

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS
SERVICE GÉOLOGIQUE

Publications du Service géologique de Luxembourg.
Veröffentlichungen des Luxemburger Geologischen Dienstes.

BAND VI

ERLÄUTERUNGEN ZU DER GEOLOGISCHEN SPEZIALKARTE LUXEMBURGS

GEOLOGIE LUXEMBURGS

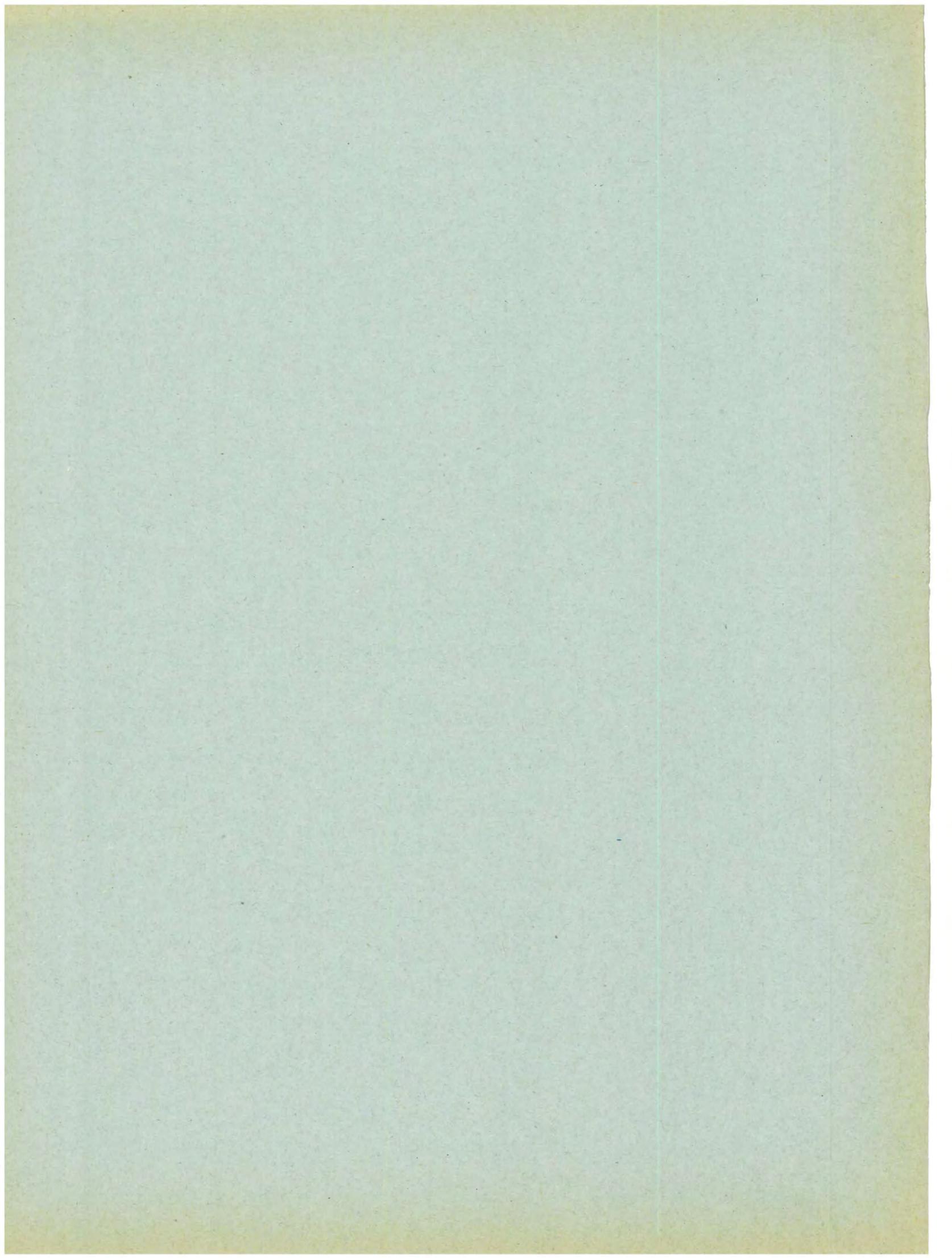
DAS OESLING

VON

Dr. M. LUCIUS

Mit 32 Figuren, 50 Photos, 1 Tafel Profile, 1 Übersichtskarte und 2 Tabellen.

LUXEMBOURG 1950
SERVICE GÉOLOGIQUE DE LUXEMBOURG



Geologie Luxemburgs

Das Oesling



Nr. 1 Zerstückelung der Oeslinger Penepalin durch die jungen Talformen. Am Horizont das Hochplateau von Hoscheid mit den obersten Häusern dieses Dorfes. Vom Tal der Schlinder schneiden Nebentäler in die Hochfläche ein, so dass von dieser nur ein schmaler Kamm übrig geblieben ist. Infolge leichter Schneedecke tritt der Kontrast im Relief scharf hervor. Aufnahme von Herrn Erni Schmit aus Luxemburg.

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS
SERVICE GÉOLOGIQUE

Publications du Service géologique de Luxembourg.
Veröffentlichungen des Luxemburger Geologischen Dienstes.

BAND VI

ERLÄUTERUNGEN ZU DER GEOLOGISCHEN SPEZIALKARTE LUXEMBURGS

GEOLOGIE LUXEMBURGS

DAS OESLING

VON

Dr. M. LUCIUS

Mit 32 Figuren, 50 Photos, 1 Tafel Profile, 1 Übersichtskarte und 2 Tabellen.

LUXEMBOURG 1950
SERVICE GÉOLOGIQUE DE LUXEMBOURG

Band V und Band VI der Veröffentlichungen des Luxemburger geologischen Dienstes enthalten den erläuternden Text zu der in den Jahren 1947—1949 erschienenen geologischen Karte Luxemburgs in 8 Blättern.

EINLEITUNG.

ENTWICKLUNG DER STRATIGRAPHISCHEN GLIEDERUNG DES UNTERDEVONS IM OESLING.

Der nördliche Teil des Luxemburger Landes, in welchem hercynisch gefaltetes Unterdevon unverhüllt zu Tage liegt, wird im Luxemburger Sprachgebrauch als « E'slek », in der Schrift als « Oesling » bezeichnet. Es bildet die südöstliche Fortsetzung der belgischen Ardennen; auch nach Osten ist die Grenze gegen die anstossende Eifel unscharf. Im Süden jedoch decken sich die geologische und landschaftliche Begrenzung. Denn an der Linie, wo der Schiefer unter die mesozoischen Bildungen des südlichen Teiles des Landes untertaucht, liegt auch die scharfe Grenze zwischen den beiden natürlichen Regionen Luxemburgs: das Gutland im Süden und das Oesling im Norden.

Beide Gebiete zeigen in klimatischer, agrologischer und topographischer Hinsicht grosse Unterschiede, bilden aber in genetischer Hinsicht einen einheitlichen Teil der ardenno-rheinischen Faltungszone, worauf bereits ausführlicher in der Einleitung zu Band N° 5 dieser Veröffentlichungen, das Gutland, pg. 5 u. 6, hingewiesen wurde.

Das Oesling setzt sich ausschliesslich aus unterdevonischen Ablagerungen zusammen, deren stratigraphische und tektonische Erforschung sich im engsten Anschluss an diejenige der Ardennen vollzog, so dass die Entwicklung der Geologie des Oeslings nicht von derjenigen der Ardennen zu trennen ist.

Ausführliches hierüber findet man in Band N° I, pg. 58—66 und in Band N° II, pg. 135—168 der Veröffentlichungen des Luxemburger geologischen Dienstes. Hier seien nur die wichtigsten Daten zusammengestellt.

Eine erste Studie, welche die Geologie Luxemburgs, Gutland und Oesling, umfasst, bildet die 1828 erschienene, preisgekrönte Schrift von J. STEININGER: *Essai d'une description géognostique du Grand-Duché de Luxembourg*.

Die darin vom Autor angewandte Gliederung der Schichtenfolge des Oeslings und der Ardennen (damals gehörte die heutige belgische Provinz Luxemburg noch zum Grossherzogtum) war nicht glücklich und verblieb auch ohne jeden Einfluss auf die Weiterentwicklung der Stratigraphie des Oeslinger Devons.

Von grundlegender Bedeutung aber wurde die Auffassung J. STEININGERS über die Tektonik der Ardennen. Er erkannte als Erster, dass die vielfache Wiederholung von Schiefer, Sandstein und Kalkstein in langen, schmalen Bändern in den Ardennen eine Folge der Faltung sei.

Während d'OMALIUS d'HALLOY in einer in dem gleichen Jahre erschienenen Arbeit geneigt war anzunehmen, die in schmalen Bändern zu Tage tretenden Schichten seien als nebeneinander entstandene Bildungen zu betrachten, fasste STEININGER dieselben als die Ränder von Schichten auf, welche schüsselartig ineinander gestellt sind und durch die Faltung bald in tiefere, bald in höhere Lage gebracht werden. Aus einer angefügten Zeichnung, Tafel II, Fig. 9 seiner Schrift, geht auch hervor, dass es ihm klar war, wie ein Faltensattel die tiefern Schichten hoch bringen kann, so dass die obersten Schichten infolge kräftiger Erosion hier zerstört werden und die tiefern Schichten zu Tage kommen.

Eine entscheidende Periode der geologischen Erforschung der Ardennen beginnt mit den Arbeiten von A.-H. DUMONT. In seiner klassischen Arbeit: *Mémoire sur les terrains ardennais et rhénan* (1848), führte er als Erster eine Gliederung der Schichtenfolgen der Ardennen durch, welche bis heute ihre Gültigkeit behauptet hat.

In dem « terrain ardoisier » der Ardennen scheidet DUMONT zwei Hauptgruppen aus, welche durch eine Diskordanz getrennt sind. Die untere Gruppe wird als « terrain ardennais », die obere als « terrain rhénan » oder « Unterdevon » bezeichnet.

Das Unterdevon wird dann in drei « Systeme » zerlegt : Gédinnien, Coblentzien und Ahrien, welche Namen nach lokalen Vorkommen gebildet sind, wo diese « Systeme » besonders charakteristische Entwicklung aufweisen.

Das Ahrien wird von DUMONT nicht weiter untergeteilt. Doch schreibt er über diese Stufe, dass zwischen deren oberem und unterem Teil solche Unterschiede bestehen, welche vielleicht eines Tages eine Gliederung in eine obere und untere Abteilung rechtfertigen.

Das Coblentzien wird in das Hunsruckien und in das Taunusien zerlegt und ersteres wieder in Oberes und Unteres Hunsruckien eingeteilt. Das Obere Hunsruckien besteht, nach DUMONT's Angaben, aus Schiefer und Phylladen, das Untere Hunsruckien ist fossilreich und führt meistens quarziges Gestein.

Ueber dem Unterdevon folgt das « Système eifilien ». Es umfasst von oben nach unten das Eifilien calcareux und das Eifilien quartzo-schisteux. Letzteres wird in ein Eifilien quartzo-schisteux supérieur und ein Eifilien quartzo-schisteux inférieur eingeteilt. Seit J. GOSSELET (1888) wird die untere Abteilung sowie ein Teil der oberen Abteilung des Eifilien quartzo-schisteux zum Unterdevon gezogen.

Für unser Oesling stellt sich also die stratigraphische Einteilung des Devons nach DUMONT folgendermassen dar :

Terrain anthraxifère	{	Eifilien E	{	Eifilien quartzo- schisteux E'	{	quartzo-schisteux supér. (pars) quartzo-schisteux infér.
Terrain rhéнан	{	Ahrien A Coblentzien	{	Hunsruckien	{	supérieur inférieur

Das « Mémoire sur les terrains ardennais et rhéнан » bildet gleichsam den Textband zu der berühmten geologischen Karte DUMONT's : Carte géologique de la Belgique et des Contrées voisines, échelle 1 : 1.000.000, Bruxelles 1849, welche das Luxemburger Devon ebenfalls zur Darstellung bringt. Für das Oesling können nach der Karte und dem Textbände folgende Angaben festgehalten werden :

Die Grenze des Eifilien quartzo-schisteux (E') wird in dem Mémoire angegeben : Im N eine Linie über Ouren, Clerf, Hoscheid (soll heissen Knaphoscheid), Sonlez ; im S ; Hosingen, Lellingen, Wiltz, südlich Berlé, Harlingen.

Das Ahrien verläuft in langen, schmalen Bändern nördlich und südlich dieses zentralen Teiles des Oeslings. DUMONT bezeichnete den nördlichen Streifen als « bande d'Ahrweiler », den südlichen als « bande de Schleiden ».

Im Oesling verläuft das nördliche Band nach den Angaben des « Mémoire » über Ouren, Clerf, Selscheid, das südliche über Harlange, nördlich Bigonville (Bondorf) Esch s/Süre, zwischen Stolzenburg und Hosingen.

Weiter tritt südöstlich von Clerf in dem Eifilien quartzo-schisteux ein Nebensattel des Ahrien auf, der im Streichen von W 39° S—E 39° N von südöstlich Clerf nach Reuth südwestlich Stadtkyll zieht und von DUMONT als « bande de la Schnee-eifel » bezeichnet wird.

Das Hunsruckien wird, wie oben angegeben, in ein Unteres und Oberes Hunsruckien eingeteilt, welche Abteilungen aber auf der Karte des Oeslings nicht ausgeschieden sind. Es bildet die äussersten Bänder des Oeslings und zwar unterscheidet DUMONT im Norden das « Band von Houffalize », im Süden das « Band von Martelange ».

Im « Mémoire » sind die Grenzen des Hunsruckien gegen das Ahrien wie folgt angegeben : im Norden Niderbesslingen, Uflingen, Hoffelt, Asselborn und Oberwampach ; im Süden Wissenbach, Martelingen, Wolflingen, Perlé, Heinstert, Nothumb, Klein-Elcherodt. Dies ist unvereinbar mit den Angaben über das Ahrien. Dieses sind vielmehr die Grenzen zwischen Oberem und Unterem Hunsruckien.

Das Untere Hunsruckien tritt in langgestreckten Inseln infolge von Aufwölbungen aus dem Oberem Hunsruckien hervor, so zwischen Martelange und Redingen, Sassel, Binsfeld.

Im Jahre 1885 erschien in den « Annales de la Société géologique du Nord, Lille », eine Studie von J. GOSSELET : Aperçu géologique sur le terrain dévonien du Grand-Duché de Luxembourg, pg 260—300 und 1888 sein magistrales Werk L'Ardenne als Synthese seiner Studien über das Devon der Ardennen überhaupt. In diesen beiden Arbeiten wird folgende stratigraphische Gliederung des Devons der Ardennen überhaupt und des Oeslings im Besondern aufgestellt, welcher wir die Einteilung von Dumont vergleichend gegenüberstellen. (Siehe Tabelle N° 1).

Vergleichende Gegenüberstellung der stratigraphischen Gliederung
des im Oesling vertretenen Devons
nach A. DUMONT und J. GOSSELET.

A. DUMONT 1849		J. GOSSELET in l'Ardenne 1888	Aequivalente des Oeslinger Devons nach J. GOSSELET 1885			
Dév. moyen	Eifelien quartzo-schisteux sup. (pars).	Coblencien	Grauwacke de Hierges	Schistes de Wiltz Quartzite de Berlé		
	Eifelien quartzo-schisteux infér.		Poudingue de Burnot	Schistes rouges de Clervaux		
Dév. inférieur	Ahrien	Dév. inférieur	Grès de Vireux	manque ?		
	Coblentzien		Coblencien	Grauwacke de Montigny	Nord Quartzophyllades de Heinerscheid	Sud Quartzophyllades de Schuttbourg
				Gédinnien	Gédinnien	Grès d'Anor
	Schistes de Bas-Bellain					
	Gédinnien					

Gegenüberstellung der aequivalenten Stufen des im Oesling vertretenen
Devons nach der heutigen (1948) Auffassung.

A. DUMONT 1848	J. GOSSELET 1885	E. ASSELBERGHS 1946	Deutsche Geol. nach 1919	
Eifelien quartzo-schisteux sup.	Schistes de Wiltz Quartzite de Berlé	Emsien supérieur	Oberkoblenzst. An der Basis : Koblenzquarzit	
Eifelien quartzo-schisteux infér.				Schistes rouges de Clervaux
Ahrien	Nord Quartzophyllades de Heinerscheid	Sud Quartzophyllades de Schuttbourg	Emsien inférieur	Unterkoblenzst.
Hunsrückien	Phyllades de Trois-Vierges Schistes de Bas-Bellain	Schistes de Kautenbach		

GOSSELET nimmt an, daß im Oesling, wenigstens im Westen, das Ahrien fehle und er stellt die Schiefer von Ulflingen (Trois-Vierges) und Kautenbach in das Taunusien. Er schreibt darüber (1885, pg. 295) :

« Je suis convaincu de l'absence de l'Ahrien ou grès de Vireux dans le golfe de Charleville, dans le bassin de Neufchâteau et dans l'ouest du bassin de Wiltz, mais je ne puis pas affirmer qu'il manque aussi dans l'Est de Luxembourg. La bande de quartzophyllades d'Heinerscheid s'élargit entre la Clerf et l'Our au fur et à mesure que les roches rouges prennent plus d'épaisseur. Il est donc possible que l'Ahrien se développe en même temps que ces dernières. Quoiqu'il en soit, j'explique son absence dans l'Ouest du Grand-Duché par la même cause qui a déterminé l'irrégularité de la bande de schistes rouges. Il y a eu, dans ce cas comme dans l'autre, lacune par suite d'émerision.

Je rapporte les phyllades de Trois-Vierges au taunusien parce que je range dans cette assise toute la série phylladique d'Alle, de Bertrix et de Neufchâteau, dont elles sont la suite.

Quant aux schistes de Bas-Bellain je les joins maintenant aux phyllades dans l'assise du Taunusien.

... .. Les quartzophyllades de Schuttbourg au Sud ont beaucoup de ressemblance avec les quartzophyllades de Heinerscheid au nord, mais ceux-ci sont plus épais.

Les schistes de Kautenbach ont une analogie manifeste avec les phyllades de Trois-Vierges On peut supposer avec grande raison que les schistes de Kautenbach représentent à la fois les phyllades de Trois-Vierges et les schistes de Bas-Bellain.

Durch die Annahme, daß das Ahrien fehle, werden die Quarzophylladen von Schüttburg zu tief gestellt. Weiter nimmt GOSSELET an, daß die Schiefer von Neufchâteau und Martelingen, die er in die Schichten von Kautenbach stellt, gleichalterig mit den Schiefen von Alle seien, die in das Taunusien gehören. Nun liegen aber zwischen den Schiefen von Alle und denjenigen von Neufchâteau und Martelingen die fossilführenden Quarzsandsteine des Untern Hunsrückien der Gliederung DUMONT's. Die Schichten von Neufchâteau und Martelingen sind also nicht mit den Schiefen von Alle zu synchronisieren, sondern in das Obere Hunsrückien zu stellen.

Da die Schiefer von Martelingen von den roten Schiefen von Clerf nur durch ein Band von Quarzophylladen getrennt sind, mußte er logischerweise diese Quarzophylladen zum Obere Hunsrückien ziehen, wodurch eine, dem Ahrien entsprechende Lücke verblieb, die er durch eine Emerision erklärt.

Die deutschen Geologen bezeichnen bekanntlich den obere Teil des Unterdevons als Coblenzstufe und unterscheiden darin die Obercoblenzschichten mit dem Coblenzquarzit an der Basis und die Untercoblenzschichten. Der untere Teil des Unterdevons umfaßt die Hunsrückische Schiefer, den Taunusquarzit und die Gedinneschichten.

In dem unmittelbar im Osten an das Luxemburger Gebiet anschließenden Blatt Dasburg-Neuerburg der deutschen geologischen Spezialkarte 1 : 25.000, aufgenommen 1904—1907 nebst Erläuterungen, veröffentlicht 1908, wird die von GOSSELET für das Oesling aufgestellte Gliederung auch von A. LEPLA durchgeführt. Dabei werden aber Abweichungen von der Auffassung GOSSELET's vorgenommen, die in der Hauptsache Änderungen in der Einreihung der einzelnen Schichtengruppen in dem Schema der Formationsstufen betreffen.

Die von GOSSELET als « Schiste de Kautenbach, quartzophyllades de Schuttbourg und vielleicht auch die als phyllades de Trois-Vierges » aufgestellten Schichtenfolgen Gosselets entsprechen nach A. LEPLA, der Untercoblenzstufe.

Die tieferen Schichten der Obercoblenzstufe umfassen bunte Tonschiefer und Grauwacken, entsprechend den « Roten Schiefen von Clerf ». Darüber folgen weisse Quarzite, entsprechend dem « quartzite de Berlé » und den oberen Teil der Stufe bilden die « Daleidener Schichten » die mit den « schistes de Wiltz » identisch sind.

Die Frage einer angeblichen Schichtenlücke, wenigstens im westlichen Teile des Oeslings, wurde in der gleichen Zeit in Belgien von H. DE DORLÉDOT (1904) wieder aufgegriffen.

Er kam zu der Schlußfolgerung, daß eine Heraushebung im Westen des Oeslings während des Ahrien nicht stattfand und daß der grès de Vireux, entsprechend der Stufe des Ahrien, hier vertreten sei. Das stratigraphische Problem stellte sich also dahin, welche Schichten des Oeslings dem Ahrien entsprechen und wohin die darunter folgenden Schichtenreihen zu stellen seien, die GOSSELET im Oesling als Hunsrückien und Taunusien aufgefaßt hatte.

E. ASSELBERGHS behandelte zwischen 1912 und 1941 dieses Problem, teils für sich, teils im Zusammenhang mit andern Fragen des Unterdevons der Ardennen in mehreren Veröffentlichungen, die er in einer

1946 erschienen, großangelegten Synthese: « L'éodévonien de l'Ardenne et des régions avoisinantes » zusammenfaßte. Auch E. LEBLANC (1923) hat dazu einen für das nordwestliche Grenzgebiet des Oeslings wertvollen Beitrag geliefert.

An Hand eines bis dahin unerreichten Fossilmaterials konnte nachgewiesen werden, daß die bereits von A. DUMONT aufgestellte Altersfolge der oeslinger Devonschiefer zu Recht besteht und daß das Taunusien in unserem Gebiete nicht mehr zu Tage kommt.

Zu gleicher Zeit wurde von H. de DORLODOT und E. ASSELBERGHS die Nomenklatur des Unterdevons der Ardennen einer Revision unterzogen.

Wie aus den vorhergehenden Tabellen ersichtlich ist, hat der Begriff « Coblencien » und Coblenzstufe » bei DUMONT, GOSSELET und den deutschen Geologen verschiedene Bedeutung, was nur zur Verwirrung führen kann.

Es wurde deshalb für die Schichtenfolge zwischen der Coblenzstufe oben und dem Gedinien unten die Bezeichnung « Siegenien » eingeführt. Es umfaßt drei Unterabteilungen: Unteres, Mittleres und Oberes Siegenien, welche dem Taunusien und dem Untern und Obern Hunsrückien im Sinne DUMONT's und der deutschen Geologen entsprechen.

Die Bezeichnung « Hunsrückien » und « Hunsrückstufe » ist ebenfalls zu vermeiden, da die neuern Arbeiten nachgewiesen haben, daß der Hunsrückschiefer eine Faziesausbildung darstellt, welche nach unserer Bezeichnung dem Untern Emsien, entspricht.

Die Coblenzstufe in dem Umfang der deutschgeologischen Literatur wurde als « Emsien » bezeichnet, das ebenfalls in drei Unterabteilungen zerfällt.

Beide Bezeichnungen wurden 1929 auch für die Legende der geologischen Karte von Belgien angenommen.

In meiner, auf eigenen Feldaufnahmen beruhenden Studie: Die Tektonik des Devons im Großherzogtum Luxemburg, 1912, ist die von J. GOSSELET aufgestellte stratigraphische Gliederung beibehalten. Doch erkannte ich, daß den « Quarzophylladen von Schüttburg » eine viel größere Verbreitung zukommt als GOSSELET und auch DUMONT angenommen haben. Im Sauerthal, zwischen Erpeldingen und Kautenbach, konnte eine Reihe von Mulden mit « Quarzophylladen von Schüttburg » und an der Obersauer ein ununterbrochener Zug der gleichen Stufe zwischen Insborn und Göbelsmühle nachgewiesen werden. Die vorzügliche Arbeit von A. LEPPLA war mir damals leider unbekannt.

Seiner ebenfalls im Jahre 1912 erschienenen Arbeit: « Contribution à l'étude du Dévonien inférieur du Grand-Duché de Luxembourg » fügte A. ASSELBERGHS ein Uebersichtskärtchen bei, auf welchem im Ourtal die Quarzophylladen von Schüttburg bis an den Rand des Mesozoikums bei Bettel herunter reichen, während die Schichten von Martelingen etwa bis zur Linie Wahl, Neunhausen, Bavigne nach Osten hin ausgezogen sind. Dazwischen ist auf dem Kärtchen ein Raum weiß geblieben und es heißt in einer Anmerkung: « La partie de la région sud où nous avons observé une alternance de phyllades Sg² (Phyllades de Trois-Vierges et de Martelange) et de quartzophyllades Em¹ (Quartzophyllades de Heinerscheid et de Schuttbourg) a été laissée en blanc parce que nos observations ne nous permettent pas de préciser les limites de ces digitations. »

Auf einem Kärtchen zu seiner Studie von 1913: E. ASSELBERGHS: « Le dévonien inférieur du bassin de l'Eifel et de l'anticlinal de Givonne », wird das verzahnte Ineingreifen von Unterm Emsien und Oberm Siegenien durch eine Linie als westlich der Mittelsauer liegend angedeutet.

Damit war E. ASSELBERGHS den wirklichen Verhältnissen viel näher gekommen als auf der Uebersichtskarte zu seiner großen Monographie von 1946: « L'éodévonien de l'Ardenne et des régions avoisinantes », auf welcher nur die Fazies der Dachschiefer von Martelingen zum Obern Siegenien gestellt wird, während alles was östlich davon als Grobschiefer ausgebildet ist, zum Untern Emsien gezogen wird.

Auf Grundlage der stratigraphischen Arbeiten von E. ASSELBERGHS über das Unterdevon wurde für das Oesling nachstehende Gliederung aufgestellt, die auch auf der geologischen Karte des Oeslings zur Anwendung gekommen ist. (Tabelle N° II).

Daneben sind auch die grundlegenden Arbeiten deutscher Geologen in der westlichen Eifel, besonders der Frankfurter Schule unter Leitung von Professor R. RICHTER hervor zu heben, deren Ergebnisse auch die Auffassung von Professor E. ASSELBERGHS, wie beispielsweise in der Stellung der « Bunten Schiefer » zu den « Quarziten von Berlé » maßgebend bestimmt haben.

Wenn bei unsern in den Jahren 1945—1947 ausgeführten Detailaufnahmen sich auch einzelne lokale Verschiebungen in der Auffassung des Umfanges einzelner Stufen einstellten, so berühren dieselben keineswegs die prinzipiell gesicherte Stratigraphie, wie sie in den ebengenannten Arbeiten aufgestellt wurde.

Nachstehende Tabelle N° II bringt die stratigraphische Gliederung des Devons des Oeslings wie sie in dieser Arbeit und auf der offiziellen geologischen Karte Luxemburgs zur Anwendung kommt.

Tabelle N° II.

Stratigraphische Gliederung des Devons
im Oesling auf der offiziellen geologischen Karte Luxemburgs.

Unter · Devon	Emsien (E)	Oberes (E ³)	{ Schiefer von Wiltz (E ³) { Quarzit von Berlé (q)
		Mittleres (E ²)	{ Bunte Schiefer von Clerf (E ²)
		Unteres (E ¹)	{ Obere Abteilung (E ^{1b}): Quarzsandstein und Quarzophylladen, bezeichnet als «Quarzophylladen von Schüttburg».
			{ Untere Abteilung (E ^{1a}): Schiefer mit guter Schichtung, Quarzophylladen und seltene Bänke von Quarzsandstein, als «Schiefer von Stolzem-burg» bezeichnet.
	Siegenien (Sg)	Oberes (Sg ¹)	{ Oberes Siegenien im allgemeinen (Sg ¹): Undeutlich geschichteter Grobschiefer (Sg ¹) mit seltenen Bänken von tonigem Sandstein.
			{ An der Basis lokale Fazies von Dachschiefer (Sg ^{1a}) Im äußersten Norden des Oeslings mehr sandige Fazies (Sg ^{1a})
		Mittleres (Sg ²)	{ Sandstein, oft fossilreich, und sandiger, kompakter Schiefer
		Unteres (Sg ¹)	{ Phylladen und Quarzophylladen

Anmerkung: Lokalbezeichnungen der verschiedenen Stufen nach typischen Vorkommen.

- 1) Die Schiefer von Wiltz (E^{3b}), die Quarzite von Berlé (E^{3a}) und die Bunten Schiefer von Clerf (E^{2a}) entsprechen in Umfang und Inhalt den von J. GOSSELET (1885) aufgestellten Typen.
- 2) Als Typus der obern Abteilung des Untern Emsien (E^{1b}) können die Quarzsandsteine und Quarzophylladen von Schüttburg im Sinne von J. GOSSELET (1885) angesehen werden.
- 3) Als Typus der untern Abteilung des Untern Emsien (E^{1a}) können angesehen werden die gut geschichteten Schiefer und Quarzophylladen zwischen Bettel und Gemünd, die als Schiefer von Stolzem-burg zu bezeichnen wären. Sie entsprechen nur zum Teil den Schiefen von Kautenbach im Sinne J. GOSSELET's, so daß dieser Lokalname fallen zu lassen ist.
- 4) Für die Grobschiefer des Obern Siegenien (Sg¹) kann als Typus der «Schiefer von Rambrouch» im S oder der «Schiefer von Ulflingen» im N gewählt werden. Als Typus der sandigen Fazies des Obern Siegenien (Sg^{1a}) haben die «Schiefer von Niederbesslingen» zu gelten, während die Dachschiefer als «Schiefer von Martelingen» bezeichnet werden können.
- 5) Als Typus des Mittleren Siegenien (Sg²) gelten die «Schichten von Wolwelingen» im S oder die «Schichten von Niederwampach» im N.

DER PETROGRAPHISCHE HABITUS DES OESLINGER DEVONS.

DIE VERSCHIEDENEN GESTEINSARTEN DES UNTERDEVONS DES OESLINGS.

Da alle unterdevonischen Gesteine des Oeslings der Druckschieferung unterlagen und, mit Ausnahme der hellen Quarzite, im allgemeinen von dunkler Farbe sind, ist der Gesteinscharakter anscheinend ein sehr eintöniger. Doch lassen sich auch hier, bei genauer Beobachtung, mehrere gut getrennte Typen unterscheiden.

Es sind im allgemeinen terrigene Sedimente, welche teils den Tongesteinen, teils den Quarzgesteinen angehören. Doch kommen auch Uebergänge zwischen beiden Gruppen vor. Das kalkige Element fehlt oder ist nur sehr schwach vertreten.

Vorab eine Bemerkung zu dem für sandiges Gestein des Oeslings früher vielfach gebrauchten Namen « Grauwacke ».

« Grauwacke » war ursprünglich ein Lokalname für bestimmte paläozoische Gesteine des Harzes und bedeutete hier ein klastisches Gestein, bestehend aus Quarzkörnern, Körnern von kaolinisiertem Feldspath nebst Bruchstücken von Tonschiefern und geschiefertem Sandstein. Später bezeichnete man als Grauwacke jedes geschieferte Quarzgestein paläozoischen Alters mit Ausnahme der Quarzite und der eigentlichen Sandsteine. Andere Autoren gebrauchten den Ausdruck « Grauwacke » als Namen einer Formation oder für jedes alte Gestein von einer Zusammensetzung zwischen Schiefer und tonigem Sandstein.

