir que le calcaire
atteint une épaisseur d'environ 190 m.

La différence d'environ 60 m. sur la puissance
totale cartographiée de 250 m. reviennent
essentiellement à

^{de celle.}
~~de celle.~~ ± 60 m. d'épaisseur et montre un ^{calcaire.}
structure finement à grossièrement grenue et principalement
gris à gris sombre, les quelques mètres supérieurs
montre des nodules calcaires dans des schistes pomuxiens

^{Stratigraphique}
L'ordre des petits péropropyliques des carbonates calcaires
 repose sur la découverte des foraminifères. (R. Coquil
1964). comme suit:

ce qui est aussi important pour marquer
la frontière entre le V₂ et le V₁ est la absence de
Korinchora inflata dans les calcaires du V₁.

~~ce qui~~ A partir des profil transversaux à travers
les sondages 515/ 514 et 516, la frontière stratigraphique
~~de la frontière stratigraphique~~ ne pouvait
pas en dernier ressort ^{être établie par} ~~à travers~~ une détermination
de faune et pour cette raison on a fait des sondages
45 et 94. ^{l'examen de ces sondages ou dans le domaine}
~~le travail de ce domaine à travers~~
a produit des foraminifères du V_2 gl.

Corrélations stratigraphiques:

Dans les premiers coup d'œil ^{sur} de cartographie on peut dire que la formation carbonatée de Hergenthal forme l'aile NW d'un gros synclinal dont le noyau est composé de schistes namuriens. En même temps on a eu l'impression que les carbonates dans le cadre d'une flexure plus large avec un niveau plat entre, sont effaîés sous les terrains de couverture. La flexure avec tout ce qui accompagne a été mise en évidence complètement par sondage.

Sur le contrôle de la flexure ci-dessus, nous avons remarqué par sondage une tectonique de failles ~~avec~~ coins de charriage.

qui prof. creusent.
et creusent et près de
qui s'étendent jusqu'à
fine cristallin au milieu.
structurellement feutristallin.
Kalkstein

que tiefgründig.
qui creusent profond.
45 m. creusent.

Reinigungsarbeiten
Reinigungsarbeiten des Archivs der Schweiz geologische etc

Il s'agit de la partie du Centre de la Suisse au Nord
Wolter. La partie au Sud est celle des AARWERS.
(N° 109, Pl. 116 E) et au Nord, d'après les
plans de la VHA RANSART. (N° 64, Pl. 116 E)
Elle démontre, si on a soin, que les
travaux sont effectués.

Opportunité

~~XXXXXXXXXX~~

selbst stellen im Untergrund teils Ruschelzonen dar, in denen die Breccien durch weißlichen Kalkspat verkittet sind, teils werden sie aber auch durch bis mehrere Meter breite Dolomitgänge vorgezeichnet (s. Anlage 2). Letztere Eigenart läßt erwarten, daß auch in den übrigen Vorkommensbereichen noch querschlägige Dolomitisierungszonen auftreten.

Die oben beschriebene Bruchtektonik konnte in Form und Ausmaß nicht überall im unmittelbaren nordwestlichen Vorland des Zuges mit Visé-Kalkstein beobachtet werden. Vielmehr erwiesen die Geländeaufnahmen insbesondere im Gebiet Schmalgraf in dem dort ausstreichenden Tournai-Dolomit Streich- und Fallwerte, die zu der Konstruktion einer Stauchfaltung Anlaß gaben. Der Faltenbau prägt sich im einzelnen in breiten tiefreichenden Mulden und spitzen Sätteln aus. Gleichzeitig tritt eine geringe Nordwest-Vergenz hervor.

Es erhebt sich die Frage, ob der Sattel aus Famenne-Schiefern, der im Gebiet unmittelbar östlich der durch La Calamine/Neu-Moresnet führenden Hauptstraße Nr. 2 in Erscheinung tritt, mit der geschilderten Stauchungstektonik ursächlich im Zusammenhang steht oder ob dieser Sattel ein Bauelement für sich darstellt, über dem die karbonischen Dolomite spezial gefältelt wurden.

3.4 DAS DECKGEBIRGE

Als Überlagerung des Kalksteingebirges wurden in den Bohrungen durchweg zunächst verlehnte Sande mit Feuerstein- und Quarzgeröllen sowie reinweiße oder gelblichbraune Feinsande und örtlich auch Linsen aus hellen feinkörnigen Sandsteinen angefahren; darunter folgen fette, gebleichte oder rote und auch schwarzgraue Tone, die zum Teil gut gebändert sind. Die gesamte sandige Deckgebirgsfolge gehört der Kreide an und entspricht den Aachener Sanden. Im Quartär sind diese Sande breitflächig verlehmt. Die Grenzfläche zu den unterliegenden Tonen ist äußerst unregelmäßig gestaltet, wodurch un-

terschiedliche Primärmächtigkeiten bedingt sind. Im allgemeinen schwankt die Mächtigkeit der Sandüberlagerung zwischen 3 und 12 m. Örtlich treten in Auswaschungsrinnen des Tons auch Kreidemächtigkeiten von 20 - 40 m auf (s. Anlage 3).

In Hinblick auf die Struktur des Tones ist hervorzuheben, daß die hin und wieder auftretende Bänderung - in grauen und bräunlichen Farbtönen - mehr oder weniger horizontal liegt und in den tonigen Grundmassen gelegentlich kleine Schiefer- und Sandsteinbruchstücke vorhanden sind. Es handelt sich bei dem Ton also nicht um Basiston der Kreide, wie anfangs angenommen wurde, sondern um tiefgründig verwittertes Schiefergebirge. Dieses gehört Funden von Eumorphoceras nach dem Namur an.

Hiernach drängte sich anfangs die Frage auf, ob die hangenden Schiefer den Visé-Kalkstein in weit ausgeschwungenen Schichtverbiegungen konkordant überlagern und somit den Ausstrich des Karbonatgesteinsgebirges stark einengen. Die richtige Deutung der Lagerungsverhältnisse zwischen Schiefer und Kalkstein gelang alsdann aufgrund von Beobachtungen im Maas-Tal zwischen Visé und Namur sowie aus dem Studium von Bohrungen, die J.M.GRAULICH 1963 beobachtet hat.

Demzufolge treten in den Kalkgesteinen der Umgebung des Maastales unterschiedlich breite und tiefe Auslaugungsrinnen- und Kessel hervor, in denen wohlgeschichtete klastische Namur-Sedimente lagern. Die Schichtung dieser Namurfolge schneidet die Bankung des Kalksteins diskordant ab und liegt selbst horizontal bis flach geneigt.

Mit Hilfe der im Anschluß an die querschlägigen Profilbohrungen angesetzten Sondierungen auf streichenden Linien, in denen teils Bohrklein ausgespült, teils Kerne erbracht wurden, konnte geklärt werden, daß in der Tat auch im Raum Hergenrath analoge Beziehungen zwischen Kalksteinsgebirge und Namurschiefer vorliegen; darüber hinaus ergaben sich hierfür Hinweise dadurch, daß im

Verlauf der Kernbohrungen der Querprofile tiefreichende Schlotten mit Schieferfüllung angefahren wurden (s. Anlage 2).

Ein Hinweis auf jüngere Gebirgsbewegungen und damit verbundene Erosionserscheinungen ergibt sich aus den Lagerungsformen der Aachener Sande.

Wie aus den Sondierungsprofilen der Anlage 3 zu ersehen ist, verzahnen sich die verwitterten Namur-Schiefer im Streichen mit den Aachener Sanden, die dabei oft unmittelbar dem Visé-Kalk aufliegen. Im Verlaufe der Ablagerung der Aachener Sande bildeten sich also örtlich Ost-West gerichtete Erosionsrinnen bis auf den Kalkstein heraus, die nachträglich mit Aachener Sanden wieder gefüllt wurden. Diese Erosionsrinnen reichen bis zum Niveau + 177 m hinab und unterschneiden damit die örtliche Vorflut (Gueule und Lontzener Bach), die sich auf ca. + 190 m bewegt.

A N H A N G

BESCHREIBUNG DER UNTERSUCHUNGSKERNBOHRUNGEN

S₁₀ bis S₁₆

JB/YB

PL. RAEREN 123 E, n° 218

BOHRUNG S₁₀

RICHTUNG : N 58 W

NEIGUNG : 54 - 57°

BESCHREIBUNG

TEUFE (m)

1. Kalkstein, mittel- bis dunkelgrau, dicht bis feinkr., stellenweise speckig, massig, spärlich fossil-detritisch (Brachiopoden). Sehr hart, möglicherweise schwach kieselig, manchmal muscheliger Bruch. Klüfte weisen gelegentlich Harnischstriemung auf, ferner mit dünnen Kalkspatlagen belegt. Einige bis dm- weite Spalten mit weißlich-grauem Ton belegt, in dem Kalkbruchstücke stecken. 14.00
2. Kalkstein, schwärzlichgrau, dicht. speckig und gelegentlich feinkr., sehr hart, wenig klüftig, massig, Schichtsuturen mit feinsten Letten belegt, wenig Fossildetritus (J^o bei 15m 60^g) Klüfte und Spalten mit Kalkspat und rötlichweißem Ton belegt. 17.95
3. Kalkstein, schwach dolomitisch, grob-bis mittel-spätig gelblichbraungrau, stark splittrig; häufig auf Klüften Bildung von Roteisenkrusten. 22.85
4. Dolomit, feinkr.-bis zuckrig, braungrau bis gelblichgrau; sehr dicht bis massig, alte Schichtung. zum Teil noch erkennbar; schwach cavernös. Stel-

lenweise stärker Eisen- (Braunspat-)führend, wodurch das Gestein ein flaseriges Aussehen erhält (von 28,75-32,25). Tonig-lehmige Spaltenfüllungen, rötlichgrau mit Dolomitbruchstücken. Bei 35,10 m schwärzlicher Kluftbelag wahrscheinlich Manganmulm.

Bei 43,30 m über 10 cm brecciös;

bei 25 m I^o 45^g

29 m I^o 35^g

45 m I^o 55^g

49 m I^o 50^g

50.00

5. Dolomit, grobkristallin; grau, relativ cavernös, Kavernen mit Dolomit- und Kalkspat gefüllt. 52.70
6. Dolomit, fein-bis mittelspätig, gelb-bis bräunlichgrau; stellenweise dicht, stellenweise cavernös entlang von Schichtflächen. Cavernen jedoch klein. Grobkristalline Kalkspatgänge bei 52,80; 55,80; 56,70; 60,90, jeweils über wenige cm. 61.00
7. Kalkstein, dicht bis feinkr., mittelgrau stellenweise speckig, sehr massig, örtlich sehr hart mit metallischem Klang, sehr geringe Klüftigkeit. 71.30
8. Kalkstein, wie vorher, jedoch mit geringen Einschaltungen aus lettigem, schwarzem Material. Von 72,50 m bis 73,50 m schwach brecciös sowie Kalkspatgangmaterial. Kern stark splittrig. 75.50
9. Kalkstein, weiterhin sehr dicht bis feinkristallin; mittelgrau bis dunkelgrau, auch wider hart und scharf absplitternd, zwischen 92 m und 105 m Kalkstein dunkel bis schwärzlichgrau, feinkristallin. Ab 105 m bis 110 m ist das Gestein möglicherweise stärker kieselig (muscheliger Bruch). Um 112 m Fossildetritus. 115.00

TEUFE (m)

10. Ab 115,20 m schmale Kalkspatzone daran anschließend Kalkstein, dunkel bis schwärzlich-grau, sehr hart und scharf splittrig (möglicherweise kieselig), schwach fossildetritisch. 125.60
11. Kalksteinbreccie, mittelgrau, durch grobspätigen weißlichen Kalkspat verkittet, sowie mit lehmigem Material vermischt. 131.15
12. Kalkstein, anfangs schwarz und stark mergelig, relativ weich, dann in dichten feinkristallinen, mittelgrauen Kalkstein übergehend. Von vielen weißen Kalkspatgängen durchzogen, besonders bei 132 m, bei 136,25 m und ab 133,20 m bis Ende. Kerngewinn nur splittrig. 140.00
13. Kalkspatgangzone mit überwiegend weißem grob-spätigem Kalkspat, in dem häufig Kalksteinrelikte verbacken sind. Gegen die Teufe zunehmend eisenschüssig und dadurch Rotfärbung. Bei 145,50 m Kalksand-Schlottenfüllung. 145.70
14. Kalkstein, dunkelgrau, dicht, feinkr., in Summa wie vorher, jedoch bei 146,50 m schwach tonig-mergelige Zwischenlagen, bräunlichgrau über 10 cm. Möglicherweise in den Kernsplittern des letzten Meters schon Dolomitanteile. 149.00
15. Primärdolomit, dunkelgrau mit feinem Seidenglanz, ab 151,80 m mit Gangkalkspatmaterial vermischt. 153.00
16. Dichter, schwarzgrauer mergeliger Dolomit. 156.10
17. Dolomit, schwarzgrau, mikrokristall., feinklüftig 160.80
18. Dolomit, vorwiegend schwarzgrau, dicht, in Zwischenbänken leicht mergelig. 166.80
19. Dolomit, schwarzgrau, mikrokristallin, feinklüftig. 168.30