Wegen dieser schwankenden Bedeutung wird der Name « Grauwacke » besser fallen gelassen, zumal er auch ein in der modernen Petrographie abgelehntes Prinzip impliziert, daß nämlich das geologische Alter mit dem petrographischen Habitus eines Gesteines in genetischen Beziehungen stände.

1) Geschieferte tonige Gesteine.

Alle tonigen Gesteine des Oeslings haben durch den Gebirgsdruck schieferige Struktur angenommen und zeigen durchwegs auch Merkmale eines schwachen Metamorphismus.

Mehr oder weniger grob geschieferte Gesteine bezeichnen wir als Schiefer (schiste). Feingeschieferete Gesteine mit weitgehender Spaltbarkeit werden als Phylladen bezeichnet. Bei geeigneter petrographischer Zusammensetzung, wie feines, gleichmäßiges Tonmaterial, sowie Abwesenheit von Kalk und größeren Pyritkörnern, verbunden mit großer Spaltbarkeit, können sie als Dachschiefer (ardoise) praktische Verwendung finden.

Die in unserm Gebiete ausgebeuteten Dachschiefer bestehen aus 53 bis 60% Kieselsäure, 19 bis 21% Al_2O_3 , aus 0,0 bis 1% Kalk, 3 bis 4% Eisen und 2 bis 4% kohligter Substanz. Dazu kommen äußerst feine Bestandteile von Glimmer und Quarz.

Die Farbe der Schiefer und Phylladen ist im frischen Zustande schwarz, blauschwarz, dunkelblau, graublau, seltener hellgrün, hellrot oder weinrot.

Die dunkeln Farben der Schiefer rühren von einem fein verteilten kohligem Pigment her, welches die Quarzkörner umgibt oder die tonigen Teilchen durchsetzt. Diese dunkle Farbe verblaßt und der Schiefer wird hellgrau oder blaßgelb, wenn durch Einfluß von kolloidalen Lösungen, welche ungesättigte Humusstoffe enthalten, der Schiefer in Lehm zersetzt wird. Diese Entfärbung kann man besonders in den sumpfigen Gebieten im Nordwesten unsers Oeslings beobachten.

Die rote oder weinrote Farbe der Schiefer rührt von der Gegenwart von Hämatit, die grüne Farbe von Eisenoxydul her.

Das Studium von einem Hundert von Dünnschliffen aus allen Stufen des Unterdevons der Ardennen hat gezeigt, daß Schiefer und Phylladen hauptsächlich aus einem dichten Filz von Sericit und Chlorit, mit Quarzkörnern verschiedener Größe und Menge durchsetzt, bestehen. Durch die durch den Gebirgsdruck hervorgerufenen Metamorphose sind die ursprünglich tonigen Elemente weitgehend umgewandelt worden. (E. ASSELBERGHS, 1946, pg. 315.)

Bei den Schiefen und Phylladen sind die Quarzkörner äußerst klein, zwischen 0,05 und 0,005 m Durchmesser, und bilden durchgehends etwa 10% der Gesamtmasse.

Nehmen die Quarzkörner an Größe und an Volumen zu, so daß sie bis zu 0,2 mm Durchmesser erreichen und 30—50% des Volumens bilden, so nimmt die Spaltbarkeit ab, das Gestein wird körnig und wird dann nach dem Grade der Spaltbarkeit als quarzige Schiefer oder quarzige Phylladen bezeichnet. Quarzkörner und tonige Elemente bilden in diesen Gesteinen ein mehr oder weniger ungeordnetes Gemisch.

Die tonigen Elemente und die Quarzkörner können aber auch in gesonderten Lagen in feiner Wechsellagerung angeordnet sein, in dünnen Blättern über einander liegen oder in flachen Linsen, Schuppen und Nester aufgelöst erscheinen. Auf dem Querschnitte wechseln dann hellere und dunklere Bänder und Streifen, bestehend aus hellem Feinsand und dunkelgrauem Ton ab. Man bezeichnet dieses Gestein als Bänderschiefer (schiste zonaire, schiste rubanné).

Ist der Wechsel der Lagen von Ton und Sand ein regelmäßiger und haben die Bänder eine große Mächtigkeit, etwa von 5 bis 10 mm und besteht dabei eine ausgesprochene Spaltbarkeit, so spricht man von Quarzophylladen (quartzophyllades). Dabei läßt die hellere und dunklere Färbung die Wechsellagerung recht deutlich hervortreten.

Die Grenzflächen zwischen sandigen und tonigen Lagen sind auch Schichtflächen. Dabei treten oft in den Tonbändern eng gedrängte Schieferungsflächen auf, welche schief zu den Schichtflächen stehen.

Die Grenzen zwischen Tonschiefer, sandigem Tonschiefer, quarzigem Schiefer und Quarzophylladen sind natürlich nicht scharf und es treten vielfach Uebergänge zwischen den einzelnen Gesteinsarten auf.

2) Sandige Gesteine.

Weiterhin können auch die Quarzkörner vorherrschen oder das tonige Element ganz verdrängen. Die Quarzkörner sind durch ein kieseliges Bindemittel zu einem Quarzsandstein verbunden. Sind Glimmerblättchen auf Flächen konzentriert, welche parallel den Schichtflächen verlaufen, so bestehen Flächen geringerer Kohäsion längs welcher sich der Quarzsandstein leicht in dünne Platten spalten läßt. Solche Gesteine werden als Psammite bezeichnet.

Nach L. CAYEUX entstehen solche Gesteine durch weitgehende Aufbereitung ihrer detritischen Bestandteile auf dem Meeresgrund, wobei Quarzkörner und Glimmerblättchen zu getrennten Lagen gesondert wurden.

Psammiten treten im Oesling am häufigsten im Unteren Emsien (E¹) auf.

Fehlt der Glimmer oder ist er weitgehend zurück gedrängt und dazu unregelmäßig in der Gesteinsmasse verstreut und sind die einzelnen, abgerollten Quarzkörner durch ein kieseliges Zement zu einer festen, zähen Masse verbunden, wobei aber unter dem Mikroskop die Umrandung der einzelnen Körner sich noch von dem kieseligen Bindemittel abhebt, so haben wir einen Quarzsandstein, welcher im Oesling die lokale Bezeichnung « Haasel » oder « Haaselter » trägt.

Der « Haasel » bildet Bänke von 0,10 m bis zu 2 m Mächtigkeit, die meistens mit dem Schiefer in Wechsellagerung auftreten, kann aber auch in 10 bis 12 m mächtigen Folgen angetroffen werden.

Die Farbe ist durchgehends grau oder dunkelgrau, gewöhnlich etwas heller als der umgebende Schiefer, seltener grünlich grau oder gelblich grau. Der Quarzsandstein zeigt keine oder nur geringe Spaltbarkeit und meist rauhen Bruch, wird aber durch Abnutzung glatt.

Er kommt besonders im Mittleren Siegenien (Sg²) sowie im Unteren und Mittleren Emsien (E¹, E²) vor.

Die in den andern Stufen des Unterdevons mehr sporadisch auftretenden Sandsteine sind gewöhnlich feinkörniger und tonig.

Auffallend ist die oft schalenförmige Absonderung des Quarzsandsteines, die man meistens an Einzelbänken zwischen Tonschieferlagen antrifft. Die Bänke erscheinen dann durch Einschnürungen in kurze,

gedrungene, fast kugelige Linsen von 0,5 bis 1,5 m Durchmesser abgesondert. Die sich abhebenden konzentrisch angeordneten Schalenstücke sind meistens von großer Regelmäßigkeit, manchmal nur von einem halben Centimeter Dicke, gewöhnlich aber mehrere cm stark. (Vgl. Photos N° 12, 13 und 14).

Manchmal, und das trifft besonders zu bei flachgelagerten, mächtigen, zwischen Schieferlagen eingeschlossenen, einzelnen Sandsteinbänken, sind letztere in regelmäßigen Abständen in bauchig aufgewölbte Segmente zerlegt, die durch senkrecht verlaufende Quarzgänge begrenzt sind, so daß die Sandsteinbänke an einen mächtigen Darm mit seinen Einschnürungen erinnern. Solche Formen werden von den belgischen Geologen als « boudins » bezeichnet und man spricht von einem « grès boudiné ».

Bei weiter fortschreitendem Metamorphismus wird das kieselige Bindemittel, welches die einzelnen Quarzkörner verkittet, umkristallisiert, wobei die neugebildeten Kristalle sich optisch nach den Quarzkörnern orientieren, so daß die Quarzkörner gleichsam fortwachsen bis sie sich berühren und die ursprüngliche Struktur ausgelöscht wird. Das Gestein erhält eine grobzuckerförmige Struktur. In der klaren Hülle der neugebildeten Kristalle zeigt nur mehr ein etwas dunklerer Streifen den Umriß der ursprünglichen abgerollten Quarzkörner an. Auch dieser kann verwischt werden und wir haben die Form der gleichmäßig eckigen, splitterigen, in einander verzahnten Elemente des kristallinen Quarzites.

Der Bruch ist muscheliger und glatter, weil die umkristallisierten Elemente gleichmäßig brechen, während beim « Haaselter » der Bruch infolge des ungleichmäßigen Widerstandes von Körnern und Bindemittel uneben und rauher erscheint.

Quarzit tritt im Oesling fast ausschließlich in dem obern Emsien (E³), in der Stufe des « Quarzit von Berlé » auf. Es ist ein weißes oder gelbliches, oft durch Eisenlösung rötlich gefärbtes, gut gebanktes, oft fossilreiches Gestein, das aus 95—98% Quarz und 2—5% Fremdstoffen, besonders Ton und Eisenoxyd besteht.

Unter dem Mikroskop zeigt der Dünnschliff des Quarzites von Berlé ein Gestein, das fast ausschließlich aus Quarzkörnern besteht, welche lückenlos miteinander verzahnt sind, so daß ein Basalzement vollständig fehlt. Als akzessorische Bestandteile finden sich wenig Zirkon oder Rutil, ferner Turmalin, einige Tonklümpchen, gelegentlich auch Glimmer, oft im Zustand der Zersetzung. Eisenoxydhydrat hat sich oft auf feinen Spalten, besonders in der Verwitterungszone, abgeschieden.

Nach seiner industriellen Bewertung ist es ein Felsquarzit mit vollkristalliner Struktur, im Gegensatz zu den Zementquarziten oder Findlingsquarziten des Westerwaldes, welcher letzterer nur aus vereinzelt Quarzkörnern besteht, die in einem außerordentlich feinen quarzigen Bindemittel, dem Basalzement, liegen.

Anmerkung:

Bekanntlich findet der Findlingsquarzit des Westerwaldes weitgehende Verwendung in der Industrie zur Herstellung der als Silika- oder Dinassteine bezeichneten feuerfesten Ziegel. Bei der Verarbeitung zu Silikasteinen wird der Findlingsquarzit zu einem feinen Mehl vermahlen. Dieses Material wird mit etwa 2% Kalkmilch vermischt, geformt, gepresst und gebrannt. Beim Brennen wächst der Stein, da der Quarz sich in die Modifikationen von Tridymit und Christobalit umwandelt, womit eine Abnahme des spezifischen Gewichtes und eine Volumenzunahme verknüpft ist. Es ist nun notwendig, daß der Quarzit bei diesem Brennen das Maximum seiner Volumenzunahme erreicht und beim spätem Gebrauche bei Herstellung von Gewölben in Oefen, wo er einer hohen Temperatur ausgesetzt wird (zum Beispiel in Martinöfen bis 1800°) nicht nachwächst. Die rascheste Umwandlung geht bei den Quarziten vor sich, die ein äußerst feines Korn besitzen, da dann eine sehr große Zahl von Einzelkristallen sich geltend macht, von denen jedes einzelne Individuum als Kern für die Umwandlung dient. Da die Findlingsquarzite des Westerwaldes sich nur aus vereinzelt Quarzkörnern zusammensetzen, die in einem außerordentlich feinen Bindemittel liegen, liefert er ein sehr gutes Material zur Herstellung guter Silikasteine.

Die Quarzite vom Typus des kristallinen « Quarzites von Berlé » mit vollkristalliner Struktur müssen, um die notwendige große Anzahl von Umwandlungskeimen zu erreichen, wesentlich feiner gemahlen werden. Außerdem ist nötig, daß der Brennprozess längere Zeit und bei höherer Temperatur vor sich geht, so daß die Herstellung von feuerfestem Material kostspieliger ist.

Voraussetzung für die Verwendung aller Quarzite als feuerfestes Material ist seine chemische Reinheit. Der Kieselsäuregehalt muß 96—98% betragen. 2—3% Tonerde sind zulässig. Eisen, Kalk, Magnesia und Alkalien dürfen jedoch nur in Spuren vorhanden sein, da sie den Schmelzpunkt erniedrigen. (Vgl. auch F. HEUERTZ: Der Quarzit von Berlé. — Monatsberichte der Ges. lux. Naturfreunde, Jahrg. 1933 p. 80 ff.)

Zur Entstehung des Berlé-Quarzites wäre folgendes zu bemerken :

Der hellweiße Quarzit an der Basis des Oberen Emsien hat, im Gegensatz zu seiner geringen Mächtigkeit, eine außergewöhnlich weite horizontale Verbreitung und schiebt sich als ein schmales, weißes Band in die mächtige Folge von bunten und dunkeln Schiefeln und Sandsteinen ein. Er reicht nach Osten bis über den Mittelrhein, nach Süden bis in den Hunsrück und nach Westen bis nach Neufchâteau. Petrographisch bildet der Quarzit einen hellen Quarzsand, welcher durch Kieselsäure zum hellen Quarzit verkittet wurde. G. SOLLE : Geologie der mittleren Olkenbacher Mulde, 1937 pg. 60—62 nimmt an, daß durch das Aufsteigen einer Schwelle, welche von der Südwesteifel bis zum Siegerland reichte, (siehe auch das Kapitel : Die spezifischen Grundzüge der Tektonik des Oeslings) zur Zeit des jüngeren Unterdevons der Sedimentationsraum in zwei Gebiete zerlegt wurde, das Gebiet der Mosel im Süden und der Eifel nebst Ardennen im Norden. Durch diese Schwellenbildungen wurden die Strömungen in ihrer Richtung beeinflusst und in die NE—SW Richtung gelenkt, wobei der eingeschwemmte Sand und Schlamm immer wieder aufbereitet und gesondert wurde. Die tonigen Teilchen wurden dabei aus der Strömungsrinne herausgeführt, während reiner Quarzsand übrig blieb, wie etwa heute durch den Kanal eine so kräftige Atlantikströmung zieht, daß stellenweise eine Sedimentation sogar ganz unterbleibt.

Im Anschluß an diese Annahme könnte man in der Eifel-Oesling=Mulde an eine Strömung denken, welche von Euskirchen im NE bis über Luxemburg im SW alles feinere, tonige Material auswirbelte um es im Strömungsschatten wieder abzulagern, während nur reiner Quarzsand übrig blieb. Das ursprüngliche Material stammte sowohl von dem Siegerländer Block wie von dem Massif von Stavelot. Die Mächtigkeit des Quarzit nimmt offenbar von NE nach SW ab. Dazu ist er überall von einem feinen Tonschiefer begleitet, dessen feines Korn sich am besten durch weitgehende Aufbereitungs- und Sonderungsvorgänge erklären läßt.

Quarzgänge und Gangquarz.

Kristalliner, weißer Quarz als Gangspalten- und Kluftausfüllung ist ein häufiges Mineral in unserm devonischen Gestein, das zwar überall auftritt, aber in gehäuftem Vorkommen eine zonare Verbreitung hat, welche deutlich an die Tektonik des Gebietes gebunden ist.

In erster Linie haben Quarzgänge überall die offenen Spalten ausgeheilt. Die Quarzgänge streichen deshalb nach allen Richtungen der Kluft- und Absonderungsflächen. Größere Quarzgänge streichen auf längere Entfernung konstant, besonders auf Querspalten. Quarzbelag tritt reichlich auf Schichtflächen auf, wo er dann aber stets mit Rutschstreifen in äußerst scharfer Ausbildung bedeckt ist.

Die Quarzgänge sind natürlich selten in dem weichen und wenig geklüfteten Schiefer und meistens auf den festen und spröden Sandstein beschränkt. Wenn Sandstein mit Tonschiefer wechsellagert, setzt der Quarzgang oft an der Grenze von beiden Gesteinsarten aus.

Man kann beobachten wie Quarzgänge, die aus einer Schieferbank in eine andere treten, durch eine kleine Störung glatt abgeschnitten sind, während in der gleichen Schichtenfolge beim Uebergang vom Sandstein in den sandigen Schiefer der Quarzgang durch eine Flexur im Sinne der verschleppten Ränder der Schiefer ausgezogen ist.

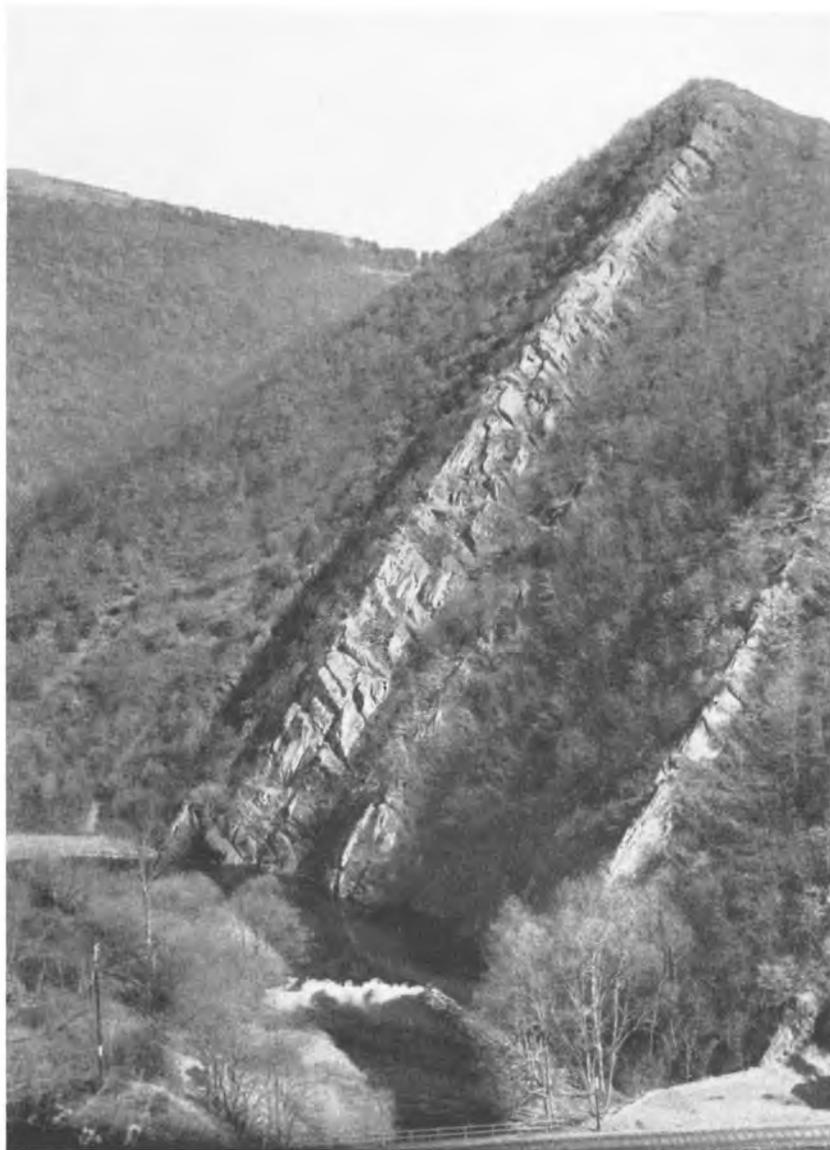
Reichlicher Gangquarz begleitet alle Störungszonen, besonders wenn sie in Stufen auftreten, welche viel Quarzsandstein führen oder wenn die Störungen an der Grenze von Schiefergestein- und Sandsteinfolgen liegen.

So trifft man auffallend starke und reichliche Quarzadern in der Zone zwischen Harlingen und Drauffelt, wo die « Bunten Schiefer » und Quarzite vielfach aussetzen. Ich erinnere nur an das massenhafte Auftreten von Quarz südlich Grümelscheid, bei Harlingen, Soller (Sonlez), Donkols u. a.

Dann ist er auch reichlich dort, wo enge Mulden von Unterm Emsien in das Obere Siegenien eingequetscht und vielfach von einer Störungszone begleitet sind, wie viele Aufschlüsse im Sauertal zwischen Erpeldingen und Kautenbach und anderwärts beweisen.

Als Beispiel erwähne ich eine Längsstörung im Unteren Emsien zwischen Surré und Harlingen, 0,5 km südlich der Tockmühle. Hier zieht eine 5 m breite Zone zerbrochenen Materials durch, in welcher Sandstein und Quarzschiefer durch weißen Quarz zu einer Breccie verkittet sind.

Auch das Bleestal und Ourtal bietet typische Beispiele. So geht ca. ½ km südlich Untereisenbach eine Längsstörung durch den Scheitel eines kleinen Sattels. Eine Kluftausfüllung in streichender Richtung von 0,05—0,8 m Breite zeigt Sandsteinbreccie durch Gangquarz verkittet, wirt zerknitterten Schiefer, Rutschflächen und Bergspiegel.



Nr. 2 Felsrippen gebildet durch steil gestellten, geschieferten Sandstein der E^{1a}-Stufe im Sauerthal beim Eisenbahntunnel gegenüber dem Dorfe Masseler, Punkt 342 der geologischen Karte.

Aufnahme von Herrn Erni Schmit aus Luxemburg.

Lokal ist der Quarz im Gebiet von Störungen so angehäuft, daß man Flurnamen wie « Weißen Waak », « Weißen Stein » (Martelingen, Gøsdorf) antrifft.

Regional reichlich auftretenden Quarz treffen wir aber besonders zwischen dem Tal der obern Wiltz und Hoffelt-Helzingen, also in dem nordwestlichen Grenzgebiet des Oeslings.

So trifft man an der Straße von Donkols nach der Station Schleif, im Liegenden des Quarzites starke Störungen im Sandstein mit Anzeichen starker Pressung. Das Gestein ist durch und durch mit Rutschflächen durchsetzt; auf den Flächen zeigt sich neugebildeter Glimmer und Quarzgänge durchschwärmen das Gestein nach allen Richtungen. Die « Bunten Schiefer » welche hier durchziehen sollen, sind nicht zu identifizieren. Wir sind in dem Gebiet der Ueberschiebung, welche den nördlichen Rand der Oeslinger Hauptmulde begleitet.

Nördlich von Station Schleif, vor dem ersten Tunnel, tritt in dem Eisenbahneinschnitt an der Grenze von Unterm Emsien und Oberm Siegenien ebenfalls eine über 10 m breite stark gestörte Zone auf. Zwischen starken Sandsteinbänken liegt ein feiner Schiefer, welcher sich in papierdünnen Lagen ablöst. Quarzgänge durchsetzen den Sandstein in allen Richtungen und diese Quarzgänge sind selbst wieder verbogen, gebrochen oder linsenartig ausgewalzt. An einzelne dieser Quarzlinien ist der Schiefer so eng aufgewalzt, daß er wie ein Papierüberzug alle Einzelheiten umhüllt. Dazu kommen reichlich Sericitschuppen und Pyrit in gut ausgebildeten Kristallen. Der wie Papier zerknitterte Schiefer ist von kohligter Substanz durchsetzt, schwarzglänzend, verlehmt und wurde früher sogar als « Ofenwichse » verwendet.

Beim Ausgang aus dem 1. Tunnel nördlich Station Schleif trifft man auf eine ähnlich ausgebildete Störungzone.

Unteres Emsien und Oberes Siegenien weisen hier solche reduzierte Mächtigkeiten auf, daß man annehmen darf, ganze Schichtpakete seien hier durch Ueberschiebungen heraus gepresst worden.

Erwähnt sei noch, daß aus der Gegend von Schleif und Station Schimpach gut ausgebildete, wasserklare Bergkristalle bis zu 8 cm Länge bekannt sind.

Zwischen Ober- und Niederwampach beobachtete man in einem jetzt verschütteten Steinbruch wie die Schichtflächen in meterlange Wellen verbogen sind, welche ihnen die Form eines Wellbleches gibt, oder ein Bild ergibt als ob Billardstäbe dicht aneinandergesamt da liegen. Andere Gesteine zeigen eine Oberfläche wie gewaltige Sigellarienstämme. Die Kannelierung setzt auch in das Innere des Gesteines hin fort und ist also als eine Stresswirkung aufzufassen.

Eine ca. 0,1 m breite Kluft ist hier mit weißem Quarz ausgefüllt; dann ist der Gang wieder zertrümmert und Sandstein und Quarz sind zu einer Breccie verkittet. Glimmer tritt so reichlich auf, daß das Gestein stellenweise wie ein Glimmerschiefer aussieht.

Um Allerborn und Chifontaine tritt dann der Quarz wieder gehäuft auf, wie ja auch das Gangmittel des Blei-Zinkganges von Chifontaine aus Quarz besteht. Die Quarzgänge zeigen hier, wie der Erzgang, E—W = Streichen.

Der weiße Gangquarz von eigentümlich zerfressenem Aussehen, wie er für den erwähnten Erzgang bezeichnend ist, ist eine häufige Erscheinung auf Gängen im sandigen Schiefer bei den Trotterer Baracken, bei der Neumühle, zwischen Trotten und Hoffelt, sowie zwischen Trotten und der Leresmühle. Lesesteine von weißem Gangquarz von 50—60 cm Durchmesser sind vereinzelt anzutreffen; faust- bis kopfgroße Stücke sind häufig. Die reichliche Geröllführung der flachen Talmulden des Trotterer Baches sowie seiner Nebenbäche zeigt vorherrschend weißen Gangquarz.

Aller Quarz ist mit sericitischem Schiefer beklebt. Steinbrüche bei Hoffelt und zwischen Helzingen und Weiler zeigen wie aus den reichlich auftretenden Quarzgängen sich diese große Menge von Lesesteinen von Quarz ansammeln konnten. In dem Steinbruch bei Hoffelt sind die Quarzadern linsenförmig anschwellend und schnell auskeilend, manchmal bis zu 0,20 m dick, dabei aber kaum über 1 m lang, während in dem Steinbruch von Weiler die Gänge sehr regelmäßig und bis zu 0,50 m Mächtigkeit erlangen.

Als allgemeine Ursache dieses auffallend reichlichen Vorkommen von Gangquarz im NW des Oeslings dürfte das unvermittelte Umschwenken der Achse der Antiklinale von Bastogne gelten, welche in diesem Gebiete von W—E nach SW—NE umbiegt. Diese Umbiegungsstelle ist eine Zone stärkerer Zertrümmerung, welche Veranlassung zur Bildung von häufigen Quarzgängen gab.

GESTEINSCHARAKTER DER VERSCHIEDENEN STUFEN DES UNTERDEVONS IM OESLING.

1) Unteres Siegenien (Sg¹).

Unteres Siegenien reicht nur in einem schmalen Keil bei der Station Schimpach in unser Gebiet. Es besteht aus blauschwarzen feinkörnigen Schiefen, die als Dachschiefer ausgebeutet wurden. Doch trifft man lagenweise eine feine Wechsellagerung von dunkeln Schiefer mit hellern Quarzophylladen, was dem Gestein ein feingestreiftes Aussehen verleiht, wobei die Spaltbarkeit so herabgesetzt wird, daß der Abbau bald eingestellt wurde.

2) Mittleres Siegenien (Sg²).

a) Vorkommen im Sattel von Givonne.

Das Mittlere Siegenien (Sg²) des Sattels von Givonne ist auf Luxemburger Gebiet bei Wolwelingen in größeren Brüchen erschlossen, zeigt aber auch bei Radelange gute Aufschlüsse. Es besteht aus Quarzophylladen und quarzigem Sandstein in mächtigen Bänken, mit Einschaltungen von sandigen, groben Schiefen und Quarziten. Die Quarzite sind bläulich oder grünlich, häufig glimmerführend und grob geschiefert und treten in einzelnen Lagen oder in Folgen von mehreren Meter Mächtigkeit auf. Dazwischen liegen fein- oder grob geschieferte, schwarzblaue oder graue Tonschiefer. Manche Bänke sind kalkig-sandig, durch Eisenlösungen braun gefärbt und oft sehr fossilreich.

b) Vorkommen im Sattel von Bastogne.

An der Basis, die aber innerhalb des luxemburger Gebietes nirgends zu Tage geht, zeigt das Mittlere Siegenien hier bunte, vorherrschend rote Schichten und besteht aus dichten, sehr eisenschüssigen, sandigen Schiefen, aus Quarzophylladen und aus weißlichen, graublauen oder rötlichen Quarziten, welche, durch Verwitterung, in rötlichen Sand zerfallen.

Höher herrschen die Schiefer vor. Sie können stellenweise feinschieferig sein, führen aber viele Einlagen von Quarzschiefern. Die Farbe ist schwarzblau. Den Schiefen können auch kleine Linsen und Lagen von quarzigem Sandstein eingelagert sein, so daß die Oberfläche flaserig und wulstig erscheint.

Als Zwischenlagen trifft man kalkhaltige Sandsteine mit Crinoiden und einer charakteristischen Fauna. Diese Sandsteine können, wie bei Oberwampach, mehrere m Mächtigkeit haben.

Wegen des Vorherrschens der Schiefer im obern Teile ist die Abgrenzung gegen die hangende Stufe des Obern Siegenien (Sg³) schwierig.

3) Oberes Siegenien (Sg³).

a) Entwicklung im Oesling nördlich der Zentralmulde (Wiltzer Mulde), Gebiet von Ulflingen und Niederbesslingen.

Im Norden sind die Schichten des Obern Siegenien (Sg³) weniger gut geschiefert als im Süden, sind sandiger, führen aber auch bei Asselborn einige Lagen, die sich wegen ihrer gleichmäßigen Zusammensetzung und guten Spaltbarkeit als Dachschiefer verwenden lassen. Pyrit ist häufig.

Fazies von Ulflingen. (Sg³) Sie ist gekennzeichnet durch dunkelgraue oder blaugraue, sandige Schiefer, die sich in großen, dicken Platten abspalten lassen. Darin treten mehr sandige Partien auf, die auf dem Querschnitt gestreift sind und den Charakter von Bänderschiefern haben. Dabei kann die Schieferung so stark zurücktreten, daß eine Absonderung nur nach Klüften besteht und eine Schichtung nur selten zu erkennen ist. In den Steinbrüchen bei Weiler oder bei Ulflingen (Bahnhof) wird ein solches Gestein viel abgebaut.

Fazies von Bas-Bellain. (Niederbesslingen.) Die Schiefer sind grau, gut spaltbar, und verwittert hellgrau bis weiß. Gelber Sandstein in guten Bänken ist vielfach eingeschaltet. Der Sandstein führt große Würfel (bis 1 cm Kantenlänge) von Pyrit. Die Schiefer können bei Verwitterung auch bunte Farben, besonders grünlich oder rot, zeigen. Auf der geologischen Karte, Blatt N^o 8, Wiltz, sind dieselben durch das Monogramm Sg³ gekennzeichnet.

b) Entwicklung im Oesling südlich der Wiltzer Mulde (Eifelmulde).

Das Obere Siegenien kann hier in eine untere Abteilung der Dachschiefer (Sg^{2a}) und in eine obere Abteilung der Grobschiefer (Sg³) zerlegt werden. (Vgl. Photos N^o 1, 2, 3).

Die Abteilung der Dachschiefer begreift das Gebiet von Martelingen und Perlé. — Die Abteilung besteht aus fossilarmen Tonschiefern von blaugrauer oder dunkelgrauer Farbe, welche gut spaltbar sind und zum Teil als Dachschiefer Verwendung finden. Sie umziehen als ein schmales Band das Mittlere Siegenien und sinken infolge des Achsengefälles des Sattels von Givonne nach Osten hin, in dieser Richtung rasch unter.

Sie werden überlagert von den Grobschiefern (Sg³), welche das Höhegebiet zwischen Holtz und Eschdorf einnehmen und sich in einzelnen Einschiebungen bis an die Our erstrecken. Petrographisch sind sie der Fazies von Ulflingen gleich zu stellen. Es sind grobe, sandige Tonschiefer. Oft ist der Sandgehalt mehr oder weniger regelmäßig lokalisiert, so daß der Schiefer streifig oder flaserig und wulstig erscheint oder Sand- und Tonlagen wechseln so regelmäßig, daß ein Bänderschiefer entsteht. Kleine, unebenflächige, tonige Sandsteinbänke treten recht selten auf. Vielfach treten die bereits bei der Besprechung der Fazies von Ulflingen beschriebenen, kompakten sandigen Schiefergesteine auf, welche auch hier als Bau- oder Schottermaterial gewonnen werden. Da die Schichtung meist vollkommen verwischt ist oder nur in dem Bänderschiefer mühsam festgestellt werden kann, handelt es sich um ein recht monotonen Gestein, aus welchem die Detailtektonik recht schwer herauszulesen ist.

J. GOSSELET bezeichnete diesen Grobschiefer als «Schiefer von Kautenbach», wobei er aber den Dachschiefer nicht davon abtrennte. Die Bezeichnung ist nicht glücklich, da derselbe bei Kautenbach nur ein kleines Gebiet einnimmt. Der Name ist deshalb fallen zu lassen.

Unteres Emsien (E').

Das Untere Emsien setzt sich aus zwei, durch petrographische Merkmale getrennte, Unterabteilungen zusammen. (Vgl. Photos N^o 4 bis 11).

a) Untere Abteilung (E^{1a}).

Im untern Teile, als «untere Abteilung des Untern Emsien» (E^{1a}) bezeichnet, walten die Tonschiefer weitaus vor. Sie sind durchweg dunkelgrau oder blaugrau, meist ziemlich ebenflächig, aber nicht blätterig oder dünnstieferig wie Dachschiefer. Der Sandgehalt ist nicht gleichmäßig verteilt, sondern sandigere Partien wechseln mit tonigen ab, so daß eine gut ausgeprägte Schichtung nach Bänken und Platten von verschiedenem Sandgehalt entsteht. Dazu schalten sich vereinzelt, meist dünne Bänke von Quarzsandstein ein. (Vgl. Photos N^o 4 bis 9).

Daneben ist auch die Schieferung gut ausgeprägt. Da die Schieferung in den tonigeren Lagen eine stärkere Neigung hat als in den sandigen, so entsteht auf den streichenden Ablösungsflächen oft eine wellenförmige Rippung, die durch den verschiedenen Glanz der glänzenden Schieferstreifen und der mäteren sandigern Lagen gut auffällt.

Durch die gut ausgeprägte Schichtung unterscheiden sich die Schichten der untern Abteilung des Untern Emsien gut von den unterlagernden Schiefen des obern Siegenien. Bei diesen ist die Schichtung durch die Schieferung ausgelöscht, etwaige sandige Einlagerungen besitzen nicht Schichten- sondern Linsenform, so daß die Schieferflächen wulstig und flaserig erscheinen. Sandstein fehlt, so daß selbst bei größern Aufschlüssen es kaum möglich ist Streichen und Einfallen festzustellen. (Photos N^o 7 und 8).

Besonders typisch sind die Merkmale des E^{1a} zwischen Bettel und Gemünd ausgeprägt, wo sie im Ourtal einen beinahe ununterbrochenen Aufschluß bilden. Wollte man eine lokale Bezeichnung anwenden, so wäre «Schichten von Stolzenburg» vorzuziehen, da in den zahlreichen Aufschlüssen im Ourtal nördlich und südlich dieser Ortschaft sowie in dem großen Eisenbahneinschnitt nördlich des Dorfes Bettel alle erwähnten Merkmale recht augenfällig zu beobachten sind. Auch das Sauerthal, zwischen Erpeldingen und Esch-S. bietet gute Aufschlüsse. (Photos N^o 6, 7 und 8).

Geschichtliches zu dieser Zweiteilung des Untern Emsien.

A. DUMONT gibt auf seiner geologischen Karte von 1849 dem Untern Emsien (Ahrien) im Ourtal etwa den Umfang zwischen Gemünd und Untereisenbach, entsprechend dem Umfang unserer obern Abteilung des Untern Emsien (E^{1a}). Zwischen Gemünd und Bettel zeigt seine Karte «Coblencien». Nach dem Kärtchen von J. GOSSELET (1885) gehört das erstere Gebiet zu den «Quarzophylladen der Schüttburg» (Huns-

ruckien), letzteres zu den Schiefen von «Kautenbach» (Taunusien). H. GREBE gibt auf seiner Spezialkarte von Mettendorf (1892) von Gentingen bis nördlich Vianden Unterkoblenz. Das nördlich anstoßende Blatt Dasburg-Neuerburg von A. LEPLA (1908) bringt im Ourtal Unterkoblenz, gibt aber die Möglichkeit einer Zweiteilung der Stufe zu, indem er grauackearme Tonschiefer und Grauacke mit Einlagerung von Tonschiefer durch verschiedene Signaturen unterschied ohne aber eine weitere Trennung der Stufe auf seiner Karte durchzuführen. Später stellte A. LEPLA (1924 pg. 9) die grauackearmen Tonschiefer in die Obere Siegener Stufe (Sg³). Er grenzte die Unterkoblenzstufe auch dementsprechend gegen das Obere Siegenien auf dem Blatte Mettendorf der Uebersichtskarte 1 : 200.000 ab. A. LEPLA weist auf die Aehnlichkeit der grauackearmen Tonschiefer mit den Hunsruckschiefern und dem Siegener Schiefer der Ostefel hin, fügt aber ausdrücklich bei, daß der Beweis durch palaeontologisches Material fehlt und gab die Möglichkeit eine Aenderung seiner Stellungnahme zu. E. ASSELBERGHS widersprach dieser letzteren Auffassung und wies die grauackearmen Tonschiefer auf Grund einer kleinen Fauna von Birsdorf und in Uebereinstimmung mit der Auffassung von H. GREBE dem Untern Emsien (E') zu. (E. ASSELBERGHS, le Dévonien inférieur de la Prusse rhénane à l'ouest des bassins calcaires de l'Eifel; Mém. de l'Inst. géol. de l'Université de Louvain, 1932 pg. 16).

Schon auf Grund der petrographischen Merkmale sind diese an Sandsteinbänken arme, aber gut geschichteten Schichten mit deutlichen Merkmalen ihrer Schichtung von den Grobschiefern des Oberrn Siegenien (Sg³) abzutrennen.

Infolge des Einsinkens der Achse des Sattels von Givonne in östlicher Richtung hin und des Bestehens mehrerer Spezialfalten, reicht der Grobschiefer nur in einzelnen Spezialauffaltungen über das Tal der mittleren Sauer und der Blees. Nur der Spezialsattel im Scheitel der Achse des Gewölbes von Givonne überschreitet bei Vianden das Ourtal, sinkt dann aber rasch unter. Diesem Sattel sind östlich der Our Schichten aufgelagert, welche sich deutlich von Grobschiefer unterscheiden und wegen ihrer Lage stratigraphisch höher als diese zu stellen sind, also zur untern Abteilung des Untern Emsien (E^{1a}) gehören. Im Ourtal selbst haben diese an Sandstein armen Schiefer bisher noch keine Versteinerungen geliefert.

Anmerkung während der Drucklegung: Nach Fertigstellung meines Manuskriptes ging mir die Arbeit von F. K. NERING: «Das Unterdevon im westlichen Hunsrück», Abhandl. Preuss. geol. Landesanstalt, N. F. Heft 102, Berlin 1939, zu, in welcher pg. 67—70 die Frage des Alters der an Grauackearmen Schiefer erörtert wird.

Es gelang dem Verfasser in der Fortsetzung des Sattels von Vianden östlich des Ourtales in der Schichtenfolge über dem Grobschiefer des Oberrn Siegenien, 400 m nördlich Punkt 472,5 nördlich Obergeckler, Messtischblatt Mettendorf, eine kleine Fauna zu sammeln. Es wurden gefunden *Machaeracanthus* sp., Trilobitenreste, *Platyceras* aff. *eegense* FUCHS, *Chonetes plebejus* SCHNUR, *Ch. sarcinulatus* SCHLOTH, *Stropheodonta explanata* SCW., *Spirifer carinatus* SCHNUR, *Sp. cf. subcuspidatus* SCHNUR, *Athyris undata* DEFR., *Rhynchonella daleidensis* F. ROEM., *Tropidoleptus rhenanus* FRECH, *Fenestella* sp., Crinoidenstielglieder, *Pleurodyctium problematicum* GOLDF. «Die Fauna beweist, daß die tiefsten Schichten der Neuerburger Gegend bereits zum Unterkoblenz gehören».

b) Obere Abteilung (E^{1b}).

Während in der untern Abteilung die Einlagerungen von quarzigen Sandsteinen kaum 1/20 der Gesamtmächtigkeit betragen, mehren sich in der oberrn Abteilung (E^{1b}) die quarzigen sandigen Einlagerungen in Form von dünnschieferigen Quarzschiefern oder Psammiten, und von mehr oder weniger mächtigen Quarzsandsteinen, im Oesling als «Haaselt» bezeichnet, so daß der Sandstein bis 1/3 der Gesamtmächtigkeit bilden kann. (Photos N° 10 bis 14).

Die Schiefer dieser Abteilung sind meistens dünnschichtig und ebenflächig, graublau oder dunkelgrau, mit feinsten Glimmerschüppchen durchsetzt und bilden ein nahezu quarzitisches Gestein von großer Härte. Durch Anhäufen von großen Glimmerschüppchen auf den Schichtflächen entstehen dünnschichtige Sandsteine oder Psammite. Die Schichtenflächen der Sandsteine tragen oft wellenförmige Rip-pung.

Die Gesteine dieser Abteilung entsprechen dem Typus der Quarzophylladen von Schüttburg von J. GOSSELET. Im Ourtal, so beispielsweise bei Gemünd und Untereisenbach, besonders aber nördlich Dasburg, treten mehrfach zwischen Bänken von Quarzsandstein 10 bis 50 cm starke Lagen von schwarzem, stark abfärbendem, graphitischem Schiefertone auf, welcher bis zu 15% Kohlenstoff enthält. Auch undeutliche Pflanzenreste können auf den Schichtflächen angetroffen werden.

Mittleres Emsien (E²).

Das Mittlere Emsien umfasst die von J. GOSSELET als « Bunte Schiefer von Clerf » bezeichnete Schichtenreihe.

Die Stufe der « Bunten Schichten von Clerf » besteht aus Schiefen und Sandsteinen. Die Schiefer herrschen vor, sind grünlichgrau, grau, gefleckt, weinrot bis rotbraun. Die rotbraunen, weinroten bis violetten Schiefer sind besonders auffallend, fehlen aber im allgemeinen im untern Teile der Stufe, wo grünliche, graue oder grünlichgraue Farben auftreten, während im obern Teile diese Farben mit roten wechseln. (Photo N^o 15).

Die roten Schiefer sind etwas sandig, rau, matt und knotig und zerfallen in scharfkantige, polyedrische Bruchstücke. Einzelne Lagen können so sandig werden, daß sie in einen feinkörnigen, etwas tonigen, stets glimmerigen Sandstein von rotbrauner Farbe übergehen.

Die grauen und grüngrauen Tonschiefer sind etwas glatter und ebenflächiger, wenn auch sonst matt und etwas sandig — glimmerig. Auch sie können in grünliche oder graue, feinkörnige, dünnplattige Sandsteine übergehen.

Die den Schiefen eingelagerten Sandsteine sind graugrün, blaßgrün und grau, oft glimmerreich, und dann plattig und wenig fest, sonst aber quarzreich und bilden dann einen festen und bankigen Quarzsandstein von grauer oder blaugrauer Farbe, der aber noch nicht zum Quarzit geworden ist. Der Sandstein ist meist feinkörnig, kann aber lokal grobkörnig bis feinkonglomeratisch werden. Einzelne Sandsteinzonen erreichen oft einige Meter Mächtigkeit. An der Basis tritt vielfach ein solch quarzreicher Sandstein in größerer Mächtigkeit auf, so daß die Grenze gegen das Liegende scharf ist. Doch kann derselbe auch fehlen, so daß die Abtrennung gegen das Untere Emsien unscharf wird, weil die roten Schiefer nach unten meist fehlen und die Grenze zwischen den graugrünen Farben der Schichten von Clerf und den grauen oder blaugrauen Tönen der tiefern Stufe (E¹) doch etwas unbestimmt ist.

Man verlegt dann die Grenze in das Hangende der meist mächtigen Quarzsandsteine, welche in dem obersten Teile des Untern Emsien besonders häufig sind, dem Mittleren Emsien aber meistens fehlen.

Nach oben gibt der helle Quarzit eine scharfe Grenze ab. Doch kann dieser auch ausgequetscht sein oder durch eine andere Ursache fehlen. Dann ist die Grenze durch den Farbenkontrast der roten oder bunten Schiefer gegen die dunkelblauen oder dunkelgrauen Schiefer von Wiltz gegeben.

Die « Schichten von Clerf » zeigen ihre charakteristische Ausbildung und volle Entfaltung zwischen der Our und Clerf. Im Ourtal bilden sie vier Bänder, von denen die beiden innern antiklinale Aufwölbungen darstellen, welche wieder untertauchen, ehe sie das Clerftal erreichen.

Nördlich dieses Hauptvorkommens bilden die « bunten Schiefer » in Clerf selbst eine Nebenmulde im Untern Emsien, welche von hier über Fischbach bis zur Our reicht.

Westlich des Clerftales nimmt die Bedeutung der Stufe ab. Die roten Schiefer treten weniger häufig auf und fehlen lokal infolge tektonischer Vorgänge ganz.

Oberes Emsien (E³).

Das Obere Emsien umfaßt zwei Schichtenreihen: unten hellen Quarzit, lokal als « Quarzit von Berlé » (q) bezeichnet, oben grobe, sandige Schiefer, die « Schiefer von Wiltz » (E³).

Der « Quarzit von Berlé » (q).

Diese Stufe besteht aus weißen, grauweißen und gelblichen Quarziten von feinem Korn und grober Bankung und ist lagenweise reich an Fossilien. Der Quarzit besteht aus 90—98% Kieselsäure in Quarzkörnern, welche lückenlos mit einander verzahnt sind. Durch Infiltration von Eisenoxyd ist das Gestein längs feinsten Haarrisse oft rötlich gefärbt. (Photo N^o 16).

Im Liegenden trifft man stets eine, selten über 0,10 m mächtige Lage von weißem oder hellgrauem plastischem Ton, so daß der stark zerklüftete Quarzit bei günstiger Lagerung einen kleinen, aber konstanten Wasserhorizont bildet.

Die Mächtigkeit schwankt zwischen 5 und 15 m, kann aber durch Wiederholung bei der Einfaltung auf 20—30 m ansteigen. Andererseits kann er durch Ausquetschung lokal fehlen, doch trifft man dann meistens noch die hellgrauen, plastischen Tone an.

Die Schiefer von Wiltz (E³).

Es sind dies dunkelgraue oder blaugraue, stellenweise grünlichgraue, etwas sandige, wulstige und flaserige, grobe Tonschiefer, in denen härtere Bänke von Sandstein oder Grauwacke fast gänzlich fehlen, so daß die ganze Stufe einen recht eintönigen Charakter aufweist. Nur rundliche oder nierenförmige Knoten von tonigem, manchmal stark eisenschüssigem Sandstein treten lagenweise auf und deuten die Schichtung an. Diese tonigen Kieselknollen treten meistens nur in größeren Zwischenräumen, aber auf einer regelmäßigen Fläche angeordnet, auf. Oft sieht man diese reihenförmige Anordnung erst beim Ueberblicken einer größeren Fläche in einer gewissen Entfernung, wobei man sich auch leicht überzeugt, daß die Knollen in der Ebene einer Schichtfläche liegen. In dem sandsteinarmen Gebiete bieten sie oft auf größere Strecken die einzige Möglichkeit das Einfallen zu bestimmen. Diese Knollen sowie die Klufflächen führen oft einen blauschwarzen, glänzenden Ueberzug von Eisen und Mangan.

Der Gegensatz zwischen den hellen, liegenden Quarzitbänken und den dunkeln Schiefen ist scharf, so daß die Grenze nach unten leicht zu bestimmen ist. Wo dieser fehlt, ist auch der Gegensatz zwischen den graugrünen, sandigen Schiefen der Stufe der « Bunten Schiefer von Clerf » und den « Wiltzer Schiefen » noch genügend scharf.

An der Grenze gegen das Liegende sind die Wiltzer Schiefer oft recht feinblättrig, und werden dann höher erst grober und flaserig und sind von dünnen, unregelmäßig verlaufenden, oft linsenförmig ausgezogenen, mehr sandigen Lagen durchzogen.

Die Schiefer zerfallen beim Anschlagen oder bei der Verwitterung in kleine, schalige oder eckige Stücke, die sich am Fuße der Hänge anhäufen, so daß an den Talgehängen oft die nackten Felsen zu Tage treten.

Die Schichten sind durch ihre reiche Fossilführung bekannt. Die Versteinerungen sind aber stets auf einzelne Lagen beschränkt, wo sie in großer Menge vorkommen. Man kann 3—4 m mächtige Bänke beobachten, die nur aus einem Muschelgebäck bestehen, wie beispielsweise in einem Steinbruch an der Straße Nothum-Wiltz. Dann sind aber wieder größere Strecken praktisch versteinungsleer.

Stratigraphische Stellung des « Quarzit von Berlé » und der « Schichten von Clerf ».

Die Stellung des Quarzit von Berlé war, nach den verschiedenen Autoren, eine Zeitlang etwas schwankend.

J. GOSSELET (1885 pg. 265) stellte denselben an die Basis der Schichten von Wiltz.

Auch A. LEPPLA (1908) fasste den Quarzit von Berlé als alleinigen Aequivalent des Koblenzquarzites auf und trennte ihn von den Schichten von Clerf ab, welche den tiefern Teil der Oberkoblenzstufe bilden. Doch fehlte bei LEPPLA noch die palaeontologische Begründung dieser Stellung.

E. ASSELBERGHS (1912) vereinigte den Quarzit von Berlé mit den Schichten von Clerf zum Mittleren Emsien. Auch in einer Arbeit von 1928 « Le Dévonien inférieur de la Prusse rhénane à l'Ouest des Bassins calcaires de l'Eifel ». Mém. Institut géologique de l'Université à Louvain t. V, pg. 3—43 vertrat er noch diesen Standpunkt.

Detailuntersuchungen zwischen Nims und Our durch R. RICHTER und seine Schüler, 1932—1937 und 1939, haben indeß gezeigt, daß ein palaeontologischer Schnitt zwischen dem Koblenzquarzit und den Schichten von Clerf zu legen ist.

Die Schichten von Clerf galten nämlich bisher als fossilleer. Nun gelang es durch die erwähnten Untersuchungen zwischen Our und Nims eine Fauna in diesen Schichten festzustellen, welche die nähern Beziehungen der Schichten von Clerf zum Unterkoblenz nachweist, während der Koblenzquarzit, der die Schichten von Clerf stets überlagert, eine Oberkoblenzfauna führt.

So war also der Beweis erbracht, daß der Quarzit von Berlé allein dem Koblenzquarzit entspricht und daß die Clerfer Schiefer davon abzutrennen sind und ins Unterkoblenz gehören.

Auch ASSELBERGHS hat sich in seinen jüngsten Arbeiten (1941): « Emsien et Koblenzschichten en Ardenne, dans l'Oesling et dans l'Eifel. — Mém. Institut géologique de l'Université à Louvain t. XIII 1940—1944 dieser Auffassung angeschlossen.

Quarzite von dem Typus des « Quarzit von Berlé » werden in dem Luxemburger Devongebiet nach der stratigraphischen Einstufung ausschließlich an der Basis des Oberen Emsien (E³) angetroffen.

Nach genauen und vollständigen Profilen folgt der weiße Quarzit stratigraphisch stets im Hangenden der stratigraphisch höchsten Lagen der « Bunten Schiefer ».

Im Liegenden der geschlossenen, mächtigen Quarzitbänke treffen wir gewöhnlich inmitten eines grauen oder gelblichen tonigen Schiefers nur centimeterstarke Quarzitbänkchen, die nach und nach den Schiefer verdrängen bis zum Auftreten der 0,50—1,50 mächtigen Hauptbänke. Auch gegen den im Hangenden auftretenden Wiltzer Schiefer klingen die Quarzite allmählich ab und wechsellagern dabei in dünnen Lagen mit hellen tonigen Schiefen. Nirgends wurde in diesem Profil Einlagerung von « Bunten Schiefen » angetroffen.

Dort wo in dem « Bunten Schiefer » Quarzitzüge von der Ausbildung des Quarzit von Berlé auftreten, führen sie stets die Fauna der Basis des Oberen Emsien (E²). Nirgends handelt es sich um gelegentliche quarzitische Ausbildung der Stufe des « Bunten Schiefers », sondern das Auftreten findet eine Erklärung in der tektonischen Lagerung, worauf in dem Kapitel zur Tektonik zurück zu kommen ist.

Es wurde nun bereits in dem historischen Ueberblick darauf hingewiesen, welche Gründe Veranlassung gaben die Bezeichnung « Koblenzstufe » durch Emsien zu ersetzen. Daß dabei die Schichten von Clerf wegen ihres eigenen petrographischen Habitus und ihrer eigenen Fauna als Mittleres Emsien (E²) abgetrennt wurden, scheint uns gerechtfertigt, und wurde in dieser Arbeit und auf der geologischen Karte des Luxemburger Devons beibehalten, ohne daß dieser Stellungnahme irgend eine prinzipielle Bedeutung, sondern rein praktische Erwägungen zu Grunde liegen.

Mächtigkeit der einzelnen Stufen des Unterdevons des Oeslings.

Einer einigermaßen genauen Bestimmung der Mächtigkeiten der einzelnen Stufen des Unterdevons stellen sich große Schwierigkeiten entgegen. Ununterbrochene Profile durch eine ganze Stufe sind äußerst selten und nur in der wenig mächtigen Schichtenfolge der « Bunten Schiefer von Clerf » sowie der « Quarzite von Berlé » anzutreffen. Ebenso ist es nur selten möglich die genaue Unter- und Obergrenze einer Stufe sicher zu bestimmen, einmal mangels günstiger Aufschlüsse, besonders aber weil diese Grenzen wegen des meistens allmählichen Uebergangs der Stufen ineinander öfters unscharf sind.

Dazu kommen die vielen gedrängten Falten manchfacher Art, wobei durch die vielfach vorherrschenden Isoklinalfalten in einem gleichförmig geschieferten, dunkeln Gestein es unmöglich ist die Zahl der Wiederholungen eines gleichen Schichtenpaketes festzustellen. Weiter bestehen gewiß mancherlei Längsverschiebungen und -Aufschiebungen, die aus der gleichen Ursache recht schwer zu erfassen sind.

Die gegebenen Zahlen stellen deshalb nur Annäherungswerte dar.

Es sei hier eingeschaltet, daß man sich über die Größe und Vielheit der Aufschlüsse im Oesling bei oberflächlicher Betrachtung keine rechte Vorstellung macht. Eine rasche Fahrt durch die Haupttäler täuscht. Ununterbrochene Profile, quer zum Streichen von über 100 m Länge sind nicht häufig, solche von über 200 m selten und nur längs Strassen- und Eisenbahneinschnitten in den Tälern der Clerf — Sauer und der Our zu finden. Die natürlichen Aufschlüsse in den Tälern sind, durch die rasch sich wiederholenden Unterbrechungen, meist sehr zerrissen. Abgesehen von den Haupttälern sind in den Nebentälern und auf dem Hochplateau die Aufschlüsse durchweg schlecht. In den Nebentälern blicken meistens nur vereinzelte, oft stark angewitterte Felsnasen hervor. Auf der Hochfläche ist man durchwegs auf die vereinzelten Steinbrüche und auf den Charakter der Verwitterungsböden angewiesen. So ist beispielsweise das ganze Hochplateau südlich der Obersauer, der langgezogene Rücken zwischen Our und Clerf — Sauer, besonders aber die Hochfläche im westlichen und nordwestlichen Teile des Oeslings ein für geologische Detailbeobachtungen recht undankbares Gebiet.

Versuche die Mächtigkeit des Unterdevons der Ardennen zu bestimmen liegen von P. FOURMARIER (1934) und von A. ASSELBERGHS (1946) vor. Ersterer gibt für das Unterdevon der Eifelmulde eine Mächtigkeit von 9.000 m, letzterer kommt für das gleiche Gebiet auf 4.500 m.

In unserm Gebiete werden für das Obere Siegenien in der Gegend von Martelingen 500 m, in der Gegend von Bastogne 1.500 m angenommen (A. ASSELBERGHS 1946 pg. 189).

Das Untere Emsien dürfte eine Mächtigkeit von 750 m haben. Die Schiefer von Clerf haben nahe der belgischen Grenze etwa 200 m, zwischen der Clerf und der Our etwa 400 m Mächtigkeit.

Der Quarzit von Berlé hat südlich Harlingen 2—5 m, weiter östlich 10—15 m.

Für die Schiefer von Wiltz kann die Mächtigkeit auf 250 m geschätzt werden.

DIE UNTERDEVONISCHEN BILDUNGEN DES OESLINGS IN IHREM TEKTONISCHEN RAHMEN.

Die unterdevonischen Schichten des Oeslings fügen sich in verschiedene tektonische Elemente ein, welche wir in einer Uebersicht zusammenstellen. Für Einzelheiten sei auf das Kapitel über die Tektonik des Oeslings verwiesen. (Vgl. die beigelegte Tafel: Stratigraphisch-tektonische Uebersichtskarte.)

Der zentrale Teil des Oeslings wird von einer Mulde eingenommen, welche von der Maas im Westen bis zu den Kalkmulden der Eifel im E zieht und allgemein als Eifelmulde bezeichnet wird, wobei aber der belgische Anteil lokal als Mulde von Neufchâteau, der oeslinger Teil als « Mulde von Wiltz » bezeichnet wird. Sie umfaßt von innen nach außen das Obere und Mittlere Emsien sowie die beiden Abteilungen des Untern Emsien. Sie bildet das zentrale tektonische Element des Oeslings.

Im Westen, an der Maas, ist die Eifelmulde zwischen den Massiven von Rocroi und Givonne stark eingengt. Unter allmählicher Eintiefung und Verbreiterung zieht sie zuerst in W — E-Richtung bis an die Eisenbahnlinie Arlon-Namur. Von der Maas bis Cugnon besteht das Innerste der Mulde aus Mittlerem Siegenien (Sg^2), von hier ab bis an die genannte Bahn aus Oberm Siegenien (Sg^1). Dann teilt sich dieses in ein nördliches und südliches Band und der innere Teil der Mulde besteht aus Emsien wobei die Ost—Westrichtung der Muldenachse in die SW — NE-Richtung einschwenkt. Die drei Abteilungen des Emsiens treten von W nach E in schneller Folge auf. 6 km östlich genannter Bahn treten im Kern der Mulde bereits die Schichten des Obern Emsien (Schiefer von Wiltz, Em^2) auf, die jetzt bis in die Eifel hin den Muldenkern bilden. Das Eintauchen der Muldenachse nach E hin ist also ein ausgesprochenes.

An der Luxemburger Landesgrenze, bei Harlingen, ist der Bau der Mulde ein einfacher. Doch bereits bei Tarchamps (Ischpelt) schieben sich in die Mulde Nebensättel mit Quarzit von Berlé, Mittlerem und zum Teil Untern Emsien ein, die bis an das östliche Talgehänge des Kirelbaches östlich Wiltz anhalten. Dann bleibt die Mulde wieder einfach bis an das östliche Talgehänge der Clerf. Von hier ab bis in die Eifel hinein besteht der innere Teil der Mulde aus einem mehrfach sich wiederholenden Wechsel von Nebenmulden und Nebensättel von Oberm Emsien und Mittlerem Emsien. Es sind dies die Mulden von Munshausen, Siebenaler und Hosingen, getrennt durch die Sättel von Neidhausen und Bockholtz. Den Sätteln sind vielfach schmale Nebenmulden von Quarzit (q) eingelagert.

Im Süden wird die Zentralmulde des Oeslings (Eifelmulde) durch den Sattel von Givonne begrenzt.

Der Sattel von Givonne taucht an der Maas unter der mesozoischen Decke auf und zieht, wie die Eifelmulde, zuerst in der West—Ostrichtung bis in die Gegend von Mellier-Marbehan (an der Bahnlinie Arlon-Namur), wo er in die variscische oder SW — NE-Richtung umbiegt, die er dann weiterhin bis in die Eifel hinein beibehält. Im westlichen Teile bildet das kambrische Massiv von Givonne den Kern des Sattels, das nach Osten untertaucht und von Unterstem Unterdevon, dem Gedinnien, umrahmt wird, das jetzt den innersten Teil der Aufwölbung bildet. Infolge des anhaltenden Einsinkens der Achse treten, nach Osten fortschreitend, immer jüngere Stufen des Unterdevons in dem Gewölbekern auf. Unteres Siegenien (Sg^1) taucht bei Vlessart am Westrande der « Forêt d'Anlier » unter, während Mittleres Siegenien = Unteres Hunsrückien (Sg^2) etwa das Gebiet der « Forêt d'Anlier » einnimmt und bei Martelingen in mehreren Vorsprüngen, die durch Nebenfalten des Sattels von Givonne bedingt sind, auf das Luxemburger Gebiet übergreift. Hier geht dann im Kerne des Sattels nur mehr Oberes Siegenien = Oberes Hunsrückien (Sg^3), etwa bis an die Straße Grosbous-Eschdorf, zu Tage, während östlich dieser Linie in der Hauptsache Unteres Emsien (E^1) mit einigen Aufwölbungen von Sg^2 ansteht.

Der Sattel von Givonne bildet also, wie bereits angedeutet, kein einfaches, nach Osten allmählich einsinkendes Gewölbe, sondern ist in sich vielfach wieder gefaltet, so daß Nebensättel und Nebenmulden zweiter Ordnung sich ablösen und ältere und jüngere Stufen des Unterdevons fingerförmig ineinander greifen. Die Ränder der einzelnen Devonstufen erscheinen in einem Horizontalschnitt, wie ihn die Oeslinger Rumpfebene in großem Masstabe darstellt, nicht konzentrisch angeordnet, sondern verlaufen in langgezogenen Ein- und Ausbuchtungen.

Im Norden wird die Zentralmulde (Eifelmulde) von der Antiklinale von Bastogne begrenzt.

Diese selbst bildet den südlichen Ast des Hauptantiklinoriums der Ardennen, das als Kerngewölbe der Ardennen aufgefaßt werden kann und gewöhnlich als Massiv von Stavelot bezeichnet wird.

Als Kern der Antiklinale von Bastogne kann das vom Maastal durchzogene kambrische Massiv von Rocroi aufgefaßt werden.

An dieses lehnt sich im Osten Gedinnien und Unteres Siegenien (Sg^1) an, dann tritt im Kern des Gewölbes wieder das kleinere kambrische Massiv von Serpont auf.