PL. RAEREN 123 E, n° 219

BOHRUNG S₁₁

RICHTUNG : N 62 W

NEIGUNG : 35°

BESCHREIBUNG

TEUFE (m)

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Lehm, braun, mit Feuersteineluvium und Sandsteinbrocken. | 4.60 |
| 2. Tonschiefer, anfangs hellgrau dann dunkelgrau bis braungrau.
Ab 6,8 m Tiefe, Häcksel
Ab 7,8 m Tiefe, dunkelgraue bis schwarze Tonschiefer. <u>Eumorphoceras bisulcatum</u> , cfr. <u>Cravenoceratoides</u> sp. | 14.75 |
| 3. Sandstein, verwittert, und sandige Tonschiefer, Häcksel. | 24.00 |
| 4. Kein Kerngewinn | 42.00 |
| 5. <u>Sandstein</u> , mittelfein, hellgrau bis weißlich, stark porös, eisenschüssig, besonders auf Klüften stark brauneisenführend, schwach arkosig. | 46.35 |
| 6. Wechsellagerung von bräunlichem Ton (plastisch) und sandigem Material (teils stark verwitterter Sandstein braun bis rotbraun). | 50.35 |

TEUFE (m)

7. Anfangs dunkle Tone (mit feiner Bänderung) mit noch einzelnen sandigen Zwischenpartien oder Sandstein (54-55 m). Dann wohlgebänderte Tonschiefer mit einzelnen flaserigen mehr sandigen Lagen und vor allem feinen Kohleschmitzen. Farbe braunschwarz bis dunkelgrau. Einige Sandsteinzwischenmittel bei 61,50 m über ca. 20 cm. Stark plastischer Ton von 67,50 m bis 69,00 m. 70.70
8. Sandiger Ton, hellgrau bis violettgrau, geschichtet. 72.70
9. Milde Schiefertone, grau bis violettgrau, kaum mehr kohlig, doch schwach sandig, wenig gebändert. 86.80
10. Lehmverbackene Breccien, Lehm, braun, stark verpreßt mit Tonletten (grün). 89.30
11. Kalkstein, dunkelgrau feinkr., auf Schichtsturen tonig-kohlige schwarze Letten. Kalkstein sonst dicht und massig, jedoch mit schwarzen Hornsteinlagen von 5-7 cm Dicke. 91.30
12. Grünliche Tonschicht. 91.40
13. Kalkstein, hellgrau bis blaßbraungrau, dicht mit geringen Hornsteinbeimengungen. Bei 93,25 m Kern brüchig, jedoch nicht direkt brecciös. 93.95
14. Kalkstein, mittel- bis feinkrist., mittel-bis dunkelgrau, in der Regel wenig klüftig. Auf einzelnen Klüften Kalkspatbesatz und etwas Pyrit. 100.50
15. Kalksteinbreccie, durch Kalkspat (weiß) verbacken. 101.15

TEUFE (m)

16. Kalkstein, dicht bis feinkristallin, stellenweise mittelspätig, mittelgrau bis aschgrau; zum Teil sehr hart. Klüftigkeit massig, vorwiegend parallel der Bohrachse. Klüfte mit Lehmschmiere belegt, bei 101,50 m Kluft mit Calzit- und Brauneisenbesatz, bei 102 m Schlotte mit Sandfüllung (Kalksand). 114.70
17. Kalkstein, dunkelgrau bis tiefschwarz, dicht speckig bis feinkr., wechselnd bituminös, fossilführend (Brachiopoden, Gastropoden) oft sehr hart (kieselig ?) mit muscheligem Bruch. 119.50
18. Kalkstein, schwarzgrau feinkrist. mit einzelnen dm-dicken Partien rötlichbraunen leicht mergeligen Kalksteins, fossilführend. Bei 120,80 lehmgefüllte Kluft. 122.80
19. Kalkstein, anfangs schwarzgrau dann mittelgrau, dicht bis feinkrist., stellenweise fossilführend. Klüfte mit weißem Calzit belegt. Schichtsturen mit schwarzen Letten. 129.80
20. Kalkstein, wie vorher, doch zunehmend von Kalkspat durchädert, auch offene Klüfte mit Kalkspatskalenoedern; von 132,30-132,40 m Kalksteinbreccie in glasigem Kalkspat verbacken. 132.40
21. Kalkstein, dunkelgrau, feinkrist. bis zuckrig mit Seidenglanz (wie Primärdolomit); ziemlich hart. Mittlere Klüftigkeit. Um 134,20 m leichte Braunfärbung durch Verwitterung. 153.10
22. Kalkstein, mehr oder weniger wie vorher, jedoch mergelig verwitternd, mit vielen lehmigen Beimengungen (wahrscheinlich von Klüften), auch Sand. 159.80
23. Ton, dunkelgrau, sehr weich und schlierig bei 165 m ein Stück rötlich-weißer Sandstein, ab 176 m schwarze, starke verwitterte Schiefer und schwarze geschichtete Sandsteinbrocken. 182.00

PL. RAEREN 123 E, n^o 220

BOHRUNG S₁₂

RICHTUNG : N 59 W

NEIGUNG : 33^o

BESCHREIBUNG

TEUFE (m)

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. <u>Feuersteineluvium</u> mit einzelnen Brocken Kreidesandsteins (hellrosa gefärbt). | 6.30 |
| 2. Weißer <u>Feinsand</u> (Kreide) | 13.30 |
| 3. Anfangs durch Roteisen verkitteter Sand, dann rote- bis violette, fette plastische <u>Tone</u> | 16.40 |
| 4. Fetter <u>Ton</u> dunkel bis schwarzgrau, sehr dicht. | 25.80 |
| 5. Brocken von anfangs grauem, dichtem Quarzit feinklüftig, dann bei ca. 42,50 m ca. 10 m Kern mit schwarzem kohligem <u>Ton</u> , in dem Quarzitbröckchen stecken, dann grauer Quarzit, dicht bis feinkörnig, nur in Splittern. | 53.00 |
| 6. <u>Schieferton</u> , schwach feinsandig, schwarzgrau feinglimmerig, mit geringen Pyritanflügen. | 55.85 |
| 7. Graue <u>Quarzitbrocken</u> und rötlicher sandiger Ton mit einzelnen Brocken rötlich-grünen, leicht arkosigen Sandsteins; um 61,75 m nochmals graue Quarzitbrocken, dann wieder rötlichgrüne Sandsteine. | 64.40 |

	<u>TEUFE (m)</u>
8. <u>Schieferton</u> , feinsandig mit schwarzgrauer Färbung, anfangs noch einzelne Quarzitbrocken.	79.90
9. <u>Grauer Quarzit</u> , feinsplittrig	81.00
10. <u>Schieferton</u> , grau- bis dunkelgrau, ziemlich trocken, feinstsandig, einzelne Quarzitbröckchen.	82.10
11. Einzelne Quarzitbrocken (grau) und dann ca. 10 cm schwarzgrauer kohligter Ton oder Schiefer-ton.	90.90