Oestlich dieses Massives schwengt die Gewölbeachse aus der W — E=Richtung in die SW — NE=Richtung um. Jetzt folgen im Kern der Antiklinale wieder in aufsteigender Folge Gedinnien, dann Unteres, Mittleres und Oberes Siegenien. Unteres Siegenien (Sg¹) reicht im Osten bis Bœur-Bourcy und Benonchamps und greift bei der Station Schimpach keilförmig über die Luxemburger Grenze.

Mittleres Siegenien (Sg²) liegt als schmales Band über der belgisch-luxemburger Grenze und reicht nach Osten mit stumpf gezacktem Rande bis an die Linie Helzingen-Schimpach. Der nordwestliche Teil unsers Oeslings wird nördlich einer Linie, die etwa über Bögen, Asselborn, nördlich Weiswampach, Beiler, hinzieht von Oberm Siegenien = oberes Hunsrückien (Sg³) eingenommen.

Die Sattelachse zieht hier etwa in der Richtung Helzingen, Niederbesslingen, Huldigen. Im Südschenkel dieses Gewölbes, der ja auch den Nordschenkel der Zentralmulde darstellt, sind Faltenelemente zweiter Ordnung eingeschaltet, namentlich der Sattel von Marnach, die Mulde von Clerf, die Aufsattelung von Hüpperdingen und die Einmuldungen von Sassel-Weiswampach.

Die Mulde von Houffalize trennt die Antiklinale von Bastogne von dem großen Sattel von Stavelot. Sie besteht aus Oberm Siegenien (Sg³). Die Achse derselben berührt etwa die äußerste Nordspitze unsers Landes.

Sowohl der Sattel von Bastogne wie die Mulde von Houffalize verwischen sich nach Osten hin und sind bereits an der obern Our noch kaum ausgeprägt.

Infolge dieses Einsinkens der Achsen der Sättel und Mulden in östlicher Richtung müßten in unserm Gebiete von Westen nach Osten hin immer jüngere Stufen des Devons angetroffen werden, doch wird diese Regelmäßigkeit durch deutliche *Querundationen* unterbrochen.

Besonders deutlich sind solche Querwellen mit antiklinalem und synklinalem Charakter in der Richtung des Tales der mittleren Wiltz zwischen Schleif und Wiltz, in der Richtung des Clerf-Sauertales, sowie des Ourtales zwischen Rodershausen und Vianden.

I. VORKOMMEN VON DACHSCHIEFER.

Eine erheblichere wirtschaftliche Bedeutung erreicht nur die Benutzung bestimmter devonischer Gesteine des Oeslings als Dachschiefer. (Vgl. auch: M. Lucius, 1947 pg. 96—112).

Als Dachschiefer werden Tonschiefer von sehr feinkörniger, homogener und kompakter Zusammensetzung sowie einer sehr regelmäßigen und weitgehenden Spaltbarkeit bezeichnet. Sie müssen dazu in regelmäßigen, mächtigen und wenig gestörten Lagen auftreten, um einen industriellen Abbau zu ermöglichen.

Nach ihrer chemischen Zusammensetzung enthalten Schiefer, welche als Dachschiefer Verwendung finden können 53—60% Kieselsäure, 19—21% Ton (Al_2O_3), 0,0—1% Kalk, 3—4% Eisen und 2—4% kohlige Substanz, welche letztere ihnen die tiefblaue oder schwarze Färbung verleiht. Akzessorisch führen sie Glimmerschlüppchen und Quarzstaub in feinsten Verteilung. Pyritkristalle sind unerwünscht und sobald ihre Kantenlänge einige mm übertrifft, machen sie das Material untauglich. Auch größerer Kalkgehalt ist schädlich, weil er die Wetterbeständigkeit herabsetzt. Quarz in gröberer Körnung oder in größerer Menge vermindert im allgemeinen die Spaltbarkeit. Als wichtigster Bestandteil gilt jedenfalls das Tonelement, welches dem Dachschiefer seine Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturwechsel und gegen die chemischen Einflüsse der Atmosphären verleiht. Es ist aber nicht mehr als Ton vorhanden, sondern durch die orogenen Kräfte in eine Verfilzung von feinsten Schuppen von Sericit und Chlorit umgewandelt.

Reinere tonige Ablagerungen in größerer Mächtigkeit und weiterer horizontaler Ausdehnung finden sich in den zu Tage gehenden unterdevonischen Schichten des Oeslings aber nur nahe der Basis des Oberrn Siegenien (Sg^3). Alle unsere Schiefergruben befinden sich in dieser geologischen Position und alle Versuche in höheren Schichten Dachschiefer in industriellem Umfang abzubauen sind bis jetzt erfolglos geblieben.

Von größter Wichtigkeit für den gewerblichen Abbau eines Dachschieferlagers sind dessen tektonische Verhältnisse. Sind diese ungünstig, so können sie die Gewinnung von Dachschiefer, selbst wenn die chemische Zusammensetzung gut ist, unwirtschaftlich gestalten.

Die Dachschieferlager werden, gleich der sie einschließenden Gesteinsmasse, von einem System von Diaklasen durchsetzt, wozu noch weitere streichende und quer verlaufende Verschiebungen und Brüche treten können. Diese Störungen sind dem Bergmann wohl bekannt und werden mit lokalen Namen belegt. In dem oeslinger Schieferbergbau werden unterschieden: *G'wel*, (Giebel), (*volets*), *Faulen* (*pourris*) und *Messer* (*couteaux*). (Fig. 1, Blockdiagramm durch ein Dachschieferlager von Obermartelingen).

Die *G'wel* (*volets*) bilden geschlossene bis leicht geöffnete Spalten, welche gewöhnlich senkrecht zum Streichen der Schieferungsfläche, also NW—SE bis N—S, verlaufen und von einer vertikalen Verschiebung von 2—3 cm Sprunghöhe begleitet sind. Das Einfallen ist in Obermartelingen meist 60—65 Grad nach Osten gerichtet. Nur ausnahmsweise verläuft die Streichrichtung dieser Störungen hier schief zur Streichrichtung der Schieferungsfläche oder zeigt westliches Einfallen. Die Wandflächen dieser Störungen zeigen einen schwarzglänzenden Harnisch. Oft tragen die Wandflächen auch feine parallel verlaufende Streifung oder Riffelung. Manchmal können die Spalten auch leicht klaffen und sind dann mit zerquetschtem und zersetztem Tongereibsel erfüllt.

Die *Faulen* (*pourris*) sind feine, klaffende Verschiebungen parallel zu dem Einfallen der Schieferungsflächen und von $\frac{1}{2}$ bis einigen cm Oeffnung. Die Kluftöffnungen sind mit zerquetschtem oder fein gefälteltem Schiefer erfüllt. An diesen Flächen sind Schieferpakete gegen einander verschoben worden, wobei es zur Zerreibung oder Fältelung der gegen einander bewegten Gesteinsflächen kam.

Es gibt aber auch mehrere Meter breite Zonen verriebener und gefältelter Schiefermassen, welche ebenfalls im Streichen der Schieferungsflächen verlaufen und Verschiebungen größeren Ausmaßes darstellen. Solche Störungszonen werden als Messer (*couteaux*) bezeichnet. Sie sind kennzeichnend für einige Dachschieferlager von Obermartelingen.

Alle diese Störungen sind für den Abbau ohne Belang falls sie genügend weit von einander abstehen. Sie erleichtern dann sogar denselben. Sobald sie aber zu gedrängt auftreten, verhindern sie eine wirtschaftliche Ausbeute, selbst dann wenn das Gestein von guter Qualität ist.

Dazu können in manchen Zonen feinste Fältelungen auftreten, welche zwar von keiner tektonischen Bedeutung sind, aber die Regelmäßigkeit und Homogenität des Gesteins recht ungünstig beeinflussen können.

Dachschieferabbau geht im Oesling um im Oberrn Siegenien auf dem Nordflügel des Sattels von Givonne bei Martelingen und Perlé, sowie auf dem Südflügel des Sattels von Bastogne bei Asselborn.

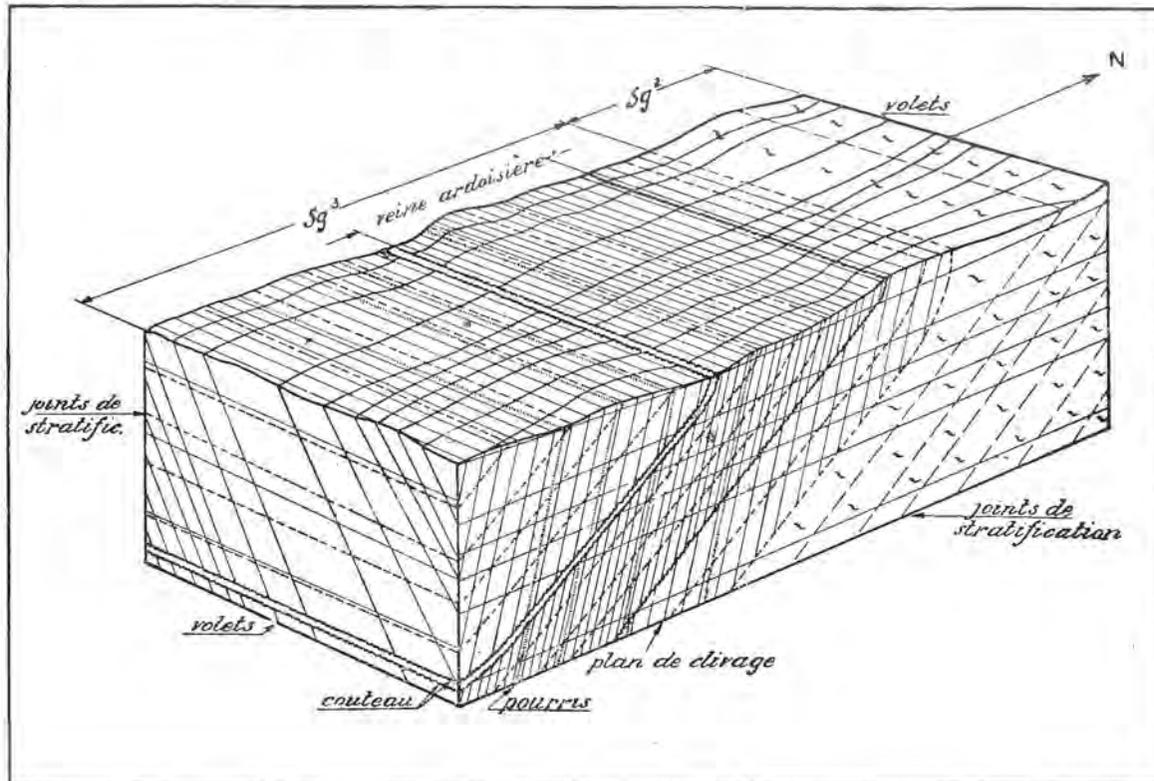


Fig. 1. — Blockdiagramm durch ein Dachschieferlager (Grube Johanna) in Obermartelingen.

Das Gebiet Martelingen-Perlé.

In diesem Gebiete ist die Gewinnung von Dachschiefer bereits einige Jahrhunderte alt. Auf Luxemburger Gebiet liegen bedeutende Schieferbrüche in Martelingen, Obermartelingen und Perlé.

Das Mittlere und Obere Siegenien bilden in diesem Gebiete mehrere nach Osten absinkende und nach Westen sich heraushebende Falten sowie Ueberschiebungspakete, so daß beide Stufen sich in der meridionalen Richtung mehrmals wiederholen. So bildet das Obere Siegenien, von N nach S fortschreitend, die bandförmigen Streifen von Wisembach, Radelingen Martelingen, Obermartelingen und Perlé mit eingelagerten Streifen von Dachschiefer, wovon aber nur die drei letzten größere industrielle Bedeutung besitzen. Der Kontakt zwischen den Mulden des aus Schiefem bestehenden Oberrn Siegenien und den Sätteln des aus Sandstein bestehenden Mittleren Siegenien geschieht meistens durch streichende Verwerfungen. (Fig. N° 2, Geologisches Profil des Gebietes von Martelingen-Perlé).

a) MARTELINGEN.

Das Obere Siegenien (Sg^2) von Martelingen umfaßt ein Lager von Dachschiefen von 50 m Mächtigkeit, welches durch die Schiefergrube DONNER in Martelingen sowie durch zwei Schiefergruben der Gebrüder ROTHER und die Grube ANGELSBERG in Martelingen-Rombach erschlossen ist. Gegenwärtig ist nur mehr die Grube DONNER in Betrieb. Nach meinen hier gemachten Feststellungen ist das Schichtenstreichen $E 30^\circ N$, das Einfallen 43 Grad nach S, die Schieferung verläuft $E 20^\circ N$ bei einem Einsinken von 62 Grad nach S. Die Dachschiefer sind in ihrer ganzen Mächtigkeit von 50 m abbauwürdig. Im Liegenden und im Hangenden bildet die Abbaugrenze eine mit 43 Grad nach S einfallende Fläche, welche also einer Schichtengrenze entspricht. Jenseits diesen Grenzen bleibt das gleiche Einfallen, aber der Schiefer wird quarzig und als Dachschiefer unabbauwürdig. Ein vom Hangenden auf 200 m Länge nach S vorgetriebener querschlägiger Stollen hat nur Quarzophylladen angetroffen.

Der Abbau geht gegenwärtig auf 200 m Länge im Streichen und auf 96 m vertikaler Tiefe um. Das Lager wird von Giebel (volets) durchsetzt, welche $N 20^\circ E$ Streichen und mit 50° nach E einfallen. Sie stehen im mittleren Teile der Grube bis zu 20 m von einander ab. Nach Westen hin behält das Lager den

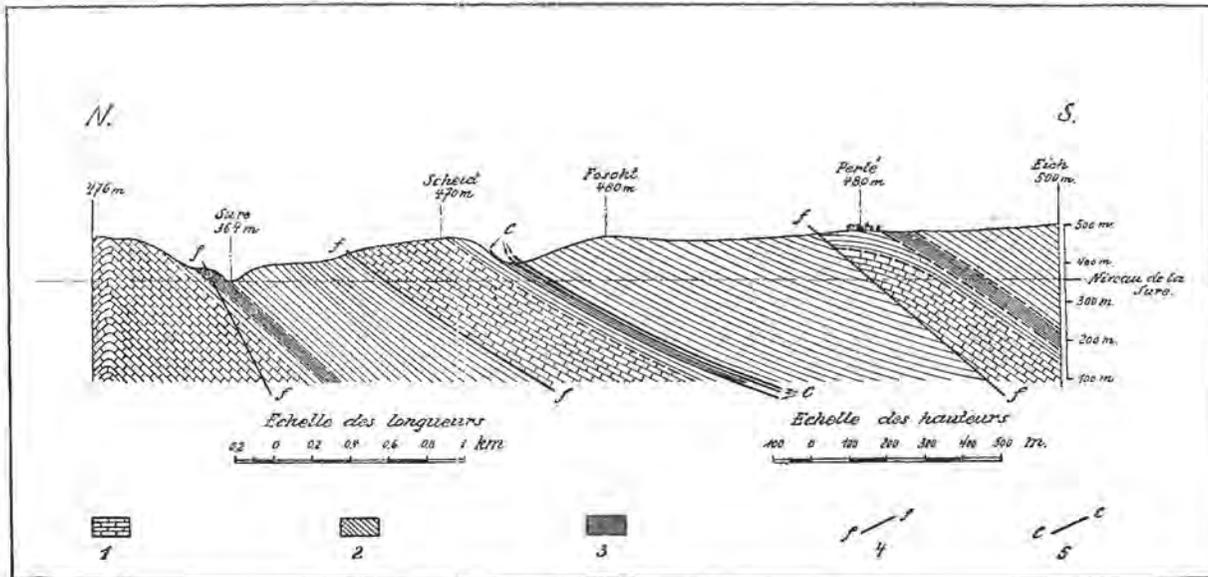


Fig. 2. — Geologisches Querprofil durch das Gebiet Perlé—Martelingen.
 1 = Mittleres Siegenien (Sg^2); 2 = Oberes Siegenien (Sg^1); 3 = Dachschiefer (Sg^{1a}); 4 = Ueberschiebung; 5 = Messer (couteaux).

gleichen petrographischen Charakter, aber die Giebel rücken näher aneinander, wie dies auch nach Osten hin zutrifft. Ein von der heutigen Westgrenze des Abbaues in der Streichrichtung 150 m nach Westen vorgetriebener Versuchsstollen hat gezeigt, daß weiter nach Westen die Störungen so dicht gedrängt sind, daß kein wirtschaftlicher Abbau mehr möglich ist.

Eine Längsstörung, welche gleiches Streichen und Einfallen wie die Schieferungsflächen hat, durchsetzt das Lager. Der Betrag der Sprunghöhe konnte aber mangels Vergleichspunkten noch nicht festgelegt werden. (Vgl. Fig. 3, Schematischer Querschnitt durch die Grube DONNER; f = faille, $I' - I$ = inclinaison.)

In der im Osten anschließenden Grube AUGUSTUS wurde das Dachschieferlager auf 105 m Länge erkannt, wovon 70 m in Abbau genommen wurden. Die Arbeiten haben eine senkrechte Tiefe von 54 m erreicht. Die abbauwürdige Mächtigkeit ist 50 m. Die Schieferungsflächen streichen $E 20^\circ N$ und fallen mit 70° nach S ein. Die Grube war von 1907 bis 1917 in Betrieb. Der Dachschiefer ist von gleicher Qualität wie in der Grube DONNER, aber die Giebel sind gedrängter als dort. Dazu kommen « Faulen » (pourris), was den Abbau weniger günstig gestaltet.

Die weiter östlich folgende Grube ADOLF war von 1907 bis 1930 in Betrieb. Durch Aufschlußarbeiten dieser Grube ist das Lager auf 200 m streichende Länge und mit 60 m Mächtigkeit erkannt. Die Aus-

beute ist bis zur vertikalen Tiefe von 63 m vorgedrungen. Die Abbauwürdigkeit des Lagers ist ungleichmäßig; sie wird teils durch Verschlechterung des Materials, teils durch das gedrängte Auftreten von Störungen beeinträchtigt, so daß über $\frac{1}{4}$ des erkannten Lagers unabbauwürdig bleibt.

Ostlich schließt sich die Grube ANGELSBURG an, welche von 1905 bis 1911 in Betrieb war und seitdem verlassen ist. Die Streichrichtung des Schieferlagers ist hier ebenfalls $E 30^{\circ} N$ und dessen Einfallen $40-45^{\circ}$ nach Süden, was also einem Schichtenstreichen und -einfallen entspricht. Die Mächtigkeit ist 50 m, wovon jedoch, nach der Anordnung des Abbaues zu urteilen, 10 m im mittleren Teile unabbauwürdig sind. Die Arbeiten waren bis zu 61 m Tiefe gelangt. Die Störungen sind häufig und von größerem Ausmaß. So treten allein in einem 40 m langen Zugangsstollen 7 Längsstörungen auf, welche bis 0,40 m klaffende Öffnungen zeigen, die mit zerquetschtem Schiefer erfüllt sind.

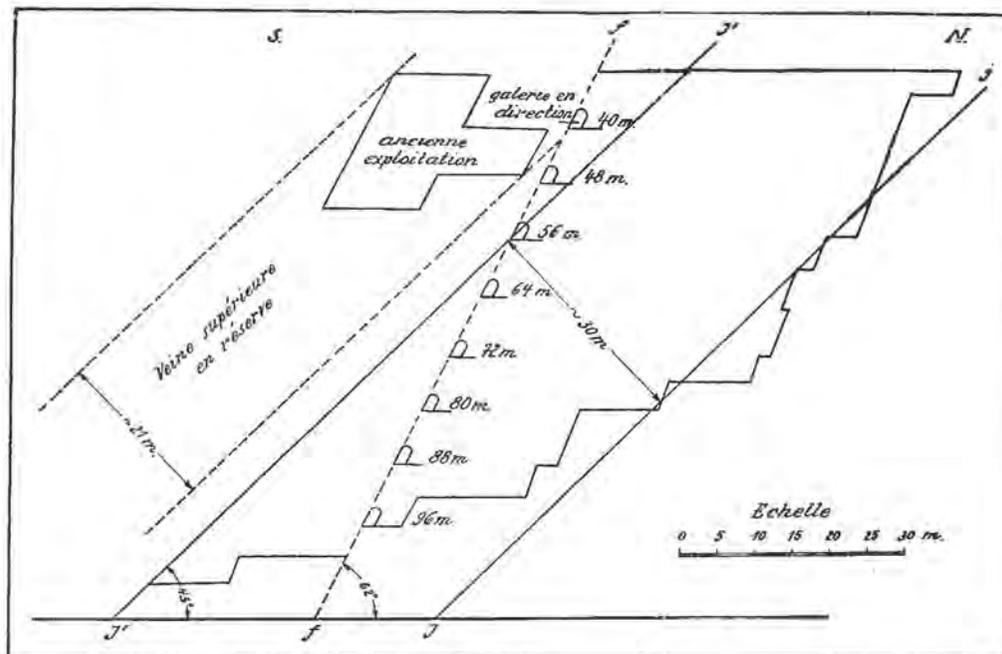


Fig. 3. — Schematischer Querschnitt durch die Schiefergrube DONNER in Martelingen

b) OBERMARTELINGEN.

Das Dachschieferlager von Obermartelingen bildet eine, durch tektonische Bewegungen bedingte Wiederholung des Lagers von Martelingen.

Das Lager wird durch zwei Gruben, « Laura » und « Johanna » der Gebrüder ROTHER abgebaut, wovon gegenwärtig nur letztere in Betrieb ist. Sie beschäftigt 300 Arbeiter. Die Ausbeute betrug 1945 $5\frac{1}{2}$ Millionen Stück Schiefer. Sie belief sich in normalen Zeiten auf 10—12 Millionen, wovon $\frac{2}{3}$ ausgeführt wurden.

In der Grube Johanna war der Abbau 1946 bei 138 m vertikaler Tiefe angelangt. Die Streichrichtung der Schichten ist $E 15^{\circ} N$, das Einfallen ist 30 Grad nach S. Die Schieferungsflächen streichen $E 5^{\circ} N$ und fallen mit 70 Grad nach S ein. Das Lager ist im Hangenden und Liegenden deutlich durch Ueberschiebungen begrenzt, welche lokal als « Messer » (couteaux) bezeichnet werden. Querschlägige Versuchsstollen haben im Hangenden mehrere solcher « Messer » durchfahren. Ein erstes, von 5 cm Öffnung, bedeutet die Grenze der Abbauwürdigkeit. Ueber diesem Messer folgen noch 25 m Tonschiefer, aber sie sind dermaßen gestört, daß die Ergiebigkeit an verwendbarem Dachschiefer nur mehr 10% ist, während bei wirtschaftlichem Abbau die aus der Grube geförderte Schiefermasse wenigstens 18% der Masse an Dachschiefer ergeben muß. Dann folgt das « Hauptmesser », eine Störungszone von 2—3 m Weite, ganz bestehend aus zermalmtem und gefaltetem Schiefer, der wie loser Sand in den Stollen nachfällt und von

den Arbeitern kurz als « Sand » bezeichnet wird. Diese Störung ist auch auf der Oberfläche in einigen Aufschlüssen zu beobachten.

Auch im Liegenden kennt man mehrere solcher « Messer ». Die Ueberschiebungsflächen streichen E 5° N. Ihr Einfallen ist nahe der Tagesoberfläche 38° nach Süden, in der Tiefe von 130 m aber nur mehr 25°; die Abnahme erfolgt allmählich. Die Ueberschiebungsfläche geht also parallel den Schichtflächen. (Fig. 4, Querschnitt durch die Grube J o h a n n a ; c = couteau, p = pourris.)

Die Dachschiefer sind in Obermartelingen, von der Landesgrenze an gerechnet, nach Osten hin auf eine streichende Länge von 800 m, bei einer Mächtigkeit von 50 m, erkannt. Der petrographische Habitus bleibt sich durchgehends gleich, aber infolge der wechselnden Dichte der Störungen ändert die Abbauwürdigkeit nicht unbedeutend.

In der Grube J o h a n n a ist dieselbe gut auf einer Längserstreckung von 200 m. Westlich davon ist sie auf 60 m Länge, wegen der allzu gehäuften Störungen, unbefriedigend. In der westlich anstoßenden

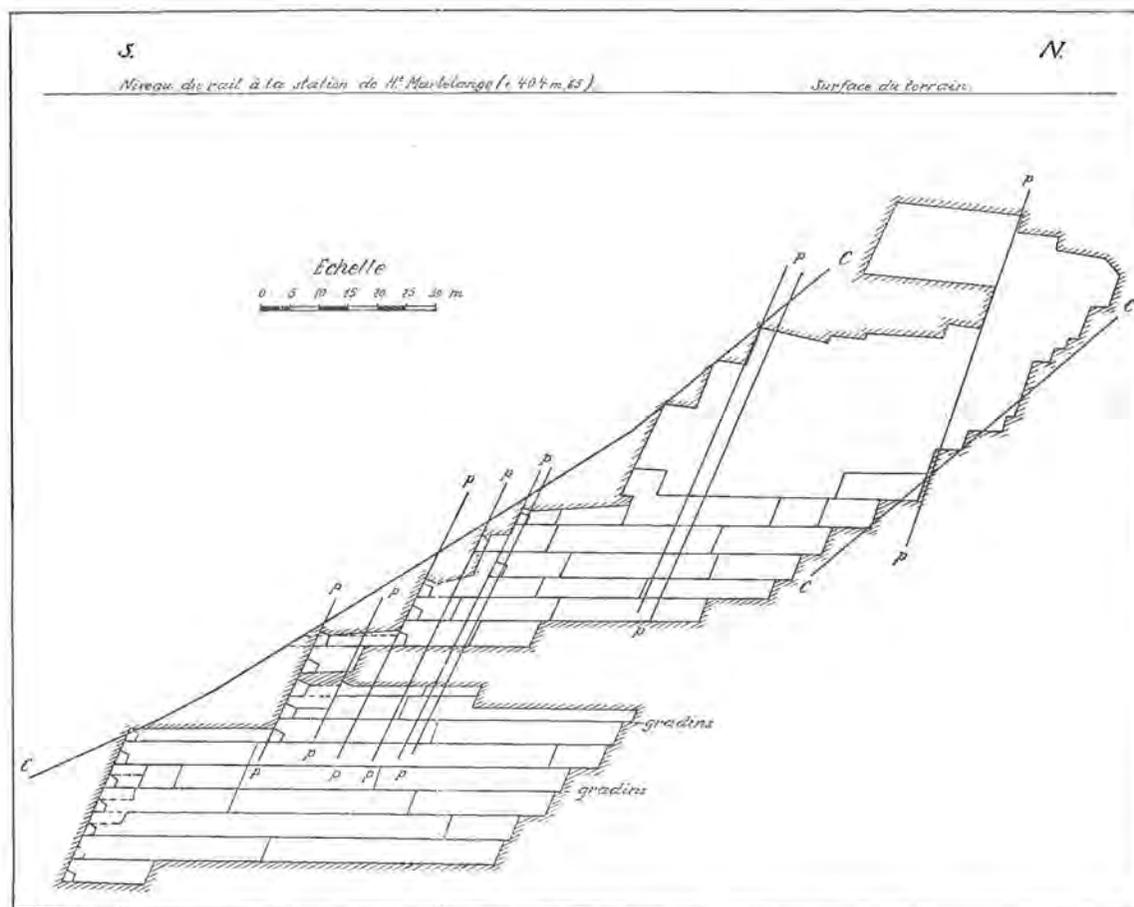


Fig. 4. — Querschnitt durch die Schiefergrube JOHANNA in Obermartelingen.

Grube L a u r a ist das Lager wieder auf 210 m Länge abbauwürdig. Dann ist das Lager in der Richtung nach der Landesgrenze, wegen der vielen Störungen, wieder unbauwürdig. Ein von dem westlichen Ende der Galerie L A U R A um 300 m weiter nach Westen vorgetriebener Versuchsstollen traf keine günstige tektonische Struktur an.

Man hat also ziemlich das gleiche Bild wie in Martelingen: im mittleren Teile ist die tektonische Struktur am günstigsten um nach Osten und Westen hin ungünstig zu werden.

In der Grube « L a u r a », welche seit 1930 still gelegt ist, war der Abbau bis zur vertikalen Tiefe von 85 m vorgedrungen. Das Dachschieferlager hat die gleiche Mächtigkeit wie weiter östlich in der Grube J o h a n n a, aber im allgemeinen war die Abbauwürdigkeit weniger gut. An Störungen trifft man

hier « Giebel » und « Faulen » wie anderwärts. « Messer » wurden noch nicht beobachtet. Aber eine andere Störung behindert noch den Abbau. In der Tiefe von 45 m im Hangenden und 55 m im Liegenden wird das Lager von mehreren streichenden Störungen durchsetzt, die mit 50 bis 60° nach Norden einfallen. Falls diese Längsstörungen sich nicht nach der Tiefe hin wiederholen, darf man tiefer mit einem günstigeren Abbau rechnen.

In der östlichen Verlängerung des Dachschieferlagers, aber von der Grube JOHANNA durch eine Zone sehr gestörter Schiefer getrennt, liegt in Wolwelingen die ehemalige Schiefergrube HOFFMANN, die gegen 1879 eröffnet wurde. Die Ausbeute war stets unbedeutend.

Sie ging 1899 in die Hände der Gebrüder ROTHER über, welche dieselbe alsbald still legten, da die Lagerung hier sehr gestört ist und die Qualität des Schiefers nicht einwandfrei war.

c) PERLE.

Infolge der tektonischen Struktur des Gebietes wiederholt sich das Dachschieferlager ein weiteres Mal in Perlé. Die geologische Position ist die gleiche wie in Obermartelingen und Martelingen, nur ist das Mittlere Siegenien (Sg²) hier nur in dem tiefen Talgrunde östlich von Perlé sichtbar.

Der Dachschiefer ist auf eine streichende Länge von 1200 m erkannt und wurde in zwei Gruben, « Karl Eduard » und « Karolus », abgebaut, die aber seit 1914 wegen Absatzschwierigkeiten stille gelegt sind.

Das Streichen des Lagers, was auch dem Schichtenstreichen entspricht, ist E 20° N, das Einfallen ist 40–45 Grad nach Süd. Die Schieferungsflächen fallen mit 71 Grad nach S ein.

In der Grube « Karl Eduard » erstreckt sich der Abbau auf 170 m streichende Länge und 86 m vertikale Tiefe. Der Abbau in der Grube Karolus soll etwa den gleichen Umfang gehabt haben, doch fehlen mir nähere Angaben, da hier mir nur die bis 1904 datierten Pläne zur Verfügung standen.

Gegen 1900 wurde dann rund 500 m östlicher in dem Tale zwischen Perlé und Holtz eine Schiefergrube angelegt, die aber nicht aus dem Versuchsstadium heraus kam.

Die Mächtigkeit des Schieferlagers von Perlé ist im mittleren Teile des erforschten Gebietes 60–70 Meter, nimmt aber nach E hin ab, während die tektonischen Störungen in der gleichen Richtung zunehmen.

Charakteristisch ist für die Dachschieferzonen des Gebietes von Martelingen, daß die bergbaulich günstigen Bedingungen im zentralen Teil der Längserstreckung der Lager angetroffen werden und nach Westen und Osten hin die Störungen sich häufen. Ein Blick auf die geologische Karte gibt dafür eine Erklärung. (Siehe Blatt N° 5, Rédange-s.-A.)

Bei der Auffaltung bildeten die starren Massen des quarzigen Sandsteines des Mittleren Siegenien (Sg²) ein festes Widerlager. Wo im Osten dieses zur Tiefe absinkt wurde die weichere Schiefermasse des Obern Siegenien (Sg³) übereinander geschoben und gegen Norden vorgepresst. Es entstanden zahlreiche « Faulen » (pourris) und « Giebel » (volets), was den Abbau ungünstig beeinflusst.