PL. HENRI-CHAPELLE 123 W, n° 721

BOHRUNG S₁₃

RICHTUNG : N 60 W

NEIGUNG : 30°

BESCHREIBUNG

TEUFE (m)

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. <u>Lehm</u> , braun mit Feuersteineluvium. | 2.00 |
| 2. <u>Ton</u> , anfangs geblichgrau, leicht rosa, plastisch, dann dunkelgrau, violett und lachsrot. | 11.00 |
| 3. <u>Ton</u> , rötlich-bis violettgrau, zum Teil schluffig; bis 16 m häufig Bröckchen verfestigten Tons in plastischem Ton. | 20.50 |
| 4. <u>Ton</u> , bis 41.00 m stark schluffig, dann plastisch, weich-schmierig. Färbung sehr wechselnd von violettgrau bis rosagrau und dunkelgrau, stellenweise schwache Schichtung erkennbar, jedoch nicht meßbar. | 40.70 |
| 5. <u>Roter Ton</u> , stark vermischt mit <u>roten</u> Ton-schiefer ? - Bruchstücken . | 43.50 |
| 6. <u>Ton</u> , sehr weich und plastisch, dunkelgrau, stellenweise bröckelig zerfallend, auf dem letzten Meter einzelne <u>Kohlensandsteinbrocken</u> . | 71.40 |
| 7. <u>Roter Ton</u> , anfangs plastisch, dann verfestigt und mit sandigen Einlagerungen. Färbung von anfangs violettgrau nach feuerrot. | 74.60 |

TEUFE (m)

8. Vorwiegend dunkelgraue Tone mit einzelnen violettgrauen Zwischenpartien, in denen verhärtete sandigtonige Brocken stecken. Keine Kohlsandsteinbrocken.

91.80

PL. HENRI-CHAPELLE 123 W, n° 726

BOHRUNG S₁₄

RICHTUNG : N 39 W

NEIGUNG : 29°

BESCHREIBUNG

TEUFE (m)

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. <u>Lehm</u> , braun, leicht mit Ton vermischt, mit Brocken von Quarzit und Eisensteinkonkretionen. | 10.00 |
| 2. <u>Schieferton</u> , rot und hellgrau verwittert. | 12.30 |
| 3. <u>Lehm</u> und <u>Ton</u> , braun und rot, mit Bröckchen von grauem Quarzit, Eisenkonkretionen und Roteisen. | 22.50 |
| 4. <u>Dolomit</u> , braun bis braungrau, mittel-bis grob-spätig, kompakt, schwach zellig, Bei ca. 23.00 m über 20 cm Kluft mit Eisensteingeröllen und Sand. | |
| 5. Vorwiegend <u>Lehm</u> und sandiges Material vermischt mit Eisenerker. Roteisenkonkretionen, vereinzelt Quarzitbrocken. Schiefer-tonpartien in der beschriebenen Art bei 27,50 m und bei ca. 37,50 bis 38,40 m. | 40.00 |
| 6. <u>Dolomit</u> , hellbraun bis dunkelbraun, gleichmäßig mittelspätig. Dunkelbraune Färbung durch intensive Braunspatbildung. Massig, stellenweise von Haarrissen durchzogen. Bei ca. 47,50 m lehmgefüllte Spalte, Dolomit in der Umgebung angesandet. | 56.30 |

TEUFE (m)

7. Kalkstein, dunkelgrau bis schwarzgrau, sehr dicht bis feinkrist., stellenweise fossilde-
tritisch mit Muschelschillagen. Von 63,00 -
63,20 m leicht mergelige braungefärbte Zwi-
schenlage. Schwache Durchhäderung mit weiß-
lichem Kalkspat. 67.20
8. Kalkstein, lichtgrau bis mittelgrau, teil-
weise mittelspätig. Gelegentlich leicht
mergelig verwitternd, in diesen Partien Kern-
gewinn splittrig. 76.00
9. Ton oder Schieferton, schwarz bis blauschwarz,
weich plastisch, Schichtung schwach erkennbar. 89.00
10. Kalkstein, bis ca. 99.00 m feinkrist., mittel-
bis dunkelgrau, dann dicht speckig dunkel-bis
mittelgrau, stellenweise Kerngewinn nur
splittrig. 106.30
11. Quarzitischer Sandstein, grünlich und rosa ge-
färbt, mittelkörnig sowie grüner und schwärz-
lichbrauner Schiefer, sandig, stellenweise mit
Eisen vermischt. Einzelne Dolomitsandspalten. 119.80
12. Kalkstein, meist dicht-speckig und auch fein-
kristallin, dunkel-bis schwärzlichgrau, stellen-
weise schwach geschichtet, vereinzelt mit
Schillagen. Schwache Kalkspatdurchhäderung. 153.30
13. Kalkstein, meist dicht bis feinkrist., gele-
gentlich speckig, hellgrau bis grau. Von
176,40 - 177,10 m feine punktförmige Dolomit-
verrauhungen in der Grundmasse, bei 173,40 m
2 cm starkes Ca-Gängchen, 45^g. 179.60
14. Breccienzone, es wechseln Partien von dichtem
dunkelgrauem Kalkstein mit Breccienzonen ab,
in denen dichte, hellgrau gefärbte und gelblich
gebleichte Breccien durch Ca-Spat und auch Dolo-
mit verkittet sind. Begrenzungsflächen der
Breccienzonen kreuzen Kernachse mit 20^g. 183.60

	<u>TEUFE (m)</u>
15. <u>Kalkstein</u> , dicht bis feinkrist., schwarzgrau bis dunkelgrau.	187.30
16. <u>Breccienzone</u> mit hellen gebleichten Kalksteinbreccien zwischen Do- und Ca-Spat.	187.70
17. <u>Kalkstein</u> , feinkrist., hellgrau bis grau, leicht dolomitisch ?	188.60
18. <u>Kalkstein</u> , dicht, gelblichgrau, stark brecciös, zum Teil mit Dolomit und Ca-Spat um Breccien.	190.20
19. <u>Kalkstein</u> , dicht bis speckig, hellgrau, leicht mergelig ? Ab 193,30 m wieder brecciös mit Schalenblende ?	193.60

PL. HENRI-CHAPELLE 123 W, n^o 727

BOHRUNG S₁₅

RICHTUNG : N 55 W

NEIGUNG : 55

BESCHREIBUNG

TEUFE (m)

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Brauner Lehm | 3.00 |
| 2. <u>Lehm</u> , und schluffiger <u>Ton</u> , hell-bis ockerbraun mit reichlich Sandstein- und Quarzbrocken und Eisensteinkonkretionen. | 7.40 |
| 3. <u>Kreidesandstein</u> , hellbraun bis rosabraun vermischt mit etwas Lehm. | 15.00 |
| 4. <u>Ton</u> , dunkelrot, leicht schluffig mit Sandsteinbrocken. | 22.00 |
| 5. <u>Ton</u> , dunkel-bis schwarzgrau, auf den letzten Metern lichtgrau, fett und plastisch, leicht mit Pyrit durchsetzt; trotz Verwitterung tektonische Beanspruchung erkennbar. | 37.30 |
| 6. Zunächst brauner <u>Sand</u> , darin hellbrauner bis rötlicher Arkosensandstein, nur in Brocken erbohrt. | 38.80 |
| 7. <u>Ton</u> , dunkel-bis mittelgrau, zunächst dicht; vermischt mit grauen Sandsteinbrocken, Quarzit, braunem Eisenstein, grauem Glimmersandstein und reichlich Pyrit, später fetter plastischer Ton. | 46.50 |

Teufe (m)

8. Schieferton, und Ton, rötlich-grau bis violett-grau, leicht gebändert, im letzten Abschnitt mit Brocken von quarzitischem Sandstein. 51.00
9. Schieferton, mit reichlich brecciös erscheinenden Brocken von Sandsteinen und Quarzit. Anfangs rötlichgrau, später dunkelgrau. 58.50
10. Tonschiefer, dunkelgrau, schwach gebändert, sehr dicht, anfangs fast als Kieselschiefer, dann stark pyritartig. Von 59,50 - 59,80 m sandig-bröckeliger Kerngewinn mit Quarzbrocken und einem Stück Milchquarzbreccie. 63.50
11. Quarzitische ? Breccie ? oder Gerölle, in schwachtonigen bis schluffigen Zwischenmittel. 63.90
12. Kalkstein, hell- bis mittelgrau, fein-bis mittelspätig, oft zuckrig aussehend; anfangs starker von Kalkspatadern, gelegentlich auch feinen Braunspatäderchen oder Kalkspatadern, die beidseitig von einem Braunspatsalband begleitet werden, durchzogen so zum Beispiel bei 75,00 m. Bei 68,50 m lehmgefüllte Spalte. Von Schichtflächensuturen ausgehend Verwitterungsauslaugung; sonst sehr dicht und massiv. Auf den ersten Metern Zwischenschaltung einiger leicht geflaserter Partien. 100.00
13. Zunächst über 20 cm brecciös-flaseriger Kalkstein, dann 70 cm dichter, grauer Kalkstein, sodann 30 - 40 cm grünlichgrauer, sandiger Schiefer, sehr pyritreich mit Kalksteineinschlüssen, schließlich dunkelgrauer, leicht flaseriger Kalk, ebenfalls mit etwas Pyrit und dünnen Zwischenlagen von grünlichen Schiefen. 102.00

TEUFE (m)

14. Kalkstein, hell-bis mittelgrau, dicht bis feinkristallin, nur selten gröberspätig, sehr massig, das heisst mit wenigen Schicht-
suturen, nur ganz wenige kalkspatbesetzte Klüfte. Einige wenige Fossil-Anschnitte. 123.85
15. Kalkstein, dunkel-bis schwärzlichgrau, meist dicht bis sehr feinkörnig, möglicher-
weise schwach bituminös. I^o bei 130 m 55^o. Auf den letzten Metern schwach fossilführend
(Crinoiden, Brachiopoden). 142.00
16. Kalkstein, anfangs mittelgrau, ab 150,50 m dunkelgrau, dicht oder nur schwach feinspätig,
vereinzelt schwache Schichtung erkennbar. Dünne Calzitäderchen, kaum Fossilstrukturen,
bei 155 m Lehmspalte mit Kalkbrocken. Von hier an cm-weite Bereiche mit detritogenem Material
in schwach tonigem Mittel. Bei 144 m grünliche Tonfüllung in cm-weiten Schlotten. 157.20
17. Kalkstein, stark flaserig, mit dünnen Bänkchen grünlichen Tons. Kalkstein sonst wie vorher. 158.20
18. Kalkstein, anfangs hellgrau, dann dunkelgrau, meist sehr dicht oder feinspätig, vereinzelt
Schichtung erkennbar. 166.30
19. Kalkstein, dunkelgrau, leicht flaserig oder detritogener Turbidit in Form von helleren
Kalkbruchstücken in dunklerer Matrix, in der Schichtung gut erkennbar ist. 169.70
20. Kalkstein, dicht- bis feinkrist., nur selten mittelspätig, meist dunkelgrau, selten hell-
grau, massig, stellenweise detritogen brecciös in schlierigtoniger Grundmasse. Auf Klüften
sehr feinkrist. kubisch-idiomorpher Pyrit. Auf Schichtflächen häufig Lettenbeläge. 184.70

TEUFE (m)

21. Kalkstein, grau- bis dunkelgrau, in der Grundmasse dicht bis feinkrist., jedoch weitgehendst wohl sedimentär brecciös (wenig gerundete, schwach klassierte Kalkbruchstücke in dunkler Grundmasse). Nur bei 187,50 m tektonisch brecciös möglich, da mit Kalkspat durchmischt. Bei 185.00 m etwas stärkere Kalkspatdurchädung. 188.00
22. Kalkstein, meist dicht oder feinkrist., dunkelgrau, stellenweise leicht schlierig, noch keine erkennbaren dolomitischen Einschaltungen, Pyrit auf Klüften. 196.50
23. Dolomit, feinstkörnig-zuckrig, schwärzlich- bis dunkelbraungrau, in Wechsellagerung mit einzelnen Kalkbänken, die noch bis dm-dick sind. Auf Klüften Pyritlagen, vereinzelt Kalkspatreste. Gestein bituminös. 204.70
24. Mergelkalk, schwarz, bituminös, wohl auch dolomitisch, wohl geschichtet. 206.00
25. Kalkstein, schwärzlich-bis dunkelgrau, sehr dicht, mit feiner Pyritführung. 207.35
26. Dolomit, feinstkörnig-zuckrig, dunkelgrau, massig. Wenig klüftig mit einzelnen Kalkspatadern und Knollen. Bei 207,60 m ca. 1 cm dicker Kluftbesatz mit feinen Pyritkuchen, auch später noch häufig Pyrit auf Kluftflächen und als Absatz aussen auf dem Kern. Schichtung im Dolomit kaum erkennbar. 231.20

PL. RAEREN 123 E, n^o 222

BOHRUNG S₁₆

RICHTUNG : N 61 W

NEIGUNG : 44

BESCHREIBUNG

TEUFE (m)