Gegen Westen hin verschmälern sich die Bänder des Obern Siegenien (Sg³) und boten wegen ihrer verringerten Mächtigkeit dem tangentialen Schub weniger Widerstand. Die Schiefermasse wurde enger zusammengeschoben, übereinander geschoben und zerquetscht. Daher auch hier die gehäuften Störungen.

Bei Perlé ist das Verhalten des Schieferlagers mangels Aufschlußarbeiten nicht bekannt.

Aus diesen Erwägungen heraus darf auch geschlußfolgert werden, daß Schurfarbeiten in östlicher Richtung weniger Aussicht auf Erfolg haben als solche im zentralen Teil nach der Tiefe hin. Die Wasserführung ist als günstig zu bezeichnen und beträgt in normalen Zeiten nicht über 30 cbm in 24 Stunden.

Physikalische und chemische Charakteristik der Dachschiefer des Gebietes von Martelingen.

Die Tonschiefer dieses Gebietes können zur Herstellung von Dachschiefer und Schieferplatten verwandt werden. Die Farbe ist dunkelblau, die Spaltfläche homogen, aber etwas schuppig. Die Dachschiefer haben eine Dicke von 3,9 bis 4,5 mm.

Die in den Gruben gewonnenen rohen Schieferblöcke zeigen die Eigentümlichkeit, daß sie, im Gegensatz zu den andern Schiefen der Ardennen, mit der gleichen Leichtigkeit nach allen Richtungen spaltbar sind. Der Schiefer des Gebietes von Martelingen hat eben keinen « Faden » (longrain).

Diese Eigentümlichkeit erklärt sich im mikroskopischen Bild der Martelinger Schiefer.

Ein Dünnschliff senkrecht zu der Schieferungsfläche zeigt im Martelinger Schiefer einen sehr geringen Grad von Kristallisation. Die stengeligen oder blätterigen Mineralien sind nur unvollkommen orientiert und liegen nur zum geringen Teil parallel zu der Schieferungsfläche. Der Faden entspricht bekanntlich einer Anordnung der Bestandteile des Gesteines, nach welcher die stengeligen oder blätterigen Elemente so gerichtet sind, daß ihre großen Achsen unter einander und mit einer bestimmten Richtung parallel laufen. Dies ist die Folge eines gewissen Grades von Metamorphismus. Diese Fläche entspricht auch einer Fläche geringerer Kohäsion, also leichterer Spaltbarkeit.

Da dies für die Schiefer von Martelingen nicht zutrifft, sind sie etwas weniger weit spaltbar und daher etwas dicker als andere weiter umkristallisierte Schiefer der Ardennen. Dies ist aber von keinerlei Nachteil für die Qualität der Schiefer.

Der Gehalt an Pyrit ist geringer als in andern Gebieten der Ardennen. Die Pyritwürfel sind klein und haben im allgemeinen nicht über 1 mm Kantenlänge, so daß sie auch bei der Verwitterung keine Hohlräume hinterlassen, welche den Dachschiefer ganz durchdringen.

Der Dachschiefer enthält zwar etwas Calcit, in Martelingen 0,23%, in Obermartelingen bis 3,5%, doch in solch feinsten Verteilung, daß dessen Gegenwart nicht als schädlich bezeichnet werden kann.

Ergebnisse der Materialprüfungen. Die scheinbare Dichte der Dachschiefer ist 2,77, die wirkliche Dichte 2,88; das Porenvolumen ist demnach äußerst gering, praktisch gleich Null.

Der Widerstand gegen Temperaturschwankungen und gegen Frost ist praktisch unbeschränkt. Würfel von Schiefer wurden langsam auf -15° abgekühlt und 6 Stunden bei dieser Temperatur belassen, dann in Wasser von $+35^{\circ}$ getaucht. Nachdem diese Operation am gleichen Objekt 15 mal wiederholt worden war, konnten keine Risse oder Aenderungen im Klang u. s. w. festgestellt werden.

Widerstand gegen die chemischen Einwirkungen: Proben des Dachschiefers wurden in ein Gefäß eingehangen, dessen Boden mit einer Lösung von gesättigter schwefeliger Säure bedeckt war und welche jede Woche erneuert wurde. Nach 18 Stunden war ein leichter weißer Belag auf der Oberfläche festzustellen, der nach 15 Tagen nicht wesentlich zugenommen hatte. Nach 75 Tagen war derselbe leicht verstärkt, ohne daß aber der Schiefer angegriffen war.

Bei einem andern Versuch wurden 4 Muster des Schiefers, jedes von 100 cm², während eines Monats in eine 2% Lösung von Salzsäure eingelegt. Die Gewichtabnahme betrug nach dieser Zeit zwischen 1,27 und 1,60 gr, aber keine der Platten zeigte eine Spur von Korrosion, nur die Farbe war heller geworden.

Auch der Widerstand der Farbe des Schiefers gegen die Lichteinwirkung ist sehr gut. Proben, welche während 4 Stunden und auf 20 cm Entfernung der Einwirkung des ultravioletten Lichtes einer Lampe ausgesetzt waren, zeigten keine bemerkbare Veränderung ihrer Farbe.

Widerstand gegen Druck und Biegung. Würfel von 5 cm Seitenlänge wurden auf die Druckfestigkeit geprüft. Die Druckfestigkeit ist parallel zur Schichtung 1.150 kg auf das cm², senkrecht dazu 1.310 kg pro cm².

Biegungsfestigkeit.

Querschnitt der Proben.	Abstand der Lager.	Bruch bei :
83 × 5,1	20 mm	40 kg
82 × 4,7	»	28 kg
84 × 4,7	»	27 kg
82 × 5,4	»	44 kg

2) Das Gebiet von Asselborn.

Die Schiefergrube von Asselborn befindet sich 1,5 km westlich dieser Ortschaft in dem weiten und flachen Talboden des Demeschbach, unmittelbar an dessen Nordrand. Die Schichten streichen E 30° N und fallen mit 80 Grad gegen Norden. Die Schieferungsfläche ist um 70 Grad gegen S geneigt. Die Schurfarbeiten nach Dachschiefer begannen hier 1868, setzten aber an einer Stelle an, wo bereits viel früher Dachschiefer gewonnen wurde. Man baute zuerst im Tagebau ab, trieb aber, um besseres Material zu erhalten, bald einen Stollen in den Berg hinein. Die Arbeiten wurden indessen bald wieder eingestellt und wurden erst 1883 wieder aufgenommen um 1904 wieder eingestellt zu werden. Diese Arbeiten hatten das Bestehen von zwei Paar von Schieferlagen nachgewiesen, welche durch eine 50 m mächtige, unbauwürdige Zwischenlage getrennt sind (Fig. N° 5).

Die Lagerung stellt sich nach diesen Plänen folgendermaßen von Norden nach Süden dar :

- a) nördliche Lagergruppe : ein Dachschieferlager von 13 m, 7 m unbauwürdig, ein Lager von 4,50 m.
- b) 50 m unbauwürdiges Zwischenmittel.
- c) südliche Lagergruppe : ein Lager von 5 m, 20 m unbauwürdig, ein Lager von 10 m.

Zwischen 1906 und 1918 wechselte die Grube dreimal den Besitzer, was sich auf den Gang der Ausbeute natürlich unvorteilhaft auswirkte.

Von 1918 bis 1929 wurden die Arbeiten intensiver betrieben. Die alten Arbeiten wurden verlassen und neue Abbaukammern angelegt. Es wurde ein neuer Betriebsschacht angelegt, aber 1929 ging, wegen Mangel an Kapital, die Grube in den Besitz der Gesellschaft L. DONNER von Martelingen über. Diese veräußerte

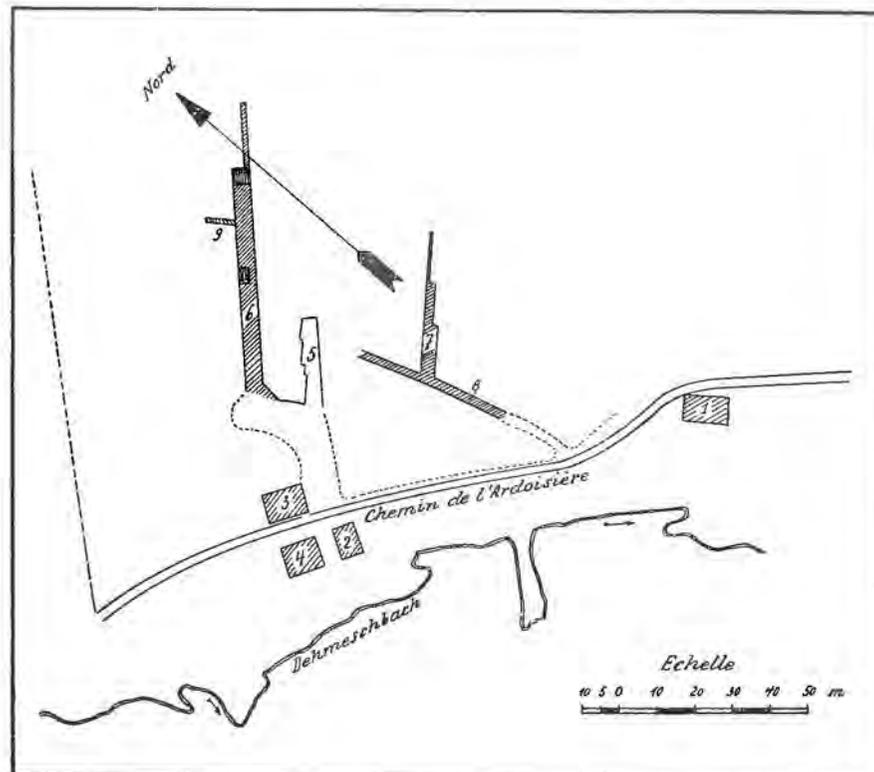


Fig. 5. — Plan der Schiefergrube von Asselborn i. J. 1884.
1 bis 4 = Grubengebäude ; 5 = Tagebau ; 6 und 7 = Unterirdischer
Abbau ; 8 und 9 = Schurfarbeiten.

1947 die Grube von neuem. Sie ist aber gegenwärtig, wenn auch mit reduzierter Belegschaft, noch in Betrieb (1949).

Das Profil der Abbauarbeiten stellt sich heute etwas anders dar als nach den Plänen von 1883—1904.

Das nördlichste Lager von 13 m ist aufgegeben. Das Lager von 4,50 m der alten Pläne wird nach den neuen Plänen als Lager I, also als nördlichstes bezeichnet und wir haben dementsprechend :

- 1) Lager I, Mächtigkeit 5 m ; 2) 70 m Zwischenmittel ; 3) Lager II, Mächtigkeit 3 m ; 4) 9 m Zwischenmittel ; 5) Lager III, Mächtigkeit 5 m.

Von diesem Lager III geht in der Tiefe von 36 m ein querschlägiger Versuchsstollen nach Süden. Er hat angetroffen : 6) 45 m Zwischenmittel 7) ein Lager von 35 m, aber dieses ist ungleichmäßig, umfaßt sandige Einlagerungen, ist stark gestört und wenig abbauwürdig.

Weiter folgt stark gestörter Sandstein.

Das Lager I wurde wegen zu starkem Wasserzufluß verlassen. Der Abbau geht gegenwärtig im Lager III bei 90 m vertikaler Tiefe vor sich. Im westlichen Teile setzt ein N—S verlaufender 0,50—80 m klaffender

Bruch durch, der mit zerquetschtem Schiefer erfüllt ist. Die Wände zeigen prachtvollen Harnisch und parallel verlaufende Streifung. (Fig. N° 6).

Man gewinnt in Asselborn graue und schwarze Dachschiefer, sowie Schieferplatten. Der graue Dachschiefer ist von graulich blauer Farbe; er ist weitgehend spaltbar, die Spaltflächen sind eben und glänzend. Bei Schlag gibt der Schiefer einen klingenden Ton. Dies ist der wirkliche Asselborner Dachschiefer, der dem besten Schiefer der Ardennen nicht nachsteht. In dem Zwischenmittel ist stellenweise die Spaltbarkeit so ausgesprochen, daß es ebenfalls als Dachschiefer Verwendung findet. Dies sind die schwarzen Schiefer. Ihre Farbe ist dunkler, die Spaltbarkeit etwas geringer, der Klang etwas weniger hell.

Chemisch besteht zwischen beiden Dachschiefern kein nennenswerter Unterschied. Die Kristallisation dürfte in den grauen Schiefen jedoch etwas weiter fortgeschritten sein.

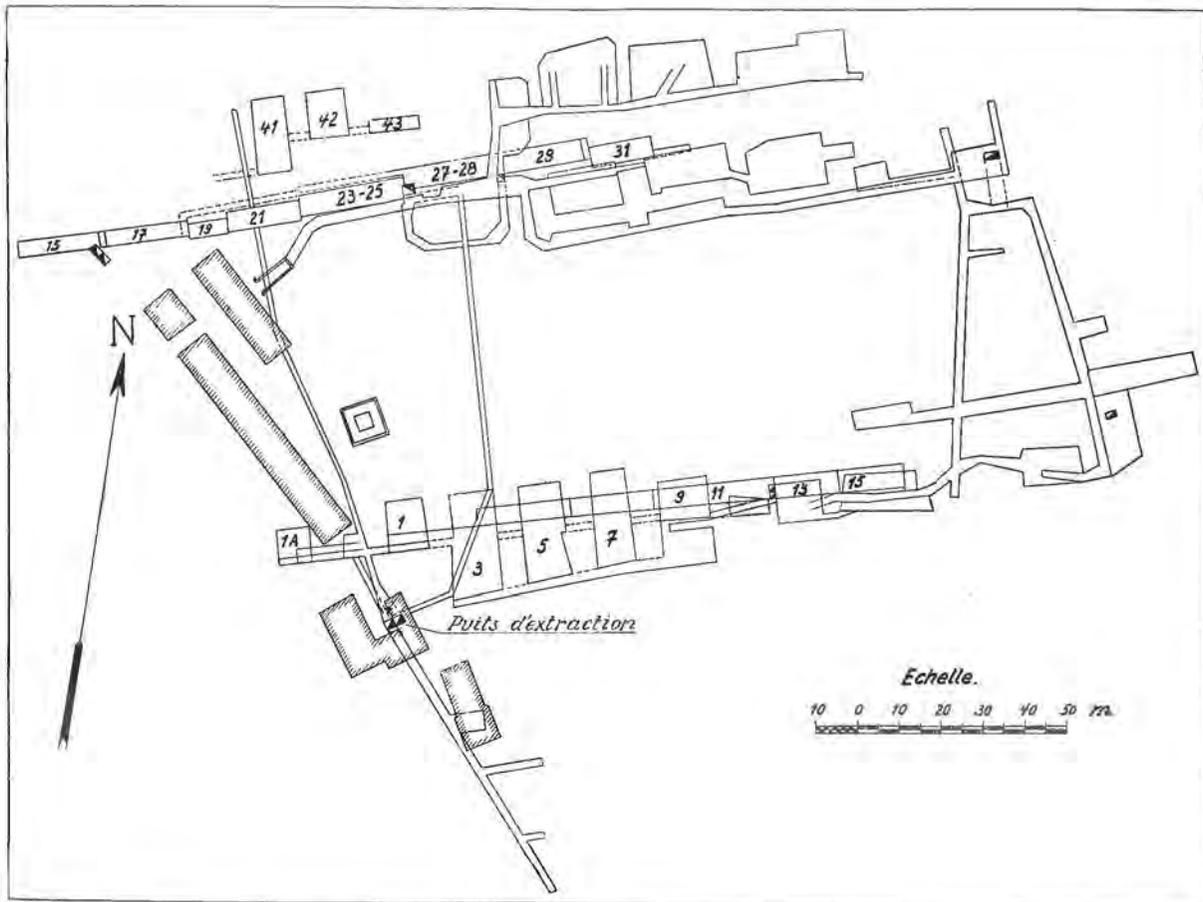


Fig. 6. — Plan der Schiefergrube von Asselborn i. J. 1941. Der nicht nummerierte Teil des Planes begreift die Abbautätigkeit bis z. J. 1921; der nummerierte Teil umfasst die Abbautätigkeit zwischen 1921 und 1941.

Die physikalischen Merkmale des Asselborner Dachschiefer.

Der Asselborner Dachschiefer ist von blaugrauer Farbe und zeigt eine homogene, ebene Spaltfläche, frei von kristallinen Einschlüssen. Die Dicke des Schiefers ist 4,3 mm. Das Gewicht pro m² beträgt 11,4 Kilogramm.

Die Dichte des Gesteines ist 2,75. Die Wasseraufnahmefähigkeit bei atmosphärischem Druck ist 0,523 Gewichtsprozent oder 1,44 Volumenprozent. Das Gestein zeigt keinerlei Wasserausdunstung. Die Farbe des Schiefers widersteht der Einwirkung des Lichtes sehr gut. Eine Probe, welche während 20 Stunden

auf 60 mm Entfernung dem elektrischen Lichtbogen von glühenden Merkurdämpfen ausgesetzt wurde, zeigte keinerlei Entfärbung. Eine Schieferplatte die langsam bis zur Rotglut erhitzt wurde, nahm eine braune Farbe an, zerbrach aber nicht und zeigte keinerlei Risse noch Aufblätterung.

Trotz dieser guten Qualität der Dachschiefer gelang es bisher nicht einen größeren und regelmäßigen Betrieb in Asselborn zu errichten. Die Ausbeute betrug im Mittel nur 8 bis 12 Wagen zu 10 Tonnen im Monat. Die Ursache dieses geringen Erfolges liegt in der Natur des Schieferlagers selbst, wozu noch die ungünstige geographische Lage des Betriebes kommt. Die Lager sind viel weniger mächtig als im Gebiete von Martelingen und die tektonischen Störungen beeinträchtigen vielfach den Abbau. Stellenweise sind die « Giebel » (volets) und « Faulen » (pourris) so gehäuft, daß diese Partien als nicht abbauwert aufgegeben werden mußten. Ein weiterer Uebelstand ist die reichliche Wasserführung der Grube. Selbst bei trockener Witterung, im Sommer, sind etwa 300 cbm Wasser pro Tag aus einer Tiefe von ca. 100 m zu heben. Diese Wassermenge kann im Winter oder nach anhaltender Regenzeit erheblich zunehmen. Es wurden mir Zahlen bis zu 1.200 cbm pro 24 Stunden genannt.

In der weitem Umgebung der Schiefergrube befinden sich noch zwei größere Probeschächte nach Dachschiefer, die aber mangels befriedigender Ergebnisse seit 1910 aufgegeben wurden.

II. WEITERE TECHNISCHE VERWENDUNG DER DEVONISCHEN GESTEINE DES OESLINGS.

Für den Zweck des Hochbaues der bäuerlichen und städtischen Siedelungen werden die sandigen, wenig spaltfähigen Tonschiefer des Obern Siegenien (Sg¹) und der untern Abteilung des Untern Emsien (E^{1a}) bevorzugt, weil sie ein trockenes und warmes Mauerwerk ergeben. Quarzsandsteine (Haaselter) lassen sich zwar schön zu Quadern bearbeiten und bieten mit ihren gelblichen und hellgrauen Tönen ein schönes Baumaterial, das sich vorzüglich in die kräftigen und einfachen Konturen der Landschaft einpasst. Das Gestein ist aber zu wenig porös, beschlägt leicht und wirkt demnach kalt und feucht, so daß es bei Wohnbauten eigentlich nur für die Herstellung der Sockel Verwendung findet.

Es eignet sich außerdem sehr gut für die Gewinnung von Kleinschlag und Straßendeckmaterial, wegen seiner Wetterbeständigkeit aber auch zu Brücken und Wasserbauten. Ein größerer, staatlicher Abbau befindet sich in Merkholtz.

Leider sind den Lagern von Quarzsandstein meist dünne Lagen von Tonschiefer eingeschaltet, so daß es oft umständlich ist das Material rein zu halten.

Ziemlich ausgedehnte Verwendung fand früher der Quarzit. Dieses helle Gestein, das aus 90—98% SiO₂ besteht, liefert unser bestes Beschotterungsmaterial, weil infolge des Fehlens toniger Bestandteile, die Wege selbst bei stärkstem Regenwetter nicht schmutzen, wegen des rauhen Kornes nicht glatt werden und wegen der hellen Farbe, selbst bei starker Dunkelheit, noch zu erkennen sind.

Weiter eignen sich die guten Qualitäten des Quarzites als feuerfestes Material und wurden zu diesem Zwecke früher vielfach abgebaut, so auf dem « Schwarzen Hügel » bei Marnach, bei Berlé und Bockholtz, während andere Vorkommen nur Kleinschlag lieferten. Heute sind diese Gruben alle verlassen und die bessern erschöpft.

Die größeren Vorkommen bilden teils kleine, in den « Bunten Schiefer von Clerf » eingeklemmte Mulden, teils kleine, den « Schiefer von Wiltz » durchstoßende Sättel. Da aber die wirkliche Mächtigkeit des Quarzites selten über 10 m hinaus geht, so gelangten alle in den Sätteln oder Mulden angesetzten Steinbrüche bereits in geringer Tiefe in das unterlagernde tonige Gestein. Dazu kommt, daß im Liegenden der Quarzite stets eine, wenn auch schwache, so doch äußerst undurchlässige, helle Tonschicht auftritt, auf welcher sich das in dem stark zerklüfteten Quarzit zirkulierende Wasser staut, so daß bei einer gewissen Tiefe die Gruben stets im Wasser stehen, was sich beim Abbau lästig auswirkt, zumal wenn die Topographie nur mit größeren Kosten eine Entwässerung der Gruben zuläßt.

ANALYSEN EINIGER UNTERDEVONISCHEN GESTEINE DES OESLINGS.

N ^o	Bezeichnung der Gesteine und Herkunft	SiO ²	Al ² O ³	Fe ² O ³	CaO	MgO	Glüh- verlust
1	Quarzsandstein (Haasel) aus dem Steinbruch Merkholtz.	78.25	13.33	3.02	1.75	nicht bestimmt	1.85%
2	Quarzit von «Berlé» aus einem Steinbruch bei Harlingen. . . .	91.92	6.25	1.40	0.35	id.	0.37
3	Quarzsandstein (Haasel) bei der Mühle von Grümelscheid. . . .	84.43	12.80	0.65	0.20	0.50	1.24
4	«Grobschiefer» der Sg ³ -Stufe von Ditschbour bei Heiderscheid . .	59.30	26.63	5.31	0.24	2.41	3.89
5	Psammit der E ^{1b} -Stufe von Lultz- hausen	70.74	18.45	3.60	0.42	1.76	2.61
6	Quarzophylladen der Sg ² -Stufe östlich Bahnhof Schimpach. . .	67.00	20.37	5.07	0.42	2.14	3.24
7	Quarzsandstein der Sg ² -Stufe mit Fossilien; Steinbruch bei Martel- lange	74.18	17.37	3.18	1.41	nicht bestimmt	2.70

Die Analysen wurden im Laboratorium der «Öffentlichen Arbeiten» ausgeführt. —
Analytiker: Th. FOERH.

ERZLAGERSTÄTTEN DES OESLINGS.

Die Erzlager des Oeslings sind gangförmig gelagerte, hydrothermale Bildungen. Es lassen sich bei ihnen zwar keinerlei engere Beziehungen zwischen der Erzführung und den magmatischen Vorgängen bei der Gebirgsbildung nachweisen, aber deren Verknüpfung mit tiefgehenden Gangspalten führt bereits zur Annahme eines Absatzes aus aufsteigenden Lösungen, deren Inhalt in direkter oder indirekter Verbindung mit magmatischen Restlösungen steht. Eine von unten kommende Stoffzufuhr ist also als sichergestellt anzunehmen.

Der Mineralbestand der öslinger Erzlagerstätten erinnert auch durchaus an denjenigen der hydrothermalen Lagerstätten, die in direkter Verbindung mit den Restlösungen basischer Tiefengesteine, wenn auch in ihren entferntesten Auswirkungen, stehen. Ihr Auftreten in einem Gebiet starker Faltung weist auf eine Verbindung mit orogenetischen Vorgängen hin, welche das Magma zur Abgabe von Restlösungen befähigten. Eine erste Abgabe des Mineralbestandes der öslinger Erzgänge dürfte bereits mit der Plutogenese der kaledonischen Faltung erfolgt sein, während die heutige Anordnung der Lagerstätten in die Zeit nach der hercynischen Orogenese fällt. Bei der Neubelebung der orogenen Tätigkeit im alpinen Raum wurde der hercynische Faltenkörper befähigt Erzlösungen, die zum Teil ihr Material aus Bildungen früherer Zeit nahmen, wieder in Bewegung zu bringen und in der heutigen Form und am heutigen Absatzort abzugeben.

Solche Erzbildungen, welche als Fernwirkungen der Tiefentektonik eines benachbarten Orogens aufzufassen sind, werden von P. NIGGLI als *fernmagmatische* oder *telemagmatische* Lagerstätten bezeichnet. (P. NIGGLI: Versuch einer natürlichen Klassifikation der im weitern Sinne magmatischen Erzlagerstätten. — Abhandlungen zur praktischen Geologie, Band I, pg. 66—67. Halle 1925.)

Daß hierbei die Sekundärprozesse eine große Rolle spielten und die primären Züge der Entstehungsgeschichte dieser Erzlagerstätten oft verwischt wurden, liegt auf der Hand.

Die unterdevonischen Schichten des Oeslings werden von mehreren solcher Erzgänge durchsetzt, welche früher Gegenstand bergbaulicher Tätigkeit waren, heute aber verlassen oder stillgelegt sind.

Die Ausbeutung umfaßte das Kupfererzvorkommen von Stolzemburg, das Vorkommen von Spießglanz bei Gæsdorf sowie das Bleierzvorkommen von Chifontaine bei Allerborn. Letzteres erstreckt sich über Luxemburger und belgisches Gebiet, wurde aber nur in Belgien, 200 m von unserer Grenze, abgebaut.

(Vgl. auch: M. Lucius: Les gîtes métallifères de l'Oesling. — Revue technique Luxembourgeoise, année 1948, N° 4, pg. 195—236.)

I. DAS KUPFERERZVORKOMMEN VON STOLZEMBURG.

Das Kupfererz tritt bei Stolzemburg in typischen Erzgängen auf Gangspalten auf, welche in fast meridionalen Streichen und bei steilem westlichen Einfallen die Schiefer und Quarzsandsteine des Unteren Emsien durchsetzen. Das Schichtenstreichen ist im Bereiche der Erzgänge E 15—20° N bei einem Einfallen von 60 Grad nach Nord.

Das Erz ist an mehreren Stellen durch Schürfarbeiten nachgewiesen, doch nur auf einem Vorkommen, das wir als den *Hauptgang* (N° I unserer Skizze Fig. N° 7.) bezeichnen wollen, abgebaut worden.

Der Hauptgang zieht etwa 1100 m westlich des Ourtales durch, wo er in dem Klangbachtale, einem W—E ziehenden Seitentale des Ourtales, durch die Oberfläche angeschnitten war. Er hat NNE=Streichen und fällt mit 55—70 Grad nach Westen ein. In diesem Hauptgang ist das Kupfererz auf 500 m Länge und bis zur vertikalen Tiefe von 190 m unter dem Schachteingang (+ 317,13) nachgewiesen.

80 m östlich des Hauptganges geht ein zweiter Erzgang (II) durch, welcher wenig mächtig zu sein scheint. Er ist durch keine Schurfarbeiten nach der Tiefe zu untersucht worden.

400 m östlich des Hauptganges geht ein dritter Erzgang (III) durch, welcher an dem Nordabhang des Klangbaches durch kleine Schurfarbeiten erschlossen ist. Ein Stollen, welcher 15 m weit in den Berg hinein führt und, links von dessen Eingang, ein 3,50 m tiefer Schacht sind die einzigen Aufschlußarbeiten, welche hier ausgeführt wurden.

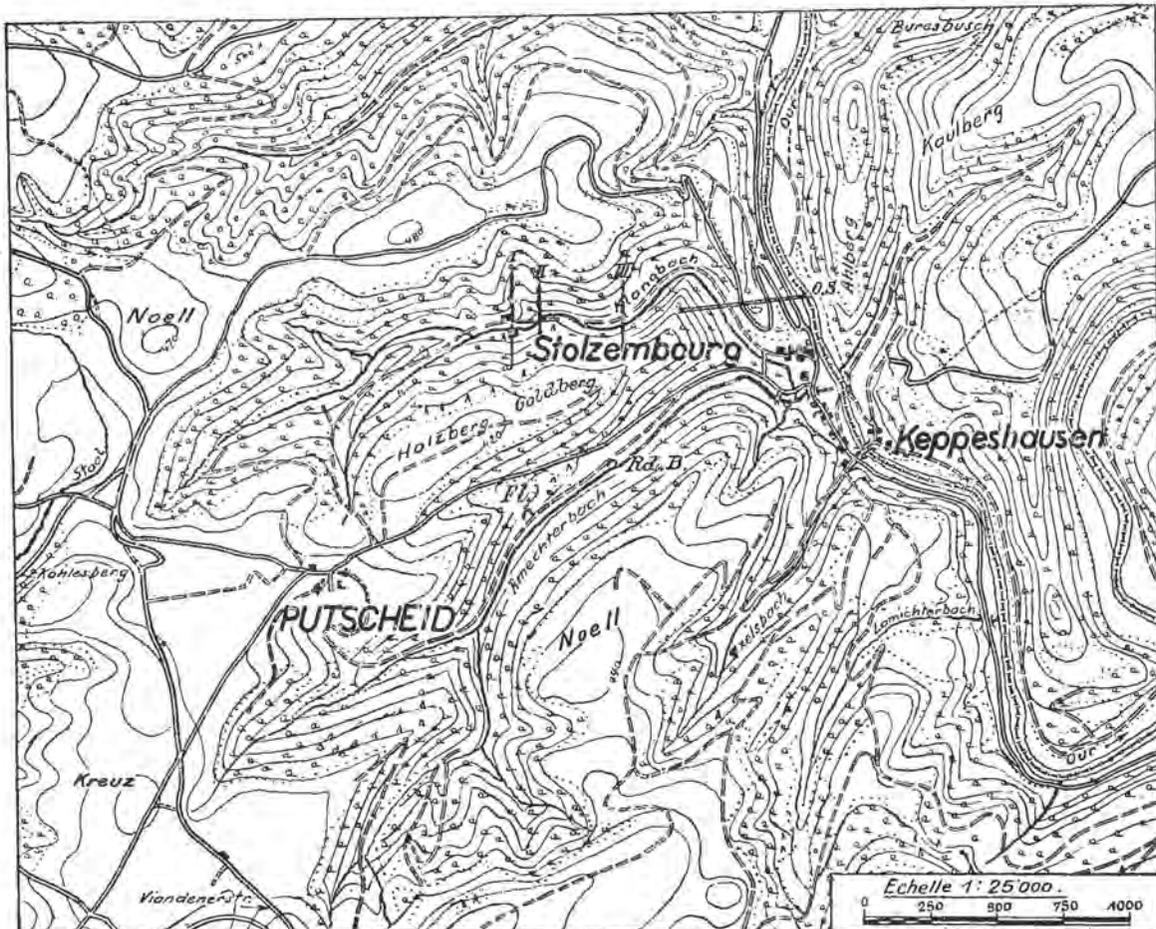


Fig. 7. — Lageplan der Kupfererzgänge von Stolzenburg.

I, II, III = Kupfererzgänge ; I = Hauptgang ; O. S. = Ourstollen (unvollendet) ;
Fl. = Redigerbusch ; Rd. B. = Fleissen.