1. Lehm, braun, schwach schluffig, sehr weich. 3.00
2. Ton, braungrau bis grau, gegen die Teufe dunkler werdend, schwach geschichtet, mit jedoch nicht erkennbarer Lagerung. Bei 4,50 m Einschlüsse von Quarzitgeröllen; bei 5,70 m sandige braune Partie. 6.00
3. Ton- oder Schieferton, mittel-bis dunkelgrau, bis 7,50 m verfestigter Ton mit geringen Glimmerkomponenten; dann bis 14,00 m weicher bis plastischer, stark wasserführender Ton mit einzelnen festen Komponenten. Dann bis 30,00 m mehr oder weniger verfestigter Schieferton mit einzelnen Lagen stärker verwitterten und dadurch aufquellenden und zerbröckelnden Tones. Schichtung mit I^o von 50^o läßt sich bei 18,00 m gut ablesen. Vereinzelt Glimmereinschlüsse. Beim Austrocknen wird der Schiefer mittelgrau. Ab 30,00 - 33,50 m wieder sehr plastischer dunkelgrauer Ton mit einzelnen wenigen harten Partien. 33.50

TEUFE (m)

4. Ton und Tonschiefer, stark wechselnd in der Färbung von leuchtend-rot über dunklerrot, violett bis grau und dunkelgrau, meist sehr weich und plastisch, nur vereinzelt in den roten Partien etwas verfestigt, zum Teil auch mit Glimmer. Auch kommen dünne Kohlebändchen vor. 45.00
5. Feinsandiges Bohrklein mit Quarzsandanteilen, in denen Bruchstücke von sehr harten Eisenkiesel, Quarzit usw. vorkommen. Färbung rotbraun und schwarzgrau. 49.80
6. Kalkstein, speckig bis feinkrist., meist dicht und massig erscheinend, wenig klüftig, wenig Calcitadern.
Bei 50,40 - 51,40 m und um 55,00 m sowie bei 60,00 m tonige oder sandige Einlagerungen, wohl auf Spalten. 61.20
7. Kalkstein, dunkelgrau, dicht, mit leicht tonigen schwarzen Partien, in denen brecciös erscheinende helle Kalkstücke schwimmen. Einzelne Pyritknollen sowie etwas Calcit. 63.70
8. Kalkstein, dicht, speckig, mittel-bis dunkelgrau, nur stellenweise feinkrist. 67.40
9. Dolomit, braun, gelblichbraun bis dunkelbraun, geringe graubraune Färbung, überwiegend grobkrist., nur vereinzelt feinkrist.-zuckrig. Der Übergang vom Kalk zum Dolomit vollzieht sich ziemlich abrupt und kreuzt mit ca. 70^g den Kern. Dolomit, vorwiegend dicht, nur vereinzelt etwas zellig-porös. Gelegentlich Drusen mit Dolomitekristallen. Einzelne Partien wittern sandig an. I^o bei 75,00 m ca. 60^g. 76.80

TEUFE (m)

10. Dolomit, wie vorher, jedoch grau gefärbt mit einzelnen bräunlichen Partien, meist grobkrist., dann mit Drusen und poröser Struktur und sandig anwitternd, gelegentlich auch zuckrig-feinkrist. strukturiert. Stellenweise läßt sich Schichtung erkennen, die mit 80^g den Kern kreuzt. Schichtfugen oder ähnliches sind vereinzelt mit schwarzen Letten belegt. 102.20
11. Kalkstein, dicht und feinkristallin, mittelgrau, ohne Fossilreste. Minimal dolomitisiert. 104.30
12. Dolomit, grau mittelkrist., etwas zellig. 105.30
13. Kalkstein, dicht und geschlossen, kaum speckig, meist feinkrist., mit tonigen Beimengungen, die leicht schlierig sind. 110.00
14. Dolomit, braun- bis gelbbraun, meist grobkrist. oder zuckrig, oft ockerbraun, gelegentlich zelligporös. 121.50
15. Dolomit, grau-bis schwarzgrau, über dm auch mal braun gefärbt, meist grob- bis mittelspätig oder zuckrig, in den grobspätigen Partien porös, sonst dicht und kaum klüftig. 104.50
16. Kalkstein, meist speckig, dicht oder feinkrist., Färbung dunkelgrau bis schwärzlich, kaum klüftig oder geschichtet, nur ganz geringe Fossilquerschnitte. Stellenweise tonige schwarze Schlieren. 162.00
17. Dolomit, grau- bis dunkelgrau, grob- bis mittelspätig, etwas zellig, um 164,00 m etwas bräunlich gefärbt. 168.50
18. Dolomit, braun bis gelbbraun, stellenweise weißgrau, meist grobspätig und sandig verwitternd sowie grobstückig zerbröckelnd, wenig zelligporös. 174.30