Hierzu kommen zwei Versuchsstollen in dem rund 600 m weiter südlich gelegenen Tale des Ammerbaches, welches parallel mit dem Klangbachtal von W nach E ziehend, in das Ourtal mündet. Hier im Orte « Fleissen », etwa 1 km oberhalb Stolzenburg, einige m über dem Bachniveau, ist ein Versuchsstollen angesetzt, in welchem Schwespatgänge und dazu Kupferkies in dünnem Belag zwischen Quarzleisten angetroffen wurden.

Talaufwärts wurden im « Redigerbusch » ein schwacher Kupfergang von ca 7 cm Mächtigkeit durch einen kleinen Stollen freigelegt.

1) Die Gangausbildungen.

Die Erzgänge von Stolzenburg bilden, wie bereits erwähnt, Ausfüllungen von meridional oder NNE—SSW streichenden und mit 55—70° nach W einfallenden Spalten in den Schiefen und Sandsteinen des Unteren Emsien (E^{1a}).

Die Gangausfüllung ist durchgehends karbonatisch und besteht aus einem eisenhaltigen Dolomitspat von wechselnder Mächtigkeit. In dem allein abgebauten Hauptgang liegt dieselbe zwischen 0,2 und 1,50 m. In den andern Vorkommen ist sie recht unbedeutend. Eine Analyse dieser karbonatischen Gangmasse ergab: FeO = 14,08 (Fe = 11); CaO = 28,5; MgO = 11,08; Al²O³ = 4,06; Si = Spuren, P = Spuren; Glühverlust 42,8. Nach dem Eisengehalt gehört der Dolomitspat also zur Varietät der Ankerite. Er stellt sich als ein grob kristallisiertes Mineral von weißlichgelber Farbe dar, das an der Oberfläche durch Oxydation gelb bis dunkelbraun gefärbt sein kann. Die in Drusen oft schön ausgebildeten Kristalle zeigen oft die etwas sattelförmig gekrümmten Flächen des eisenhaltigen Karbonatspates. Schweferspat und, in noch geringerer Menge, Quarz treten nur akzessorisch auf.

In der Gangmitte ist das Karbonat meist rein ausgeschieden. In der Nähe der Salbänder zeigt es öfters eine, durch den Einschluß von Bruchstücken des hereingebrochenen Nebengesteines hervorgerufene, breccienartige Struktur. Vielfach wird der karbonatische Gangkörper im Hangenden und Liegenden von einer, bis zu 1 m weit in das Nebengestein hineindringenden Zone begleitet, die aus einer vorwiegend rötlichen, aber durch zahlreiche feinere Dolomitspatausscheidungen, aus einer weißlich gefleckten Masse besteht, die als « roter Schiefer » bezeichnet wird. Eine Analyse des « roten Schiefers » ergab folgende prozentuale Zusammensetzung: SiO² = 51,64; Al²O³ = 10,43; Fe²O³ = 7,97; Mn²O⁴ = 0,93; P²O⁵ = 0,07; CaO = 7; MgO = 5,07; BaO + TiO² = 0,32; Glühverlust 13,76.

Der rote Schiefer ist vielfach auf bedeutende Längen, wie auf Sohle 9, 10, 10a und 11 jeweils bis zu 100 m, als beständiger Begleiter des weißen Gangkörpers zu verfolgen.

Die Erzführung besteht ganz überwiegend aus Kupferkies, hinter dem Pyrit weit zurücktritt. In den alten Abbauen in der Verwitterungszone soll, nach Angaben, auch Buntkupfererz, Zink und Silber in geringen Mengen gewonnen worden sein.

Das Kupfererz bildet indes nur einen geringen Teil der Gangmasse, die hauptsächlich eine karbonatische ist. In dem karbonatischen Gangkörper bildet es scharf gegen die erlere, weiße Gangmasse abgegrenzte, nestartige Einlagerungen von flachlinsenförmiger Gestalt. Die Mächtigkeit solcher Einlagerungen wechselt zwischen 1 bis 30 cm. In einzelnen Fällen erreichen die Mächtigkeiten bis 50 cm und die Länge einige Meter. Ihre größere Ausdehnung haben sie in der Richtung des Einfallens des Gangkörpers, so daß nicht selten eine über mehrere Sohlen anhaltende Vererzung nach der Tiefe hin zu bestehen scheint.

In der Richtung des Gangstreichens aber liegen die Verhältnisse im weißen Gangkörper ungünstiger. Die Vererzung ist hier außerordentlich wechselnd. Die streichend bis zu mehreren Metern aushaltenden erzführenden Mittel sind durch Gangstücke praktisch erlere Karbonatausfüllungen voneinander getrennt, welche die erzführenden Mittel an Länge oft um ein mehrfaches übertreffen.

Während also in der Richtung des Gangeinfallens eine weitanhaltende Vererzung auftritt, ist die Dichte der Erzester in der streichenden Richtung ausgesprochen sporadisch.

Das Erz tritt demnach in der weißen Gangmasse in deutlich ausgeprägten Erzfällen (ore-shots) auf.

Die Derberze dieser Erzfälle heben sich scharf von dem Mittel ab und sind durch Handscheidung leicht auszuhalten. Es sind auch die einzigen, welche bis jetzt abgebaut wurden. Dadurch gelang es ein Verkaufserz mit dem hohen Durchschnittsgehalt von 14—18% Cu zu gewinnen.

Daneben tritt aber noch eine bescheidene Vererzung in den roten Schiefen auf, welche aber eine wesentlich andere Anordnung aufweist. Hier fehlen die Derberze der mittleren Gangmasse. Die Kupfererze bilden vielmehr feine Einsprengungen von eben noch mit bloßem Auge wahrnehmbarer Funken- bis zu Erbsengröße. Die Streuung ist besonders dicht in den schmalen, 5—20 cm mächtigen Zonen der roten Schiefer. Wo dieser mächtiger wird, scheint die Vererzung an Intensität abzunehmen. Doch sind, im Unterschied zu den Erzfällen, die feinen Einsprengungen in den roten Schiefen fast überall im Streichen anhaltend und die Uebergänge im Wechsel sind nur allmählich.

Ob es sich lohnt aus diesen ärmeren Partien durch Aufbereiten ein verkaufsfähiges Erz zu gewinnen, müßte Gegenstand größerer Versuche sein.

Aber auch in der weißen Gangmasse finden sich neben kleinern, nuß- bis eigroßen Einsprengungen von Derberz auch fein vererzte Partien in kleinen Schmitzen und Einschlüssen, die zwar mitgefördert

wurden, aber mit dem tauben Mittel auf die Halde gingen, so daß trotz des hohen Durchschnittsgehaltes des ausgehaltenen Roherzes das gewonnene Produkt in keinem Verhältnis zur Menge der aus der Grube geförderten Massen stand. Neben der Frage einer eventuellen Nutzbarmachung der feinvererzten « roten Schiefer » drängt sich also auch die Frage einer Aufbereitung der weißen Gangmasse zwecks Gewinnung des gesamten Erzinhalt auf.

Diese Fragen müßten im Zusammenhang mit derjenigen einer planmäßigen Untersuchung der Grube behandelt werden, welche Aufschluß über deren Zukunftsaussichten geben sollte. Es scheint aber angezeigt, vorher einen Ueberblick über die Geschichte des Stolzemburger Kupferbergbaues zu geben, da die während der langen Zeit eines wechselvollen Betriebes gemachten Erfahrungen manches Licht auf die oben gestellten Fragen zu werfen vermögen.

2) Geschichtlicher Ueberblick über die bergbauliche Tätigkeit auf der Kupfergrube von Stolzemburg.

Das Kupferbergwerk von Stolzemburg blickt auf eine lange und wechselvolle Geschichte zurück, in welcher es nicht an manchen Enttäuschungen fehlt.

Die Verwitterungs- und Oxydationszone über dem Grundwasserspiegel des Hauptganges war bereits Gegenstand bergbaulicher Tätigkeit zu einer uns unbekanntem Zeit. Am Nordhang des Goldberg, so heißt der Höhenzug südlich des Klangbaches, ist der Boden mit vereinzelt lockern, von alten Schurfarbeiten herrührenden Erdanhäufungen bedeckt, welche über dem Ausgehenden des Erzganges liegen.

Andere Schurfarbeiten, aus Schächten und Stollen bestehend, reichen bis etwas unter das Niveau des Klangbaches hinunter. Man baute eine Erzsäule ab, welche im Hange des Goldberg, 47 m über dem Talniveau und etwa 60 m in horizontaler Entfernung von dem Bachbett, ausmündet. Dieser Abbau bildet die « cheminée des anciens » der ältesten bestehenden Grubenpläne. In diesem besonders reichen Teile sollen, nach alten Angaben, nebst Kupferkies auch Buntkupfererz, sowie etwas Zink und Silber gefördert worden sein. (Vgl. die Angaben der Fig. N° 8, pg. 40.)

Diese letzteren Arbeiten sollen, nach der Ueberlieferung, zu Anfang des 17. Jahrhunderts ausgeführt worden sein. Die gewonnenen Erze wurden in einem Schmelzofen, von welchem noch bis 1862 Spuren bestanden, im anstoßenden Klangbachtal verhüttet.

Eine erstere Konzession wurde am 24. Juli 1749 dem Schloßherrn von Stolzemburg, Baron von HYDEN, erteilt. Der Abbau wurde aber bereits 1755 eingestellt.

Am 14. Juli 1764 wird die Konzession einem THILMAN STEYER aus Trier übertragen, der sich aber, mangels Geldmittel, 1765 mit ANTON PESCATORE aus Luxemburg vergesellschaftet. Letzterer wird 1768 alleiniger Konzessionär, führt die Arbeiten noch bis 1772 weiter, um sie dann 1780 vollständig einzustellen.

Durch die Annexion des Herzogtums Luxemburg an Frankreich erhielt das französische Minengesetz auch bei uns Gültigkeit und da PESCATORE den Betrieb der Grube seit 1772 eingestellt hatte, verfiel, nach diesem Gesetz, die Konzession.

Während der französischen Herrschaft wurde das Bergwerk mehreren Konzessionären übertragen, von denen indes aber keiner den Betrieb wieder aufnahm.

Auf Anordnung des Präfekten des Wälderdepartementes besuchte der Mineningenieur BAUNIER die Grube. Sein günstiger Bericht über den Wert des Erzganges erschien im Band XVI, Jahrgang 1804, pg. 137 des Journal des Mines.

Darin gibt BAUNIER an im Klangbachtal die Reste einer alten Kupferschmelze mit Schlackenhaufen angetroffen zu haben. Er hatte am Nordhang des Goldberges alte Halden festgestellt, welche eine weit zurückliegende bergbauliche Tätigkeit im Anstehenden des Erzganges beweisen.

Aus der Besichtigung der alten, unterirdischen Baue schlußfolgerte er, daß ein rationeller Abbau des Kupfererzganges ein rentables Geschäft darstellen würde. Er stellte fest, daß durch die frühern Betriebe alles Erz über dem Talniveau abgebaut war und daß sogar versucht worden war mit Schächten bis unter das Talniveau vorzudringen.

BAUNIER empfahl deshalb Aufschlußarbeiten im Streichen des Erzganges sowie nach der Tiefe hin.

Der im Jahre 1780 definitiv still gelegte Betrieb ergab folgende Situation :

Die Erzsäule im Goldberg rechts vom Klangbach war durch im Streichen ausgerichtete Stollen, welche in verschiedenen Tiefenabständen übereinander lagen, sowie durch Schächte, welche diese Stollen miteinander verbanden, abgebaut worden. Links vom Klangbach hatte man, 4 m über dem Bach, ebenfalls

im Streichen der Gangführung, eine 40 m lange Strecke nach Norden hin ausgefahren und war gegen deren Mitte mit einem weiten Schacht, der wohl als Förderschacht ausgebaut werden sollte, in die Tiefe gegangen. Stollen und Schacht waren aber, wohl wegen der armen Erzführung, verlassen worden.

Es waren auch Versuche angestellt worden den Erzkörper im Goldberg unter dem Talniveau, also im Bereiche des Grundwassers, abzubauen. Zu diesem Zwecke wurden zuerst von der Sohle der tiefsten Strecke ein Schacht im Erzgang selbst vorgetrieben. Doch zwang der große Wasserzufluß bald zum Aufgeben dieses Schachtes.

Dann trieb man im Nebengestein, in einiger Entfernung von dem Erzgang, einen 12—13 m tiefen Schacht herunter, von dem man durch einen querschlägigen Stollen den Erzgang anfahren wollte. Da dieser Stollen aber in allzu großer Nähe der alten Arbeiten angesetzt worden war, brachen die hier angesammelten Grubenwasser mit solcher Gewalt herein, daß die Bergleute sich in größter Eile retten mußten, ohne selbst ihr Werkzeug mitnehmen zu können. Als alle Versuche, des Wassers Herr zu werden scheiterten, gab A. PESCATORE 1780 den Betrieb endgültig auf.

Die Grube lag bis zum Jahre 1818 still als dann die holländische Regierung auf Grund des günstigen Berichtes von BAUNIER die Arbeiten wieder aufnahm. Unter der Leitung des Mineningenieurs LACHAPPELLE wurden bedeutende Arbeiten unternommen, ohne daß aber ein befriedigendes Resultat erreicht wurde. Nach dem Urteil damaliger Sachverständiger, unter denen BAUNIER und der belgische Ingenieur ENGELSPACH — LARIVIERE, wäre der Mißerfolg auf die Unfähigkeit der technischen Leitung zurückzuführen.

Zuerst wurde ein 400 m langer Abflußstollen unter dem Klangbachtal, also senkrecht zum Gangstreich in Angriff genommen, welcher den Erzgang 30 m unter dem Niveau der Talsohle im Hangenden anfahren sollte. Auf diese Weise sollte das Bergwerk bis zu dieser Tiefe automatisch entwässert werden. Der Stollen wurde aber nur zum Teil fertig gestellt und die Arbeit 140 m vor Antreffen des Erzganges eingestellt.

Weiter wurden 5 Schächte in Angriff genommen, wovon einer in der Nähe des Hangenden des Erzganges, die andern aber in der Längsrichtung des Entwässerungsstollens angesetzt wurden. Der erste scheint aber den Erzgang, wegen zu starken Wasserandranges, nicht erreicht zu haben. Die andern Schächte über der Richtung des Stollens sollten wohl dazu dienen um die Ausführung dieses an mehreren Punkten zu gleicher Zeit in Angriff nehmen zu können.

Dazu waren auch zwei Grubengebäude nebst Einrichtungen wie Schmiede, Magazin u. a. hergestellt worden. Nachdem die Arbeiten 1825 eingestellt worden waren, verfielen die Gebäude und alles nur irgendwie Brauchbare wurde von Unbefugten verschleppt.

Die genannten Kritiker reden von recht kostspieligen und unnütigen Arbeiten. Man kennt aber den genauern Betrag der gemachten Ausgaben nicht und weiß nur daß zwei Kredite von je 10.000 und 9.000 Gulden bewilligt worden waren.

1828 traten dann zwei neue Konzessionsbewerber auf: JOHN COCKERILL aus Lüttich und die Société du Grand-Luxembourg. Aber wegen der politischen Wirren von 1830 blieben diese Anträge ohne Folge.

Im Jahre 1847 bewarb sich dann A. PESCATORE um die Konzession, welche bereits seinem Vater gehört hatte. (Siehe oben.) Er zog aber 1856 sein Gesuch zurück weil er, wie er angab, die Pläne einer belgischen Gesellschaft, welche sich ebenfalls um die Grube bewarb, nicht durchkreuzen wollte.

Durch Regierungsbeschluß vom 25. August 1853 war nämlich JOSEPH FRANCOTTE aus Huy ermächtigt worden während eines Jahres Aufschlußarbeiten in der verlassenen Kupfermine auszuführen. FRANCOTTE gründete ein belgisches Konsortium unter dem Titel «GODIN DAVID & Co.», welches im August 1854 um die Erlaubnis einkam ein weiteres Jahr Schurfarbeiten im Gebiet der alten Konzession ausführen zu dürfen, welche Erlaubnis auch erteilt wurde. Nach intensiver Inangriffnahme dieser Arbeiten wurde dann am 24. Juli 1856 dem Konsortium das Ausbeutungsrecht aller Metallvorkommen auf dem Gebiete der Gemeinden Hosingen, Bastendorf, Fohren, Putscheid und Vianden auf einem Gesamtareal von 2023 ha erteilt.

Die neue Konzessionsinhaberin entfaltet von 1854 bis 1864 eine bemerkenswerte Tätigkeit deren Ergebnisse für die Bewertung der Erzführung des Gebietes von großem Interesse sind. (Fig. N° 8).

Vorab wurde die Fertigstellung des bereits 1818 in Angriff genommenen Wasserstollens erstrebt und nach 4 Jahren harter Arbeit erreichte man 1857 in einer Tiefe von 23 m unter der Talsohle den Erzgang. Weiter wurde der noch heute bestehende Förderschacht, welcher in der Ebene des Gangeinfallens liegt, bis zur vertikalen Tiefe von 112 m abgeteuft. Dazu kommen noch eine Reihe recht lehrreiche Aufschlußarbeiten durch Schächte und Stollen sowohl auf dem Hauptgang selbst als in dessen Umgebung.

So stieß man beim Durchbruch des Wasserstollens auf einen Gang von 15—20 cm Mächtigkeit, bestehend aus zwei parallel verlaufenden Erzstreifen von Schwerspat, Siderit und Kupferkies. Die genaue Lage dieses Erzganges ist nicht angegeben; sie liegt zwischen 100 und 200 m Entfernung östlich vom Hauptgang.

1853 wurde auf dem Plateau in der Nähe von Pütscheid, 1800 m südlich des Klangbaches und 68 m über dessen Sohle ein Versuchsschacht abgeteuft, welcher bei 3 m Tiefe eine Gangausfüllung von 0,80 m Mächtigkeit antraf. Der Gang wies ein Streichen in der NNE—SSW = Richtung und ein Einfallen von 80° nach W auf. Er war ausgefüllt mit Bruchstücken des Nebengesteines und mit Lehm, führte aber in der Nähe der Salbänder Schwerspat, Eisenspat, Quarz und etwas Kupferkies. Der Schacht führte viel Wasser und wurde 1854 wieder zugeworfen.

Im gleichen Jahre wurde im Amechterbachtal, im Ort genannt «in Fleissen» ein Versuchsstollen angesetzt an einer Stelle, wo sich im Gestein einige kleine Kupferkiesnester zeigten. (Vgl. Fig. 7, pg. 36.)

Im Januar 1854 war dieser Stollen 50 m weit in der NNE = Richtung vorgetrieben, hatte aber bis dahin stets nur schwache Einlagerungen von kupferhaltigem Pyrit angetroffen. Bei 50 m stieß man auf einen 5—7 cm starken Kupferkiesgang mit etwas Schwerspat. Der Erzgang wurde nun bis 90 m weit verfolgt, stellenweise wurde derselbe etwas reicher, um dann wieder zu verarmen bis man bei 90 m auf kompaktes Gestein stieß in welchem derselbe vollständig verschwand. Man wandte sich hier mit einer

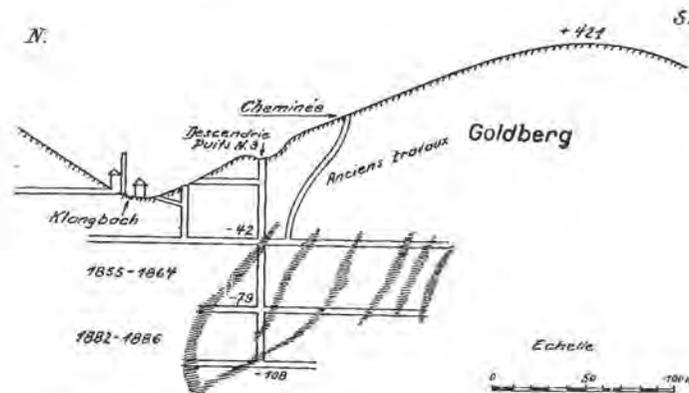


Fig. 8. — Die «alten Abbaue» und die Ausbeute der Kupfergrube von Stolzenburg bis z. J. 1881. — Auf dem Niveau — 42 die 3. Sohle.

kleinen Seitengalerie nach rechts, fand in dieser ESE = Richtung auch Spuren des Erzganges, die aber bald wieder verschwanden. Man versuchte es noch an andern Stellen zwischen 50 und 90 m des Stollens mit kleinen Seitenstrecken in der Verfolgung von abweichenden Erzspuren, die aber alle rasch verschwanden.

Man kam dann an die Stelle zurück, wo man den 5—7 cm starken Erzgang zuerst angetroffen hatte, also 50 m vom Stollenmundloch. Um das Verhalten des Ganges nach der Tiefe zu untersuchen, wurde von der Sohle des Stollens ein Schacht hinuntergebracht. Man begegnete ziemlich reichlich Erz, mußte aber wegen zu starken Wasserandranges, bei 6,50 m Tiefe den Schacht aufgeben.

Bei diesen Arbeiten hatte man 5.000 kg Kupferkies gewonnen, welche am Verhüttungsorte kaum 1.000 fr. wert waren, während die Schurfversuche 10.000 fr. gekostet hatten.

Man versuchte nun noch Aufschlußarbeiten im «Redigerbusch» im obersten Amechtertal, etwas unterhalb Pütscheid. (Siehe Fig. 7, pg. 36.)

Hier wurde in einem nach NE streichenden Gang im Jahre 1857 ein 80 m langer Stollen ausgerichtet. Die Gangmasse erwies sich hauptsächlich als Lehm mit Brocken des Nebengesteines mit Adern von Schwerspat, Quarz und Kupferkies von 2 bis 8 cm Stärke. Wegen der ungenügenden Ergebnisse wurden dann die Arbeiten eingestellt. (Diese beiden Stollen waren 1944 teilweise wieder freigelegt worden.)

In dem gleichen Jahre wurde auch südlich Biwels im Niveau des Ourtales ein Querstollen am rechten Ufer in den Berg getrieben, an dessen Oberfläche sich Spuren eines Ganges zeigten. Man traf aber nur auf etwas Schwerspat.

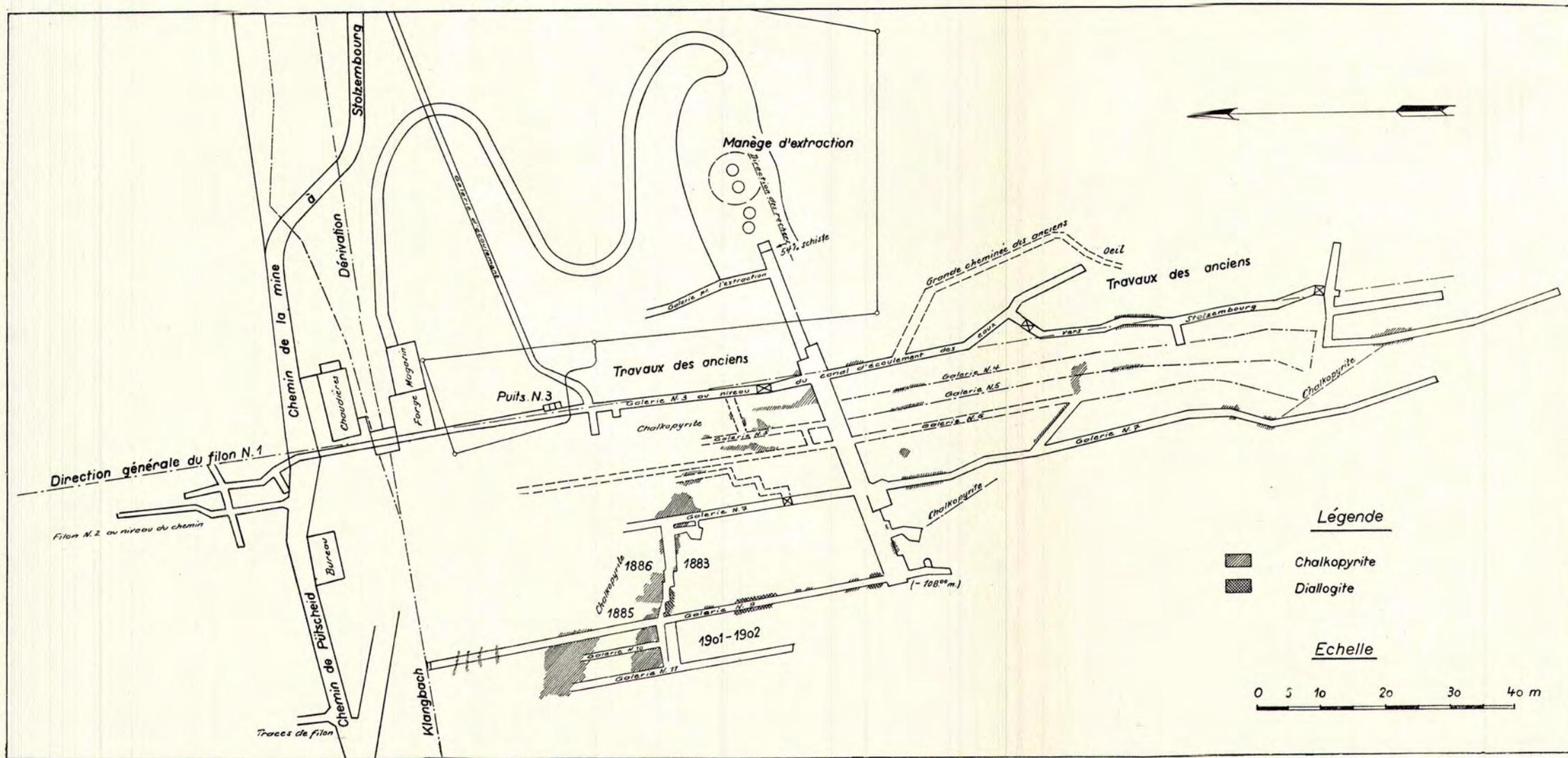


Fig. 9. — Plan der im Kupfererzbergwerk von Stolzenbourg bis zum Beginn unsers Jahrhunderts ausgeführten Arbeiten.

Unterdessen hatte man auch die Baue der Alten über dem Grundwasser untersucht um durch schwierige und gefährliche Arbeiten festzustellen, daß alles reiche Erz in dieser Zone abgebaut war. Nach 5 Monaten resultatloser Anstrengung wurden diese Arbeiten eingestellt.

Als Ergebnis aller dieser Versuche war man zu dem Schlusse gekommen, daß nur in dem Hauptgang durch Arbeiten nach der Tiefe hin ein befriedigendes Resultat zu erwarten sei, weil die obere Zone desselben erschöpft war und alle weitem Anzeichen der Erzführung in dessen Umgegend nicht den erwarteten Erfolg gegeben hatten.

Zuerst wurde der Schacht N° 3 (siehe den Querriß der Grube, Fig. N° 8) bis zur Sohle des Entwässerungstollens abgeteuft und von diesem Schachte ausgehend, auf dem Niveau des Entwässerungstollens ein Richtstollen im Erzgange nach Norden und nach Süden vorgetrieben. Es ist dies die Strecke N° 3. Die Sohle derselben liegt 45 m unter der heutigen Oeffnung des Förderschachtes.

Während des Jahres 1858 war eine Strecke von 31 m nach Norden und von 68,5 nach Süden, unter den Goldberg, ausgefahren worden. Man stieß dabei auf Erzanhäufungen von 0,50 bis 0,75 m Mächtigkeit, in denen der Kupferkies in Nestern und Lagen von 0,05 bis 0,20 m zwischen Karbonatapat eingelagert war. Stellenweise war das Kupfererz von massigem Pyrit begleitet. Kupferkiesstücke von 16 kg und darüber wurden angetroffen, während der Pyrit in noch größern Blöcken auftrat. Der Rand der Kupfererzstücke war oft von Flecken von Zinkblende durchsetzt. Aber die Erzlinsen traten stets unregelmäßig auf. Sie kamen und vergingen fast unvermittelt.

In der südlichen Strecke, also unter dem Goldberg, stieß man bei 55 m auf einen Schacht der alten Arbeiten, welcher auf der Höhe des Goldberg mündete. Er wurde als Wetterschacht benutzt. Die alten Arbeiten waren also an einer günstigen Stelle bis weit unter den Grundwasserspiegel vorgedrungen.

Als Produktion wird für das Jahr 1858 folgendes angegeben: Kupferkies, 4.000 kg, Wert 1.720 fr.; Pyrit mit Kupferkies: 1. Klasse 8.000 kg, Wert 400 fr.; 2. Klasse, 12.000 kg, Wert 360 fr.; 3. Klasse, 8.000 kg, Wert 144 fr., Total: 2.624 fr. Die Ausgaben beliefen sich auf 8.615 fr. Beschäftigt waren 8—10 Mann.

Die Arbeiten auf der 3. Sohle wurden 1859 fortgesetzt und um 54,50 m weiter nach Süden und 21,40 m weiter nach Norden vorgetrieben. Weiter teufte man von dieser Sohle den Schacht N° 4 auf 8,50 m Tiefe ab um von dessen Sohle Strecken in dem Erzgang auszufahren. Man traf eine schöne Erzsäule an und teufte von der 4. Sohle den Schacht N° 5 ab. Die Erzausbeute dieses Jahres belief sich auf 20.000 kg von einem Werte von 1.700 fr., denen 5.700 fr. Unkosten entgegen standen.

Im Jahre 1860 wurden die Strecken unter dem Goldberg auf der 4. und 5. Sohle weiter ausgefahren. Von der 5. Sohle wurde ein Schacht, N° 6, abgeteuft zwecks Erschließung einer Erzmasse, welche sich am Fuße der Strecke N° 5 zeigte. (Vgl. auch den Plan der Grube, Fig. N° 9.)

Man förderte in diesem Jahre für 2.465 fr. Erz. Die Ausgaben beliefen sich auf 10.875 fr.

1861 wurden die Arbeiten nach der Tiefe hin fortgesetzt. Man machte dabei die Feststellung, daß die Erzmassen sich erweiterten, je mehr man in die Tiefe vordrang.

Der Wasserzufluß war gering und konnte leicht bis zum Niveau des Entwässerungskanals mit Handpumpen gehoben werden.

Man gewann dieses Jahr für 845 fr. Erz, während die Kosten der Erschließungsarbeiten 13.256 fr. betragen.

1862 und 1863 wurde auf der 7. Sohle, 78 m unter dem Eingang des Förderschachtes, die Strecke N° 7 angelegt. Der Gang zeigt hier eine wechselnde Mächtigkeit von 0,60 bis 1 m. In den 2 Jahren wurden die verschiedenen Strecken um 575 m weiter vorgetrieben, wovon 90 m auf die Strecke N° 7 entfielen. Man traf auf diesen 90 m 5 getrennte Erzlinsen an.

Leider begannen von 1862 an die Wasserzuflüsse merklich zu zunehmen und die Arbeiten zu erschweren, so daß man auf vier Stockwerken Handpumpen aufstellen mußte, was täglich 12 fr. zusätzliche Kosten verursachte.

Vergleicht man die auf der 7. Sohle angefahrenen Erzanhäufungen mit den auf den höhern Sohlen angetroffenen, so ergibt sich daß diese Anhäufungen ebensovielen gesonderte Erzfälle darstellen, welche von der 3. bis zur 7. Sohle durchgehen und gleiches Verhalten zeigen, wie die von den Alten am Nordabhang des Goldberg abgebaute Erzsäule.

Eine dieser Erzanhäufungen der 7. Sohle, welche hier 24 m vom Förderschacht ab angetroffen wurde, bildet ein regelmäßiges Band von 0,16 m Stärke das in der gleichen Regelmäßigkeit bis auf die 3. Sohle nachgewiesen ist.

Zu bemerken ist daß diese Erzfälle nicht vertikal in die Tiefe gehen, sondern unter einem Winkel von 60—70 Grad nach Norden hin einfallen, so daß sie sich mit der Tiefe in der nördlichen Richtung vom Förderschacht, als festliegender Punkt genommen, hin zu entfernen scheinen.

Die Ausgaben für 1862 und 1863 beliefen sich auf 24.062 fr., wovon 4.000 fr. für das Heben des Wassers.

Die Aufschlußarbeiten wurden auch 1864 fortgesetzt und von der 7. Sohle ab der Schacht N° 8 abgeteuft. Auch dieser stieß auf eine schöne Erzmasse, die wahrscheinlich ebenfalls bis in die dritte Strecke hinaufreicht.

Die Wasserzuflüsse nahmen seit 1864 noch bedeutend zu, so daß die Pumpkosten bald auf 18, dann auf 25 fr. pro Tag stiegen. Da es aber klar war, daß nur nach der Tiefe hin ein rentabler Abbau zu erwarten sein konnte, beschloß die Gesellschaft einstweilen die Arbeiten einzustellen, bis die Grube mit einer Dampfmaschine versehen sei, welche es allein ermöglichen könnte, der zufließenden Wassermengen Herr zu werden. So wurde denn die Grube 1864 still gelegt.

Sie blieb es bis zum Jahre 1881. Die Gesellschaft zeigte jedenfalls keine Eile eine den Betriebsbedürfnissen angepaßte technische Anlage zu schaffen, wie sie es bei Stilllegung der Grube in Aussicht gestellt hatte.

Bis gegen 1880 finden wir in den Archiven der Bergbauverwaltung keinen Hinweis auf die geschaffene Lage. Nur der Fiskus mahnte mehrmals vergebens um Bezahlung der Konzessionsgebühren (0,10 fr. pro ha und pro Jahr) und des dem Staate zukommenden Anteils an dem Gewinn. Die Gesellschaft wies in ihrer Antwort darauf hin, daß sie große Summen mit Verlust in die Aufschlußarbeiten investiert hatte und daß die Konzessionsgebühren nur für die Zeit des Betriebes zu zahlen seien, wie sie auch getan hätte.

1880 begann dann ein Bewohner von Stolzenburg eine gehässige Fehde gegen die Gesellschaft, welche bis zum Jahre 1886 anhielt, wo die Gesellschaft die Grube endgültig aufgab und auf die Konzession verzichtete. Leider muß festgestellt werden, daß behördlicherseits nicht energisch genug vorgegangen wurde um einer solchen Quertreiberei Einhalt zu gebieten. In einem Berichte der Gesellschaft an den Generaldirektor des Innern vom 20. November 1884 heißt es: *Notre premier adversaire est un habitant bien connu de Stolzenbourg qui cumule avec la profession de chiffonnier celle, peu estimable, d'avocat de village et de redresseur de torts. Ce particulier s'est présenté aux propriétaires du sol, les engageant sous tout prétexte, à élever une prétention quelconque à charge de la société, offrant de la soutenir en justice et demandant pour prix de ses peines, la moitié du prix éventuel.* »

Wir verweisen für dieses unerquickliche Zwischenspiel auf die eingangs erwähnte Studie: *Les gîtes métallifères de l'Oesling*, pg. 217—220.

Gegen Ende des Jahres 1881 war endlich die Dampfmaschine aufgestellt, und die Aufschlußarbeiten in der Grube wurden mit ansehnlichen Kosten bis zum Jahre 1884 fortgeführt, während die feindliche Dorfpolitik weiterging. Die Arbeiten waren bis zur 9. Sohle, 106 m unter der Oberfläche vorgedrungen, und die 9. Strecke begonnen als die Gesellschaft 1886 endgültig auf die Konzession verzichtete.

Laut Bericht waren von 1881 bis 1884 folgende Ausgaben gemacht worden:

	1881	1882	1883
Installationskosten :	8.143	14.876	2.886
Arbeitslöhne :	2.975	14.480	19.294
Betriebskosten :	1.700	8.800	18.658
Total :	12.818	38.156	40.838 fr.

Ueber Menge und Wert des gewonnenen Erzes liegen keine Angaben vor.

Am 3. Februar 1892 kam die Gesellschaft « Lothringer Bergwerksverein » um die Konzession der Stolzenburger Kupfermine ein, stellte aber einige Monate später die einschränkende Bedingung, daß sie erst nach Erteilung der Konzession neue Schurfarbeiten ausführen wolle, und daß es dann von den Ergebnissen dieser Aufschlußarbeiten abhängen würde ob sie eine eigentliche Abbautätigkeit beginne.

Die Minenverwaltung wies in ihrem Gutachten darauf hin, daß die alte Gesellschaft während 3 Jahren Schurfarbeiten im Werte von 100.000 fr. ausgeführt habe um den Beweis der Abbauwürdigkeit der Grube zu erbringen, so wie es das Berggesetz von 1810 vorsehe, worauf hin ihr dann die Konzession er-

teilt worden sei. Der «Lothringer Bergbauverein» habe aber weder durch Schurfarbeiten nachgewiesen, daß er eine neue Mine entdeckt habe, noch den Beweis erbracht, daß es möglich sei eine Grube mit Vorteil abzubauen, wo die alte Gesellschaft gescheitert sei.

Die Verwaltung beantragte vorerst nur die Erlaubnis zu erteilen, im Umfange der Konzession Schurfarbeiten ausführen zu dürfen, worauf hin sich die Verhandlungen zerschlugen.

Im Jahre 1901 erwirkte eine Gruppe Luxemburger Ingenieure und Industrielle die Ermächtigung in dem Kupferbergwerk von Stolzenburg neue Versuchsarbeiten ausführen zu können. (Fig. N° 9).

Nachdem das Wasser, das die Grube bis zum Niveau des Wasserstollens erfüllte, ausgeschöpft worden war, wurde mit der Verlängerung des Stollens auf der 9. Sohle, der erst wenige Meter Länge hatte als die Grube 1886 aufgegeben wurde, begonnen. Man stieß auch gleich auf eine Masse von Kupfererz von 40 bis 50 cm Mächtigkeit und 3,50 m Breite, welche nach der Tiefe einfiel. Es war die Fortsetzung der Erzsäule, welche bereits auf der 3. Sohle angetroffen worden war und welche als die ergiebigste der in der ganzen Mine bisher erkannten gilt.

7 m nördlich des Schachtes N° 8 wurde eine weitere Erzsäule von 0,45 m Mächtigkeit und 3,40 m Breite angefahren, die ebenfalls in die Tiefe taucht und 2,20 m weiter stieß man auf dem Boden des Stollens auf den Scheitel einer neuen Erzlinie von 0,45 m Breite, 30 m weiter zeigte sich die Gangmasse vollständig durchsetzt von kleinen Adern von Kupfererz. Diese sehr verstreute Erzführung hielt bis zum Ende der Aufschlußarbeiten in diesem Stollen an, der auf eine Gesamtlänge von 80 m weit vorgetrieben wurde.

Der Schacht N° 8 wurde nun von der 9. Sohle ab weiter in der Ebene des Einfallens des Ganges, der hier mit 60—65° nach Westen fällt, abgeteuft. 1904 hatte derselbe eine Tiefe unter der 9. Sohle von 16,80 m. Dabei durchfuhr man eine Kupferkiesmasse von 1 m Breite bei 0,20 m Mächtigkeit.

In 8 m Tiefe unter der 9. Sohle wurde von diesem Schacht aus ein neuer Stollen, N° 9^a, nach Norden vorgetrieben. Er hatte 1904 eine Länge von 15 m. 1 m vom Schacht N° 8 ab stieß man auf eine Erzmasse, die auf der ganzen durchfahrenen Länge des Stollens in Form von Erzklumpen in dem Karbonatspat oder von Einsprenglingen in dem roten Schiefer anhielt und nach der Tiefe fortsetzt. Die Mächtigkeit der Erzführung ist hier 60—75 cm. Die gleiche Erzführung war auch auf der 9. Sohle angefahren worden.

16,50 m unter der 9. Sohle wurde ein weiterer Stollen, 9^b, eröffnet. Auch hier begegnete man den bereits auf den zwei höheren Sohlen angefahrenen Erzmassen. Der Förderschacht war zu gleicher Zeit bis zur Tiefe von 110 m abgeteuft worden.

Die Aufschlußarbeiten hatten jedenfalls das Bestehen einer beachtenswerten Erzanhäufung nachgewiesen, deren Bedeutung nach der Tiefe hin zuzunehmen scheint.

Der Wasserzufluß betrug in der erreichten Tiefe 10—11 cbm pro Stunde.

Nach einem Bericht vom 2. Juni 1902 waren 20.000 kg ausgewähltes Erz mit einem Kupfergehalt von 24 und 28% gefördert worden.

Wegen ungenügender Betriebseinrichtungen und des großen Wasserandranges wurde dann der Betrieb eingestellt.

Im Jahre 1911 wurde dann das Bankhaus BLEICHOEDER aus Berlin Konzessionsinhaberin. Es wurde ein neuer Wasserstollen in Angriff genommen, der etwa 2 m über der Straße beim nördlichsten Hause des Dorfes Stolzenburg ansetzt und bei einer vorgesehenen Länge von 1088 m den Grubenschacht 91 m unter der Oberfläche anfahren sollte. Er sollte das Wasser, das im obern Teile der Grube sich besonders reichlich zeigt, ableiten. (Vgl. das Kärtchen Fig. N° 7, pg. 36.)

340 m des Stollens waren durchfahren als die Arbeiten in demselben im Januar 1913 eingestellt wurden.

Im September 1912, und nachdem vorher das Wasser aus der Grube ausgepumpt worden war, begannen auch die neuen Schurfarbeiten.

Auf der 9. Sohle waren die Arbeiten im Juni 1913 um 200 m weit, vom Förderschacht, nach Süden vorgetrieben. In dieser Richtung hält der Erzgang ziemlich regelmäßig mit einer Mächtigkeit von 5—6 cm an, ist aber oft durch kleinere Sprünge versetzt und bildet keine geschlossene Masse, sondern ist vielmehr in der Gangmasse versprengt.

Im Mai 1902 war der Stollen auf der 9. Sohle auch nach Norden vorgetrieben worden. 45 m vom Ausgangspunkt war man nach links abgewichen weil der Erzgang sich an einer Spalte verloren hatte, was sich als Mißgriff erwies, da der Erzgang nach rechts verschoben zu sein scheint.

Hier setzen die Arbeiten im Oktober 1912 wieder ein und wurden um 135 m weiter in der eingeschlagenen Richtung vorgetrieben. Bei 115 m trieb man zwar einen 17 m langen Stollen nach rechts, traf aber den Erzgang nicht an, sondern gelegentlich nur versprengte Erzspuren. Man kam dann auf den Punkt zurück, wo man 1902 von der Richtung des Ganges abgewichen war und trieb hier einen Stollen nach rechts. Es scheint, daß man 5 m weiter den Erzgang wieder antraf, der hier durch eine Störung um 5 m nach rechts verschoben scheint. Man verfolgte den Gang noch 30 m weit; aber er blieb unregelmäßig und arm. (Siehe Fig. N° 10).

Im allgemeinen scheint die Vererzung besser nach Süden als nach Norden hin zu sein.

In der gleichen Zeit brachte man den Schacht N° 8, von der 9. Sohle ab gerechnet, bis zu einer Tiefe von 38 m. Wie erwähnt liegt der Schacht in der Ebene des Einfallens des Erzfallens, das hier 65—70° nach Westen ist und tiefer fast bis zur Vertikalen zunimmt.

In der Tiefe von 36 m trieb man vom Schachte aus einen Stollen, N° 10, in nördlicher und südlicher Richtung im Streichen des Erzganges vor. Der nördliche Teil wurde um 45 m, der südliche um 25 m weit vorgetrieben. Man erhielt etwa das gleiche Ergebnis wie auf der 9. Sohle.

Im August 1914, bei Ausbruch des Krieges, wurde der Betrieb eingestellt und 1916 alles Grubenmaterial sowie die der Gesellschaft gehörigen Terrains öffentlich versteigert, was die definitive Aufgabe des Betriebes und der Konzession bedeutete.

Am 15. September 1938 wurde der Firma STAUDER und NEU aus Esch/Alzette die Konzession zur Ausbeute des Bergwerkes Stolzemburg erteilt, welche auch noch heute Inhaberin derselben ist.

Abgesehen von dem Bergbaubetrieb über dem Niveau des Grundwassers, wurden im Verlaufe von 100 Jahren in Stolzemburg fünf Perioden von Schurfarbeiten durch Jahrzehnte währende Zeiten des vollständigen Stilliegens abgelöst. Die schwierigen und kostspieligen Transportverhältnisse, der starke Wasserzufluß, die ungenügenden Betriebsanlagen, Mangel an Kapital und zum Teil auch Mangel an technischer Erfahrung brachten alle Versuche der Entwicklung einer regelrechten Ausbeute zum Scheitern.

Die neue Inhaberin machte beachtliche Anstrengungen um diesen Schwierigkeiten entgegen zu treten.

Statt des früher bestehenden elenden Karrenweges, der zum Teil in dem holperigen Bette des Klangbaches lag, wurde ein bequemer Weg für Autotransport angelegt. Der elektrische Strom ersetzte die Kohle, mächtige Pumpenanlagen erlaubten die schnelle Entleerung jeder Wassermasse. Moderne Grubenanlagen wurden aufgestellt, welche den Betrieb im Innern erleichterten und der neu ausgestattete Förderschacht bis zur Tiefe von 190 m vorgetrieben.

Größere Aufschlußarbeiten von der 9. Sohle ab bis zur 12. Sohle waren bereits ausgeführt worden. So wurde der Stollen der 9. Sohle nach Süden auf 150 m, nach Norden auf 200 m zugänglich gemacht. Der Stollen N° 10 hat, vom Hauptschacht gemessen, eine Länge von 100 m gegen Süden hin und von 150 m gegen Norden hin erreicht. Die andern Stollen unter der 9. Sohle haben Längen zwischen 50 und 150 m. Die alten Stollen über der 9. Sohle waren noch nicht weiter durchsucht worden. (Siehe Fig. N° 11).

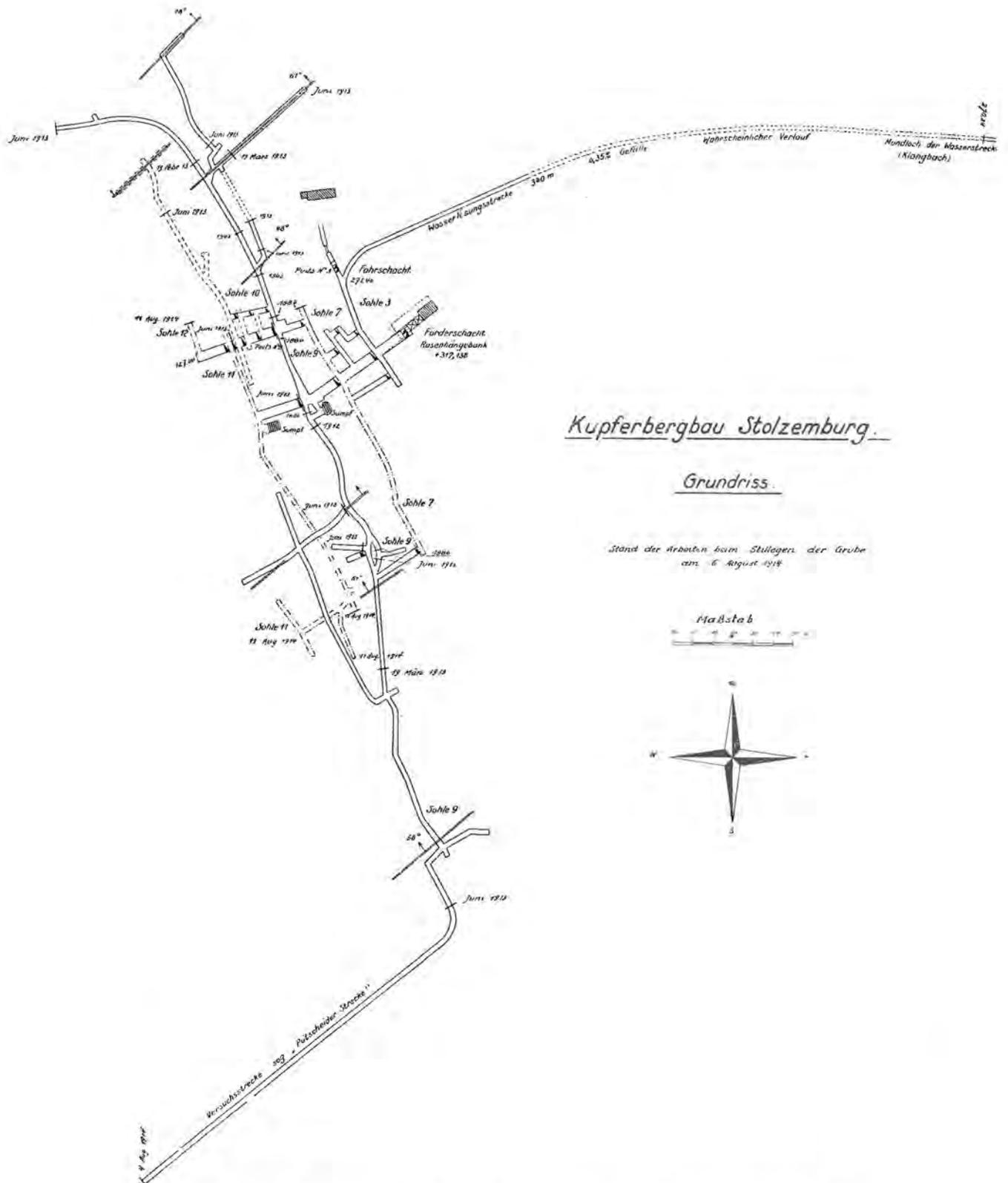
Ende 1943 mußte infolge der Kriegsereignisse der Betrieb eingestellt werden. Während der Rundstedtoffensive wurden alle Einrichtungen der Oberfläche zerstört und verwüstet. Heute ist die Grube wieder erschaffen und eine starke Wassermenge fließt durch den alten Wasserstollen im Klangbachtal aus.

Einige Schlußfolgerungen. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß bei dem bisherigen Abbau in Stolzemburg die fein vererzten Partien auf die Halde gingen und durch Handscheidung zwar ein hochwertiges Verkaufserz erzielt wurde, dessen Menge aber in keinem Verhältnis zur Größe der dazu erforderlichen Abbaumassen steht.

Es müssten demnach größere Versuche unternommen werden um bei Herabsetzung der bisher angestrebten hohen Durchschnittsgehalte, was durch weitere Aufbereitung sowohl der feinerzigen Gangmasse als der « roten Schiefer » zu geschehen hat, die geförderte Metallmasse nicht unwesentlich zu erhöhen.

Dazu ist weiter eine Verbreiterung der Erzbasis durch eine genauere Durchforschung der Erzfälle anzustreben.

Auf den alten Plänen tritt besonders ein Haupterzfall klar hervor, der bereits von den alten abgebaut wurde und welcher sich nach der Tiefe bis auf das Niveau der 9. Sohle klar erkennen läßt. In dem alten Bau, über dem Grundwasserspiegel, liegt er an der Nordseite des Goldberg, zeigt aber ein Einschließen von etwa 50—60 Grad nach Norden, so daß er bereits auf der 3. Sohle den Hauptschacht kreuzt um sich nach der Tiefe hin immer weiter nach Norden hin vom Hauptschacht zu entfernen. In der letzten



Kupferbergbau Stolzenburg.

Grundriss.

Stand der Arbeiten beim Stilllegen der Grube am 6. August 1914.

Maßstab



Fig. 10. — Stand der Arbeiten in der Grube von Stolzenburg beim Einstellen des Abbaues am 4. August 1914.

Kupferbergbau Stolzenburg.

Seigerriss Nord-Süd.

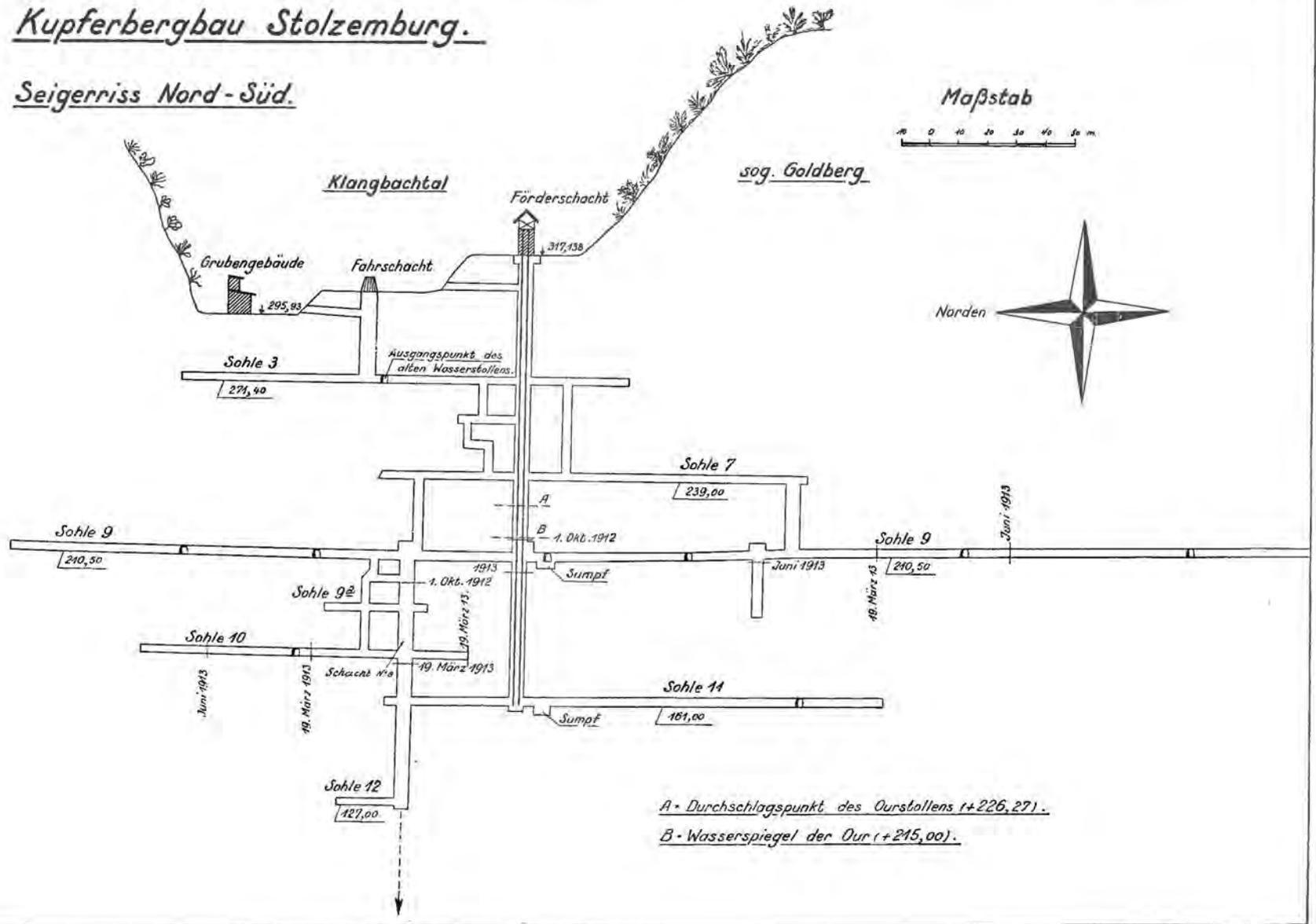


Fig. 11. — Seigerriss der Grube von Stolzenburg bei Wiederaufnahme der Arbeiten i. J. 1938.

Betriebsperiode von 1939 bis 1943 hat er auf der 9. Sohle noch reiche Erze in derben Klumpen geliefert. Auch auf der 10. Sohle ist er in einer Entfernung von 70 m nördlich vom Hauptschacht wieder angetroffen worden.

In den Bauen über der 9. Sohle wurde eine weitere Reihe von Erzfällen erkannt (siehe Fig. N° 9) denen sorgfältig nach der Tiefe hin nachzuspüren wäre.

Da alle diese Erzfälle sich nach Norden hin einschieben, wären also Untersuchungen in der Tiefe in der Gangrichtung nach Norden hin sehr angebracht.

Weiter wäre auf die Zweckmäßigkeit des Vortreibens querschlägiger Stollen hinzuweisen, da die vielen auftretenden kleineren Verschiebungen im Erzgang solche Arbeiten als notwendig erscheinen lassen. Ueberhaupt ist die gesamte Gangtektonik der Grube kaum bekannt.

An einigen Stellen wurde auch erzhaltige Gangführung mit Quarz als Gangmittel erkannt. Diese gehören offenbar einem andern Kluftsystem an, das sich als erzführend in größerem Umfang erweisen könnte. Auch hier wären weitere Untersuchungen von Interesse.

Alle Anzeichen deuten darauf hin, daß etwaige reichere Erze heute nur nach der Tiefe hin zu erwarten sind. Darauf weisen auch Erwägungen theoretischer Natur hin.

Die Gänge von Stolzenburg sind hauptsächlich karbonatische Gänge hydrothermalen Herkunft. Nun sind die karbonatischen Restlösungen eben die, welche sich am weitesten von dem Ursprungsherd der hydrothermalen Gangerze entfernen. Sie treten am äußersten Aussenrand der epithermalen Gangbildungen auf, während die geschwefelten Kupfererze sich vielmehr am Innenrand dieser Zone, sogar in der mesothermalen Zone absetzen. Während also die karbonatische Gangfüllung in Stolzenburg reich entwickelt ist, finden sich die Kupfererze nur in sporadischen Adern als äußerste Apophysen von Erzmassen, welche erst nach der Tiefe hin ihre reichere Entfaltung erlangen dürften.

II. DAS ANTIMONERZVORKOMMEN VON GOESDORF.

Wie die Kupfermine von Stolzenburg, hat auch die Antimonerzgrube von Gœsdorf eine lange und wechselnde Geschichte.

Reste von 8—9 Grubenschächten, die sich in West — Ostrichtung auf dem Plateau nördlich des Dorfes hinziehen, deuten auf einen seit Jahrhunderten bestehenden Bergbau hin. (Fig. N° 12).

Bereits die alten Erzherzöge der Niederlande hatten hier den Herren von Esch/Sauer eine Minenkonzession als bewegliches Lehen verliehen.

Das Erzvorkommen soll auch von den Grafen von NEUENAR, von HORN und von MANSFELD abgebaut, aber infolge ungenügender Ergiebigkeit verlassen worden sein.

Ihr Nachfolger, Philipp Alexis du BOST-MOULIN erklärte am 10. November 1681 im Parlament von Metz, daß er die Grube von den Erzherzögen als Lehen erhielt, sie aber, weil unergiebig, verlassen habe.

Im Jahre 1743 nahm ein Charles du BOST-MOULIN den Grubenbetrieb wieder auf. Aber bereits 1745 kamen die Arbeiten wieder zum Erliegen.

1818 ließ der Graf von FUERSTENSTEIN, Eigentümer des Eisenwerkes von Bissen, das Bergwerk untersuchen. Die alten Stollen wurden in ziemlich gutem Zustande angetroffen, aber Schurfarbeiten wurden indeß nicht ausgeführt.

Im Jahre 1827 unternahm die « Société du Luxembourg », welche auch den Maas — Moselkanal ausführen sollte, neue Aufschlußarbeiten in Gœsdorf, welche bis 1829 fortgesetzt wurden. Auf Grund der Ergebnisse dieser Arbeiten kam die Gesellschaft am 7. Januar 1830 um die Konzession ein. Wegen der politischen Ereignisse blieb indeß das Gesuch ohne Folgen. Nach Angaben der Gesellschaft hatte sie für 30.000 fr. Schurfarbeiten ausgeführt.

In seinem großen Werke: « Mémoire sur les terrains ardennais et rhénans » von 1848 erwähnt A. DUMONT auch die Antimonmine von Gœsdorf. Er schreibt darüber: « On assure qu'on y a extrait jusqu'à 6.000 kg de sulfure d'antimoine par jour » eine auf Hörensage beruhende Angabe, die zweifelsohne übertrieben ist.

1847 konstituierte sich eine Gesellschaft zum Zwecke der Ausbeute der Gœsdorfer Antimonerze, welcher bereits am 21. März 1847 das Ausbeuterecht auf einer Fläche von 750 ha erteilt wurde. Die Gesellschaft bestand aus folgenden Teilhabern: CHARLES HARTMANN aus Paris, MAURICE MORIS, Arzt in Diekirch, GUILLAUME KÆMPF, Handelsmann, JEAN FISCHER, Magazinverwalter, KÆMPF, Goldschmied, Ch. G. KIND, Bohrmeister, M. HELGER und A. FISCHER, beide Gerichtsvollzieher und alle aus Luxemburg.

Es wurden von 1847 bis 1854 eine Reihe von Aufschlußarbeiten ausgeführt, die aber 1854, angeblich wegen Meinungsverschiedenheiten, in Wirklichkeit aber wegen Kapitalmangel eingestellt wurden, da die Mittel der Gesellschaft, gemessen an den Kosten für ein solches Unternehmen, sehr beschränkt waren.

Es besteht eine sehr interessante Notiz über diese Tätigkeit von 1847 bis 1854, aufgestellt nach den Registern der Gesellschaft durch einen gewissen Herrn WEYER, Buchhalter des Unternehmens.

Nach diesen Angaben haben die ausgeführten Schurfarbeiten das Bestehen von zwei parallelen Gängen nachgewiesen, welche E 18° S streichen und mit 65 bis 75 Grad nach Süden einfallen.

Diese Gänge seien auf streichende Länge von « zwei Stunden » festgestellt und seien gewöhnlich 6 bis 8 m von einander entfernt und durch eine Zone von sehr harter Grauwacke von einander getrennt. Hin und wieder träten auch unbedeutende Adern von Erz in dieser Grauwacke auf, welche aber nicht anhalten.

Jeder dieser Gänge hat, nach dem Berichte, eine Mächtigkeit von 2 bis 3 m und besteht aus ziemlich weichem Ton mit Adern von Antimonerz, Pyrit und zerreiblichem Quarz. Die Salbänder bestehen aus knetbarem Ton. Der Abbau kann also ohne Anwendung von Sprengstoffen vorgenommen werden.