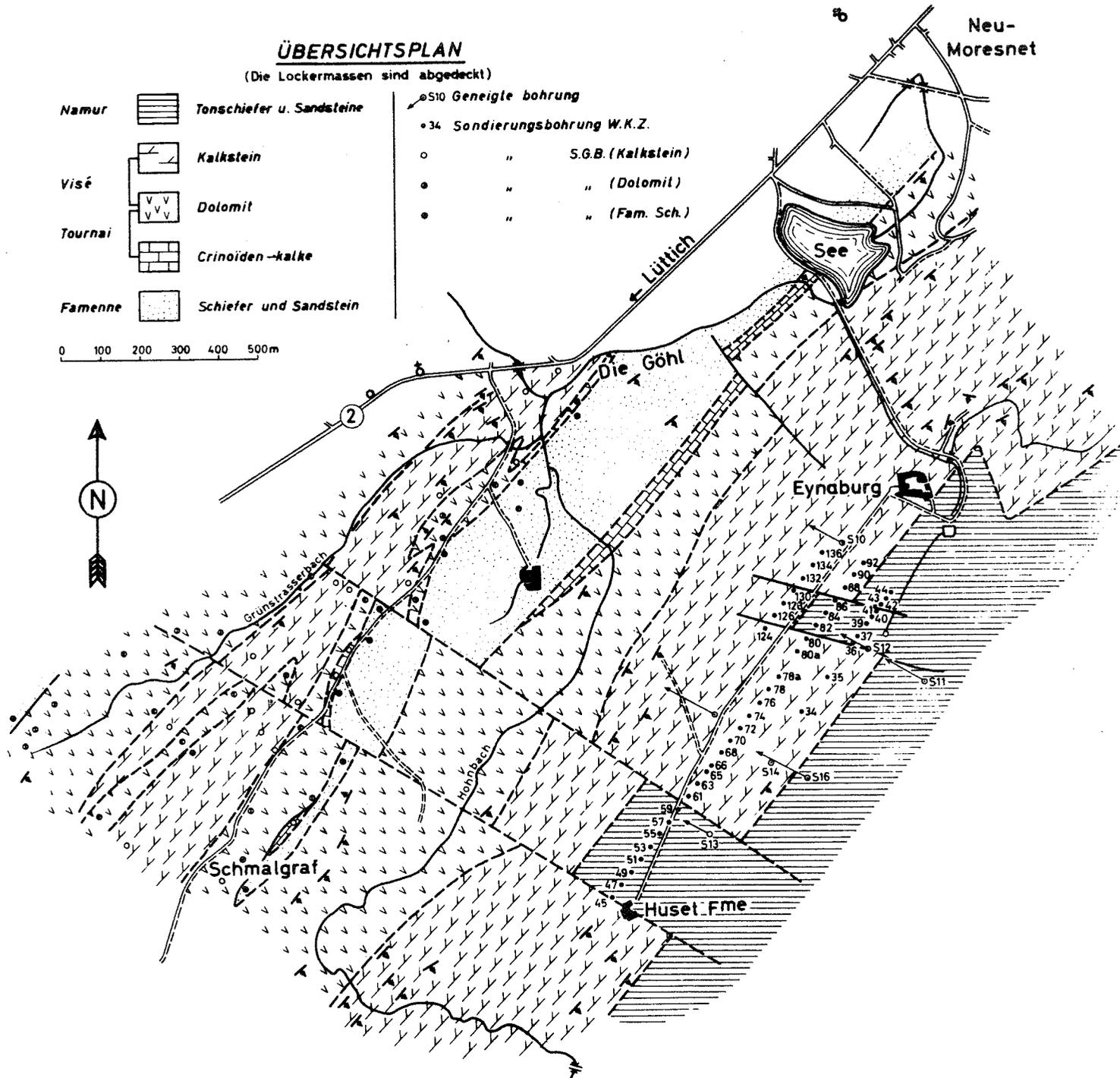
	<u>TEUFE (m)</u>
19. <u>Kalkstein</u> , dunkelgrau, speckig, dicht.	174.90
20. <u>Lehm</u> , sandig, braun, wohl als Spaltenfüllung.	175.60
21. <u>Kalkstein</u> , speckig oder feinkrist., dunkelgrau bis schwarz, dicht, wenig klüftig, nur um 191 m etwas bröckelig, wenige Calcitadern, ab 205,00 m stark kristallin.	208.00

ÜBERSICHTSPLAN

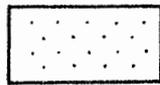
(Die Lockermassen sind abgedeckt)

Namur		Tonschiefer u. Sandsteine
Visé		Kalkstein
		Dolomit
		Crinoiden-kalke
Tournai		
Famenne		Schiefer und Sandstein

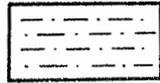
0 100 200 300 400 500m



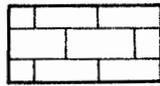
LEGENDE ZUR ANLAGE 2



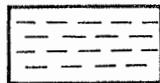
Verlehmte Sande, teils mit
Feuersteinresten und Quarziten



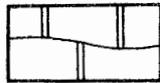
Tonig-sandig verwitterte
Namurschiefer



Kalkstein, hell-bis dunkelgrau,
im allgemeinen dicht bis fein-
krist. strukturiert,  fein-bis
mittelspätig,  geflasert, 
brecciös,  SiO₂-reich (sandig)



Sandig-mergelige Schiefer
mit Pyrit



Dolomit, schichtgebunden,
dicht, schwarz-grau



Sekundärdolomitgang, grau-
braun-bis dunkelgrau,
spätig, porös



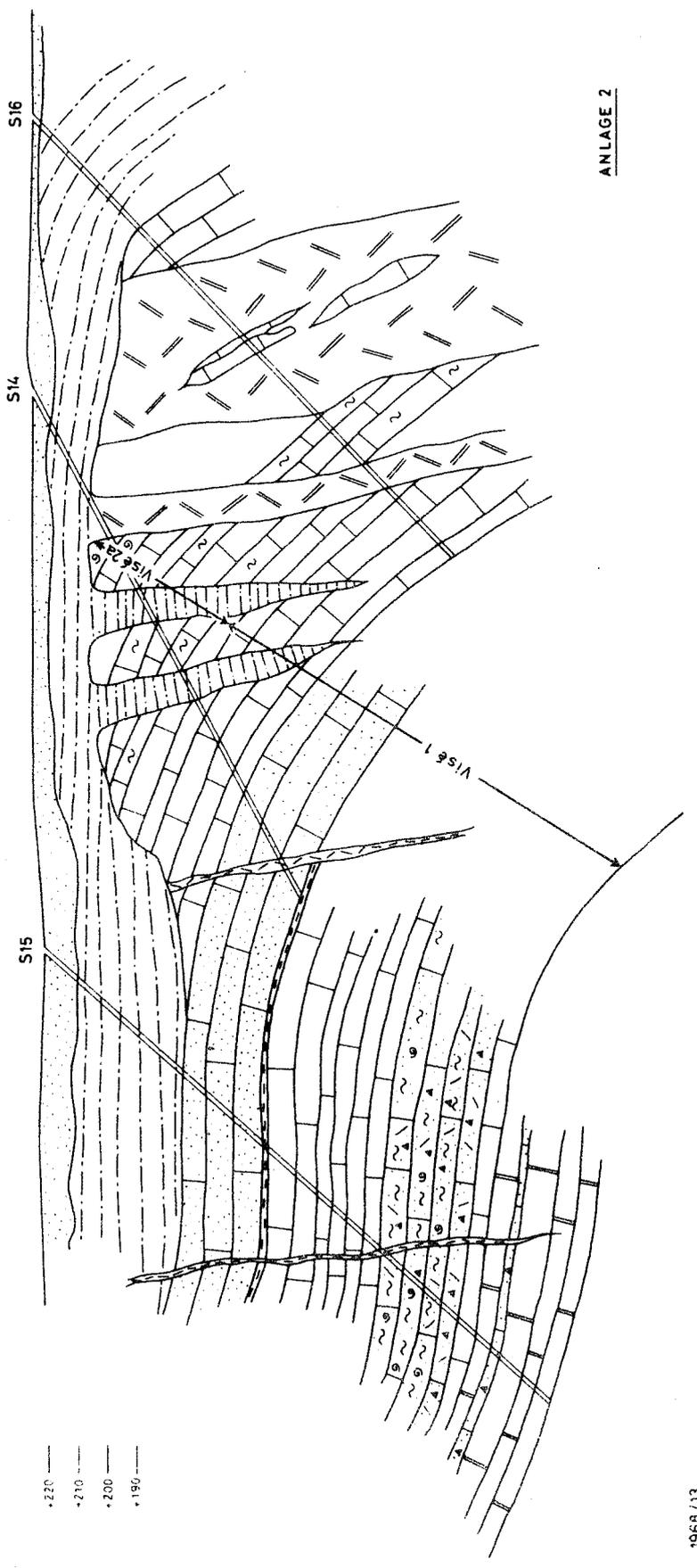
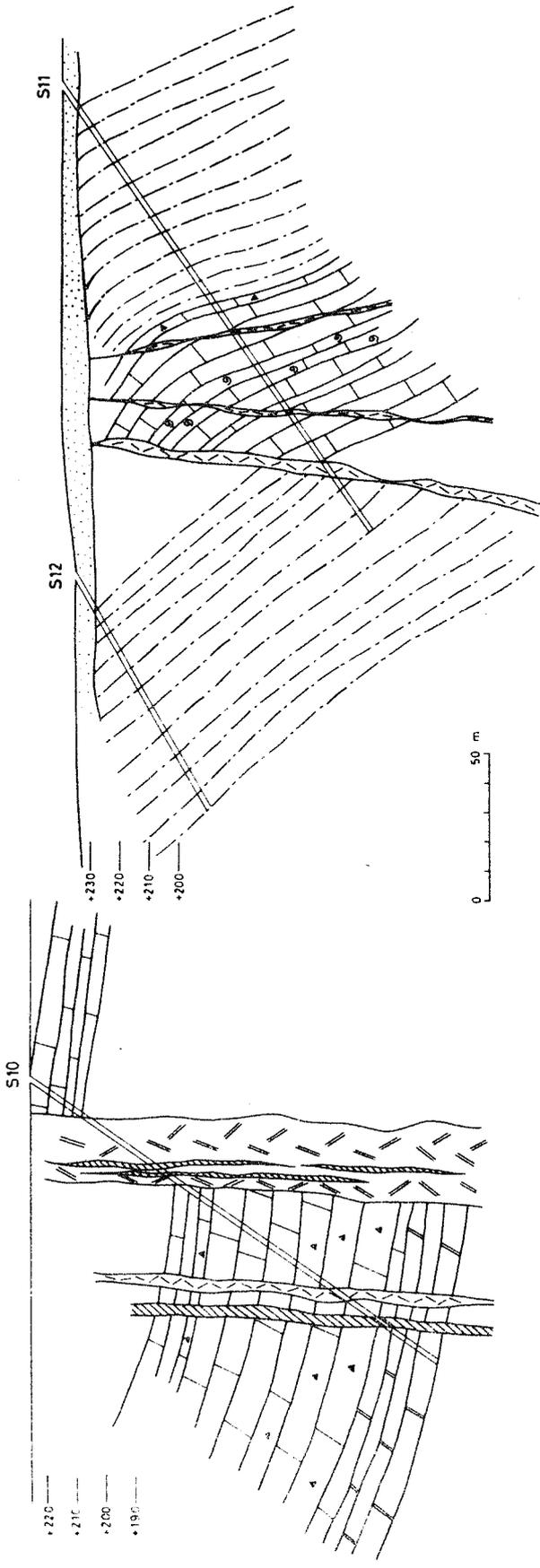
Ruschelzone



Kalkspatgang

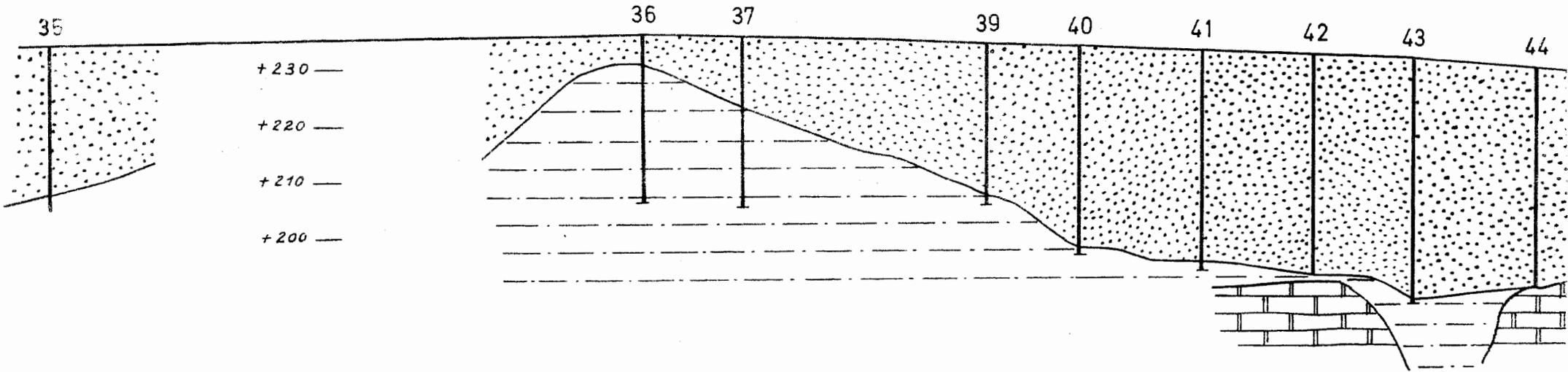
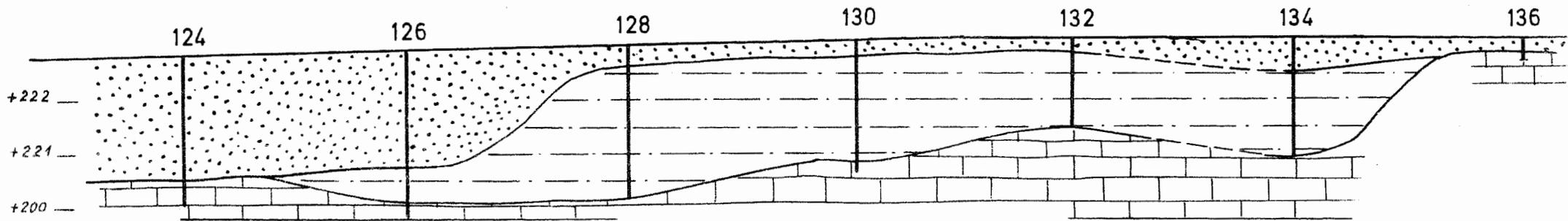


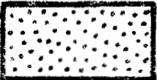
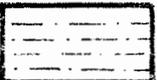
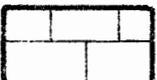
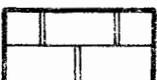
Fossilien



ANLAGE 2





-  Verlehmte Sande, teils mit Feuersteinresten und Quarziten
-  Tonig-sandig verwitterte Namurschiefer
-  Kalksteine des Visé
-  Dolomit