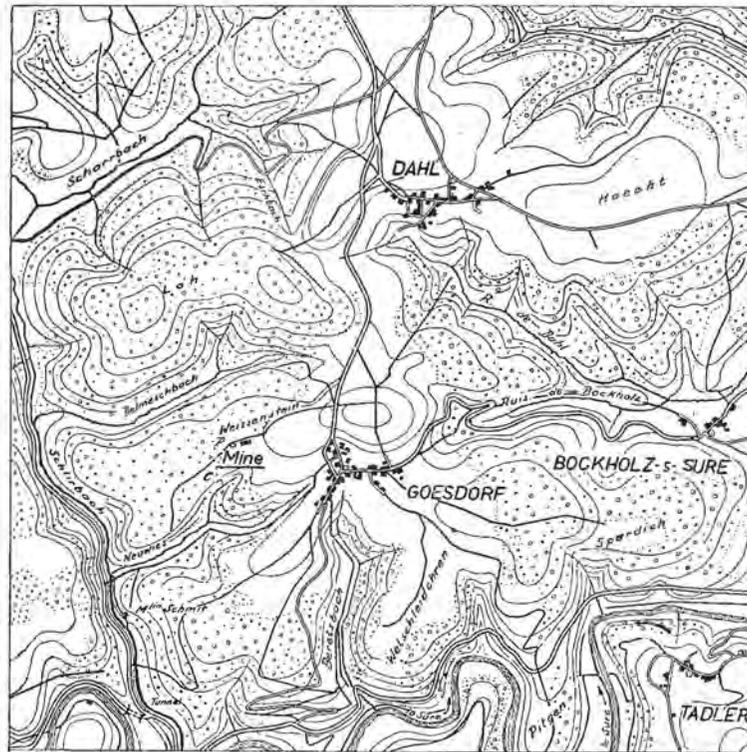
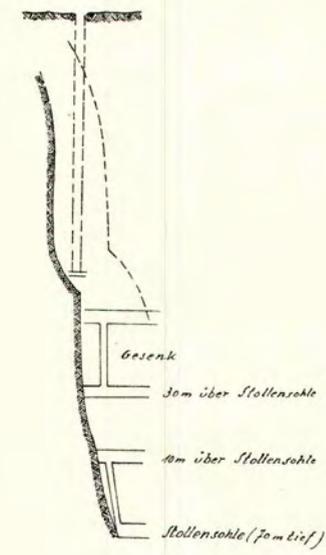
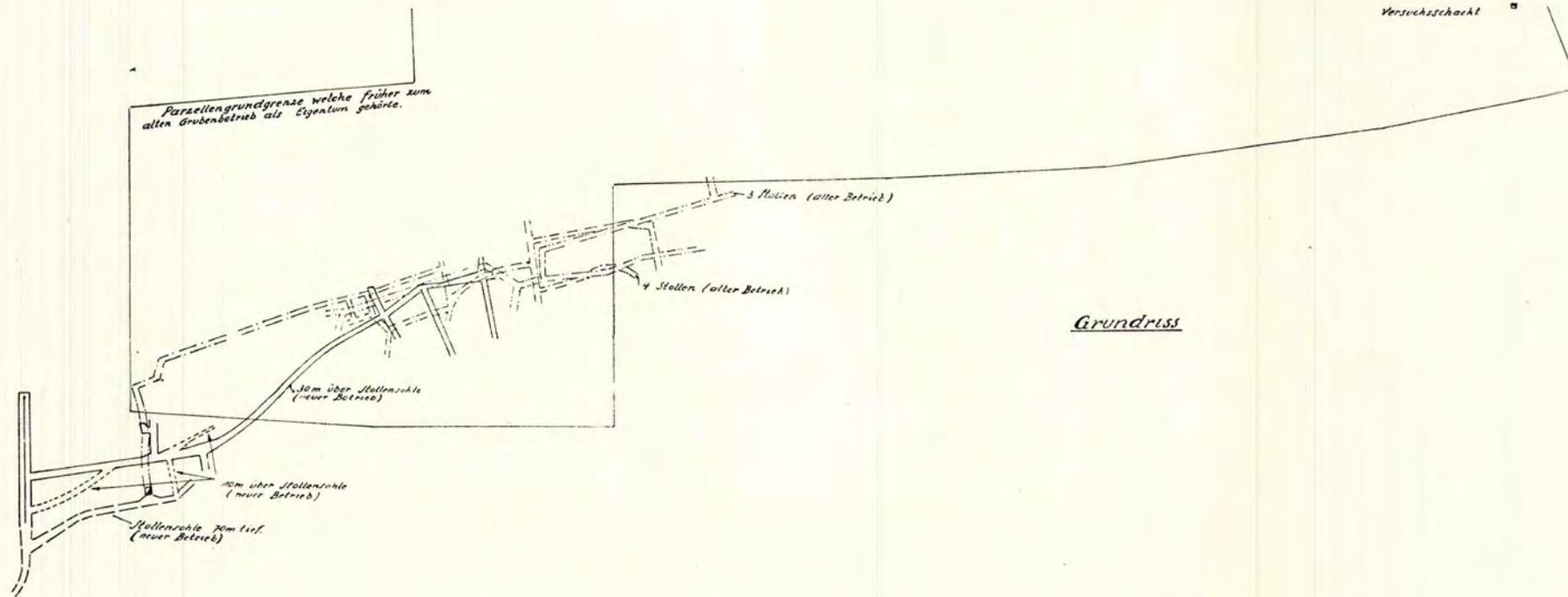
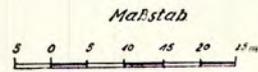


Fig. 12. — Kärtchen von Gosdorf mit der Lage des Grubenschachtes.

Das Antimon tritt in fortlaufenden Adern auf, die aber fast jeden halben Meter an Mächtigkeit und Reichhaltigkeit wechseln.

Nach dem gleichen Berichte gaben 1854, als die Gesellschaft die Grube stille legte, die unterirdischen Baue folgendes Bild: Es bestanden zwei Förderschächte auf dem Erzgang, 18 m in streichender Länge von einander entfernt und je 38,50 m tief. Von diesen Schächten setzten fünf übereinander liegende, im Streichen des Erzganges vorgetriebene Stollen ab, von denen der tiefste 37 m unter der Oberfläche lag. (Fig. N° 13).

Einer dieser Schächte setzte in einem Bohrloche fort, welches in einen querschlägig angelegten Wasserstollen mündete, der hier 69 m unter der Bodenoberfläche lag. Ein Verbindungsstollen erlaubte eine begehbare Verbindung zwischen dem Förderschacht und dem 279 m langen Wasserstollen, welcher in einem Bergabhang südlich des Schachtes ausmündet und alles Grubenwasser ableitete.



Querprofil

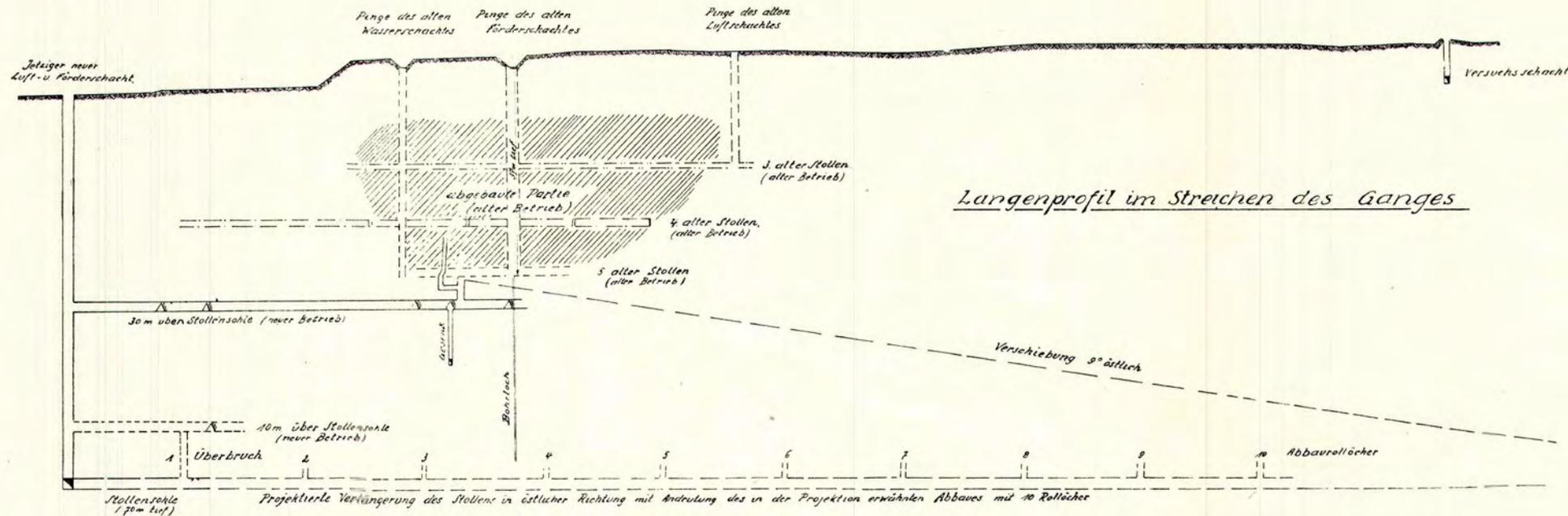


Fig. 13. — Plan und Saigerriss der Grube von Gæsdorf.

Die geförderte Masse wurde mittelst Winde durch Menschenkraft durch den Förderschacht hoch gebracht.

Eine Analyse des geförderten Erzes ergab: Antimonsulfid 97,87; Kalk 0,54; Magnesiumkarbonat 0,06; Aluminium 0,06; Eisensulfid 0,23; Arsensulfid 0,14; Blei in Spuren; unlöslicher Rückstand 0,17.

In der Zeit von 1847 bis 1854 wurden an Erzen gefördert: 67.000 kg Roherz 1. Qualität und 30.000 kg 2. Qualität, wovon aus 180 m neu vorgetriebenen Stollen 29.664 kg 1. Qualität und 24.075 kg 2. Qualität; was 268,6 kg pro laufenden m angelegter Stollen macht.

Von 1858 bis 1862 nahm die Gesellschaft die Arbeit in sehr beschränktem Maße mit einer Belegschaft von nur 4 Mann wieder auf. Es wurden von 1858 bis 1861 15.691 kg Roherz im Werte von 10.695 fr. gefördert. Da aber das Ergebnis stets defizitär war, wurde die Grube 1862 definitiv aufgegeben.

1870 wurde das Bergwerk mit Ausbeutungsrecht öffentlich versteigert und ging zum Preise von 400 fr. an A. FISCHER über. Dieser verkaufte, laut notariellem Akte vom 8. November 1885, die Grube und das Konzessionsrecht an das Bankhaus BIELEFELD in Aachen zum Preise von 1.000 fr. Die Bank war damit rechtmässig Besitzerin der Grube nebst der 750 ha umfassenden Konzession.

Im Jahre 1883 kam der Bergingenieur J. WESTHOFEN, aus dem Rheinland gebürtig und wohnhaft in Baelen bei Dolhain (Belgien), der im Oesling nach Erzvorkommen schürfte, um die Erteilung einer Konzession von 2.800 ha, worin auch das Gebiet von Gæsdorf einbegriffen war, ein. Da WESTHOFEN nicht gut beleumundet war und sein Gesuch demnach keine Aussicht auf Erfolg hatte, schickte er die Bank BIELEFELD vor, welche durch Gesuche vom 3. Dezember 1885 und 23. März 1886 um eine Konzession von 3.175 ha einkam, wovon sie aber durch Kauf vom 6. November 1885 bereits Besitzerin von 750 ha geworden war (siehe oben).

Das Gesuch stützte sich auf die von J. WESTHOFEN, wohl mit finanzieller Unterstützung der Bank, ausgeführten Schurfarbeiten.

Das Gesuch war auf dem Punkte eine günstige Aufnahme zu finden als 1887 das Bankhaus in Konkurs geriet.

Durch Akt vom 21. März 1892 erwarb WESTHOFEN aus der Konkursmasse der Bank das dieser rechtmässig gehörende Konzessionsrecht auf 750 ha nebst dem Grubenbau von Gæsdorf und der Regierungsrat CH. DE WAHA legte in einem gründlichen Gutachten vom 29. Oktober 1901 dar, daß WESTHOFEN als der gesetzliche Eigentümer der alten Konzession anzuerkennen sei.

Eine Konzession auf das neue, von WESTHOFEN durchschürfte Gebiet, wurde nicht mehr angefragt.

Um die von WESTHOFEN in der weitem Umgegend von Gæsdorf ausgeführten Schurfarbeiten setzten später in mündlicher Ueberlieferung und in Zeitungsnotizen Gerüchte ein, nach denen WESTHOFEN die Schächte und Stollen vermauert habe um jede Einsicht in seine reichen Funde zu verhindern. Hier nun, nach den Archiven der Minenverwaltung, die wirklichen, eher enttäuschenden Befunde.

Im «Manerbach» NNE von Kaundorf.

11 m tiefer Schacht auf dessen Grund ein 0,30 m starker Quarzgang angefahren wurde. Der Quarz führt Kristalle von Pyrit und Antimonerz. Vom Schachte wurde ein 6 m langer Stollen nach N vorgetrieben, wo er einen 0,90 m starken, W—E streichenden und mit 45° nach Süden einfallende Quarzgang antraf. Im Quarze treten Pyritkristalle auf.

Im «Schlierbachtal», westlich Gæsdorf.

1) Galerie, links von der Strasse nach Büderscheid, 100 m talaufwärts von der Mühle (Sägewerk).

Der Stollen ist in einer W—E streichenden, 55° nach Süden einfallenden Gangspalte angesetzt. Die Gangspalte ist mit Quarz ausgefüllt, welche kleine Einsprengungen von Zinkblende und Bleiglanz mit Spuren von Kupferkies führt. 47 m vom Stollenmundloch war ein Schacht im Einfallen des Ganges, hier 47° nach Süd, abgeteuft worden. 60 m vom Stolleneingang war ein zweiter Schacht in der Gangmasse abgeteuft worden. Die Gesamtlänge des Stollens ist 77 m. Weitere Erzführung wird nicht erwähnt.

2) 40 m talaufwärts von der Mühle, ebenfalls am Berghang links der Straße nach Büderscheid wurde ein weiterer Stollen vorgetrieben, der eine Pyritader angefahren hat die E—W streicht und mit 75—80° nach Süden einfällt. Die Länge des Stollens ist 13 m.

3) 400 m westlich des Eingangs des unter (2) erwähnten Stollens wurde ein 20 m tiefer Schacht abgeteuft und an dessen Basis ein 15 m langer Stollen in der Richtung nach NW vorgetrieben. Man stieß auf Quarzadern mit Pyrit.

4) 200 m nördlich genannter Mühle, in der gleichen Lage zur Straße wurde ein 14 m langer Stollen vorgetrieben. Ueber die Ergebnisse ist nichts bekannt.

5) Ein 205 m langer Stollen, 800 m nördlich der Mühle, auf der gleichen Straßenseite in der Streichrichtung eines W 25° S gerichteten und mit 70—75 Grad nach Süden einfallenden Ganges stieß auf Pyrit und Antimonerz.

Im Sauertal bei Bockholtz.

1) Am linken Ufer der Sauer, am Rande der Straße Esch-Göbelsmühle, 800 m östlich des von der Straße nach Bockholtz abzweigenden Weges wurde ein 95 m langer Stollen in einem NE—SW streichenden und mit 65° nach Süden einfallenden Gange angefahren. Der Stollen begegnete Blei- und Kupfererz.

2) Ein anderer, 20 m langer Stollen findet sich an der gleichen Straße, im Meridian des Dorfes Bockholtz. — Der Stollen zieht im Gangstreichen hin, das W 25° S bei einem Einfallen von 85° nach Süden ist. Es wurde Bleiglanz, Zinkblende und Kupferkies festgestellt.

Dazu führte WESTHOFEN auch einige Arbeiten in der alten Grube selbst aus, namentlich die Vertiefung eines Förderschachtes bis zur Abflußgalerie, also um rund 30 m unter den alten Bauen. Der Schacht steht in der Ebene des Gangeinfallens und hat bis zu dieser Tiefe das Bestehen von Antimonerz bestätigt.

Einige Jahre stellte dann WESTHOFEN alle Arbeiten in Gœsdorf, mangels günstiger Ergebnisse, ganz ein.

Am 11. Oktober 1899 teilte ein Herr JOS. BRASSEL aus Brüssel der großherzoglichen Bauverwaltung mit, er sei mit den Geschäften von WESTHOFEN betraut.

Weiter informierte derselbe am 4. Dezember 1901 die großherzogliche Regierung es habe sich in Köln eine Gesellschaft: «Luxemburger Antimonwerke von LOSER und Konsorten» gebildet, mit dem Zwecke der Ausbeutung der Konzession auf Spießglanz in Luxemburg. Die Gesellschaft besaß jedoch keine Eigentumsnachweise.

Sie eröffnete den alten Abflußstollen und führte auch einige weitere Schurfarbeiten in der Umgebung von Gœsdorf aus.

Nach einem Berichte wurde der Abflußstollen bis an den Erzgang eröffnet und in Stand gesetzt. Bei 260 m Länge stieß man auf den Erzgang in dessen Streichrichtung ein kleiner Stollen von W nach E vorgetrieben wurde.

Auch in zwei Schürfen WESTHOFENS, nämlich im Manerbach und südlich Bockholtz wurde etwas herumgestochert, ohne daß etwas Neues zu Tage kam.

Als WESTHOFEN 1902 starb, wurde seine Tochter, Frau BERGER-WESTHOFEN, dessen Rechtsnachfolgerin.

1930 konstituierte sich eine neue Gesellschaft, welcher BARON VAN CUYCK und die Erben BERGER-WESTHOFEN angehörte, zur Ausbeutung der Antimongrube von Gœsdorf.

Nach langem Hin und Her begann man im Dezember 1934 mit der Wiedereröffnung des Abflußstollens, der auf seiner ganzen Länge bis an den Förderschacht hin, in Stand gesetzt wurde.

Es wurde die Gründung einer erweiterten Gesellschaft ins Auge gefaßt aber die ganze Sache zerbrach sich.

Darauf hin trat ein neues Konsortium mit den Herren RIES, HIRT und CAMBIER mit dem Gesuch um Zuertheilung der Konzession an die Regierung heran.

Am 22. Februar 1938 wurden die alten Konzessionäre, wegen Nichterfüllen der Konzessionsbedingungen, ihrer Rechte als verlustig erklärt und dem neuen Konsortium eine neue Konzession, unter der ausdrücklichen Bedingung einer sofortigen Inangriffnahme der Arbeiten, erteilt.

Wegen Nichterfüllen dieser Bedingung wurde die Konzession am 23. Dezember 1938 annulliert, wie die Sachen auch noch heute liegen.

Es ergibt sich aus dem Vorhergehenden wie beschränkt unsere Kenntnisse über den tatsächlichen Wert des Antimonerzvorkommens von Gœsdorf sind.

Die ausgeführten Arbeiten beweisen die Kontinuität des Erzganges über eine Strecke von 70 m nach der Tiefe und auf eine Länge, die kaum einige hundert Meter übertrifft. Aus den Spuren alter Schächte die sich über 2 km weit nördlich Gœsdorf in der Richtung des Gangstreichens hinziehen, auf einen reichen Erzgang zu schliessen, ist doch zu gewagt, zumal auch die Arbeiten WESTHOFENS in der Umgebung der Lagerstätte nirgends ein positives Ergebnis aufweisen.

Ueber den ausgebeuteten Teil des Erzganges wissen wir auch wenig Genaueres. Das Gangmittel ist zerriebener Tonschiefer mit Quarz, welches durch linsenförmige Ansammlungen von Spießglanz von unregelmäßiger und schnell ändernder Ausbildung durchsetzt ist. Umfang und Inhalt ändern fast jeden halben Meter und die Erzgänge reißen ebenso unvermittelt ab.

Diese Unbeständigkeit ist übrigens, abgesehen von den reichen Lagern Chinas, ein Charakteristikum aller bekannten Spießglanzvorkommen. Alle Vorkommen sind einem gradezu launenhaften Wechsel in der Mächtigkeit und in der Kontinuität unterworfen. Die Mächtigkeit übersteigt selten einige Dezimeter um einige Meter weiter zu verschwinden oder sich zu zersplittern. Nur die metasomatischen Vorkommen in Kalkgebirgen weisen größere Mächtigkeiten, aber auf Kosten der Konzentration, auf.

Diese weitgehende Zersplitterung steht übrigens in Beziehung zur Genesis der Spießglanzgänge. In den Metallösungen an der Peripherie des Magmas entfernen Spießglanz und Quecksilber sich am weitesten von dem Magmaherde. Beide bilden hydrothermale Restlösungen an der äußersten Grenze der Einwirkungen des Magmas. Auf diesem langen Wege sind sie allen Zufälligkeiten des Einwirkens ihrer Umgebung und damit der Zersplitterung ausgesetzt. Deshalb finden wir auch kleine Adern und minime Nestchen von Spießglanz an so manchen Orten des Oeslings, was auf die weite Zersplitterung und die geringe Neigung zur Konzentration hinweist.

Statistisch ist die Ausbeute von Gæsdorf nur von 1852—1856 und 1858—1861 erfaßt. Der Betrieb war defizitär. Aber auch die wiederholte Stillelegung der Grube nach kurzer Tätigkeit weist nicht auf große Möglichkeiten eines wirtschaftlich rentablen Abbaues hin.

III. DAS BLEIGLANZVORKOMMEN VON LONGVILLY BEI OBERWAMPACH.

Das Bleiglanzvorkommen von Longvilly wurde 1787 zufällig beim Ausschachten eines Teiches entdeckt.

Am 26. August 1826 verlieh die holländische Regierung das Konzessionsrecht an die « Société de Longvilly », auf eine Fläche von 5.213 ha, gelegen auf dem Gebiete der Ortschaften Ober- und Niederwampach, Winseler, Longvilly, Haury und Noville.

Durch den Vertrag von London von 1839 zwischen Belgien und Holland wurde das ganze wallonische Quartier vom Großherzogtum Luxemburg abgetrennt und die Konzession, welche sich jetzt über belgisches und luxemburger Gebiet ausdehnte, als « propriété mixte » erklärt. Die Abgaben für den innerhalb des luxemburger Gebietes vorgehenden Abbau sollten dem luxemburger Fiskus zufallen.

Die oberirdischen Grubeneinrichtungen und der Förderschacht liegen in Chifontaine, 200 m jenseits der luxemburger Grenze und in der Nähe von Allerborn. Auf luxemburger Gebiete wurden nur kleine Schurfarbeiten ausgeführt. Der eigentliche Grubenbetrieb lag auf belgischem Territorium.

Es wurde zuerst im Niveau der Talsohle des von N nach S fließenden Oberwampacher Baches ein Wasserstollen in E—W = Richtung vorgetrieben, welcher den Erzgang in der Tiefe von 22 m erreichte und bis zu diesem Niveau entwässerte.

Bis zum Jahre 1848 wurde dann eine ziemlich bedeutende Bleiglanzsäule bis zu dieser Tiefe abgebaut.

Als man aber die Erzsäule bis zur Tiefe von 25 m verfolgte, war es unmöglich auf diesem Niveau das Wasser zu bewältigen.

Man kam dann auf die 22 Meter Sohle zurück um im Streichen des Ganges in der Westrichtung das Erz abzubauen. Aber je weiter man die Arbeiten nach Westen hin vortrieb, desto mehr verarmte der Erzgang um sich in einzelne Erztaschen aufzulösen, welche durch lange Strecken von tauber Gangausfüllung getrennt waren.

Zum Zwecke den Erzgang nach der Tiefe hin abbauen zu können, wurde geplant einen neuen Wasserstollen anzulegen, welcher den Gang bis zur Tiefe von 42 m entwässern konnte.

Derselbe wurde in dem tiefer eingeschnittenen Tale des Longvillybach auf luxemburger Gebiet angesetzt und sollte den Erzgang 2100 m weiter westlich anfahren als der alte Abflußstollen.

Die Arbeiten begannen Anfang 1849; 200 m waren vorgetrieben als im August 1849 das Bergwerk in öffentlicher Versteigerung in den Besitz der Familie d'AREMBERG überging, die auch noch heute Eigentümerin ist.

Der neue Wasserstollen von einer Länge von 2100 m wurde 1851 fertiggestellt. Die neue Inhaberin betrieb die Grube ziemlich intensiv und sie beschäftigte in ihrer besten Konjunktur zwischen 1883 und 1885 über und unter Tage zusammen bis 200 Mann.

Im Jahre 1880 ging die Ausbeute vornehmlich auf der 54-Meter Sohle vor sich, 1883 war man bis zu 92 m vertikaler Tiefe vorgedrungen.

Von 1893 an wurden neue Aufschlußarbeiten nach der Tiefe ausgeführt. 1896 war der Förderschacht bis zu 175,50 m Tiefe angelangt und neue Versuchsstollen waren angelegt worden. Da aber die Arbeiten kein günstiges Resultat ergaben, wurde die Grube 1901 definitiv verlassen.

Da der Abbau immer nur auf belgischem Gebiete vor sich ging, sei nur ein kurzer Ueberblick über die Grube selbst gegeben.

Es bestehen zwei Zugangsschächte, der eine war für die Belegschaft, der andere diente als Förderschacht, und wurde durch eine Dampfmaschine bedient.

Die Sohlen der Stollen liegen bei 25, 42, 54, 76, 84, 120, 135, 168 und 172 m Tiefe.

1883 trieb man, bei 92 m Tiefe, einen Stollen nach Osten im Streichen des Ganges, vor. Bei 110 m Länge, noch auf belgischem Gebiet, schwenkt der Gang nach Norden ab, ohne die luxemburgische Grenze zu erreichen. Man verfolgte diese Richtung noch 60 m weiter und gab dann die Arbeit auf.

Ein anderer Versuchsstollen geht von der 42 Meter Sohle aus. Er liegt in einem tauben Gange und tritt zwischen den Grenzsteinen N° 247 und 248 auf Luxemburger Gebiet, auf welchem er auf 260 m Länge verbleibt. Vom Ende dieses Längsstollen trieb man einen Querstollen in westlicher Richtung. Er tritt zwischen den Grenzsteinen N° 248 und 249 wieder in Belgien ein und hat bei einer querschlägigen Länge von 85 m keinen Erzgang angetroffen.

Der abgebaute Erzgang hat ein Einfallen von 80 bis 85° nach Süden und ein Streichen in Belgien zwischen W—E und SW—NE um nahe der Landesgrenze in die Nordrichtung einzuschwenken. Die Gangfüllung führt abgesonderte Erzmassen von 1 m bis 1,50 m Breite und 0,05 bis 0,50 m Dicke, die sich in verschiedenen Abständen folgen. Ueber ihr Verhalten nach der Tiefe liegen mir keine genaueren Angaben vor. Im allgemeinen scheint es aber wenig befriedigend zu sein. (Siehe weiter unten.)

Das Erz ist etwas silberhaltige Zinkblende, Bleiglanz und Pyrit. Die Gangmasse besteht aus grobem, etwas zerfressenem Quarz und aus Bruchstücken von Sandstein. Die Gangwände bestehen aus braungelbem Sandstein (Grauwacke).

Die reichsten Vorkommen von Erzen wurden über der 22 m Tiefe und nach 1848 zwischen 50 und 60 m Tiefe angetroffen.

Die Produktion betrug 1881 1.125 t Bleiglanz, 600 Blende und 200 t Pyrit.

Im Jahre 1883 betrug die monatliche Ausbeute 150 t Roherz von einem Werte von 185 fr die Tonne, während die Abbaukosten 120 fr die Tonne waren.

Die in den Jahren 1898 und 1899 nach der Tiefe hin ausgeführten Aufschlußarbeiten gaben ein unbefriedigendes Resultat. Man fand nur vereinzelte und sehr unregelmäßig verteilte Erzadern von 5, 10, 15 cm Mächtigkeit, so daß nur 30 Tonnen reines Erz von einem Wert von 4500 fr. gewonnen wurden, während die Kosten sich auf 74.500 fr. bei einer Belegschaft von 40 Mann beliefen.

Im Jahre 1899 wurden 146 t Reinerz von einem Werte von 25.100 fr. gewonnen gegen 88.500 fr. Unkosten bei einer Belegschaft von 60 Mann.

1901 teilte die Besitzerin der Luxemburger Regierung die Stilllegung der Grube, wegen der schlechten Ergebnisse mit. Die Grubeneinrichtungen verfielen und die Rundstedtoffene ließ von den bereits stark verfallenen Gebäuden nur mehr einen Steinhaufen übrig.

Der Wasserandrang in der Bleimine von Longvilly war stets sehr stark und nahm mit der Tiefe immer mehr zu. Bei der erreichten Endtiefe im Jahre 1898 mußten je nach den Jahreszeiten stündlich 40 bis 60 cbm Wasser bis zum Niveau von 42 m gehoben werden, wo es durch den großen Abflußstollen abgeleitet wurde.

Heute ist die Grube vollständig unter Wasser und aus dem Entwässerungsstollen im Tale des Longvilly-Baches fließen durchschnittlich 1.000 bis 1.200 cbm Wasser pro Tag ab. Selbst in dem ausnahmsweise trockenen Herbst von 1947 betrug die Menge noch 900 cbm um im folgenden Winter bis über das Doppelte zu steigen.

Schürfversuche auf Bleierz im anstossenden Luxemburger Gebiete

Auf Luxemburger Gebiete wurden in der Umgegend der Bleimine von Chifontaine einige Schürfversuche auf Erzgänge vorgenommen, welche, ohne Sachkenntnis und mit ungenügenden Mitteln unternommen, ohne Bedeutung bleiben mußten.

So berichtete ein Einwohner der «Trottener Baracken» 1889 in einem Brief an die Luxemburger Regierung, daß er mehrere Bleigänge gefunden habe und bittet um Unterstützung um die Arbeiten, welche Erfolg versprechen, fortsetzen zu können.

Wir geben den Text des Schreibens in seiner Urform wieder, weil er charakteristisch für die Mentalität einfacher Leute ist, die in der Nähe von Bergbaubetrieben wohnen und sich kaum Rechenschaft darüber ablegen, welcher Arbeiten und Mittel es bedarf um den wirklichen Wert eines Erzganges festzulegen.

Hochwohlgeborenen Herrn Staatsminister.

Indem ich nach längerer Arbeit und Nachsuchung auf meinem Eigentum nach Bleierz, so bin ich jetzt in den Stand gesetzt der hohen Landesregierung verschiedene Proben zu schicken. Ich habe einen Gang entdeckt von zirka zwei Meter von wo ich Ihnen diese Probe schicke. Diese Proben sind von einer Tiefe von drei bis vier Meter. Ich habe in einer Breite von 150 Meter 13 Gänge. Dieses Schächtgen welches ich gemacht habe ist 4 Meter tief und ist notwendig verbaut, aber ich bin ein Mann von 75 Jahren habe wohl diese 8 Morgen Land, bin aber trotzdem unbemittelt. Wenn Sie aber wollen, mit zwei Mann bin ich so kühn Ihnen binnen 4 bis 8 Wochen das reine Blei liefern zu können, aber dazu fehlt mir Gehölz Arbeitsutensilien und Nahrung auch Pumpen, weil wir bald auf Wasser stossen.

Mit der grössten Freude würde ich sehen wenn die hohe Landesregierung die Arbeit selbst beginnen würde. Auch wenn eine Unterstützung hätte würde ich mit zwei Mann Ihnen binnen kurzer Zeit das Blei liefern können.

Genehmigen Sie meine paar Worte Schreiben nebst Proben.

Es grüsst Achtungsvoll

Stefan Weiler.
Trottenerstrasse, Canton Clerf.

Hier nach einem amtlichen Bericht, das wirkliche Ergebnis der erwähnten Schürfe :

Der betreffende Eigentümer hatte seit 1885 bei den Trottener Baracken mehrere kleine Schürfe von 1 bis 6 m Tiefe ausgeführt. Dabei war ein Gestein angetroffen worden, das dem Gangmittel von Longvilly sehr ähnlich war, aber kein Erz führte. Dieses Gestein bildet Kluftausfüllungen von grobem, oft kavernösem Quarz mit Bruchstücken von Grauwacke und wird übrigens von Oberwampach bis über Hoffelt hinaus häufig gefunden. Es handelt sich um Quarzgänge, die wahrscheinlich zum gleichen Kluftsystem wie der Erzgang von Chifontaine gehören, aber kein Erz führen.

So ließ auch die Grubenverwaltung von Longvilly im Jahre 1892 bei der Derenbacher Straße einen 11 m tiefen Schacht auf einem solchen Gang hinunter teufen, welcher aber ergebnislos blieb.

1893 bittet wieder ein Einwohner von Wintger um eine Unterstützung um seine Schurfarbeiten auf Blei fortsetzen zu können. Er hatte 500 m von der Ortschaft, auf « Fahricht » einen 3,5 m tiefen Schacht hinuntergebracht, ohne eine Spur von Erz zu finden.

Im gleichen Jahre schürfte auch ein Bewohner der Allerborner Baracken bei seiner Behausung nach Bleierz. In dem 7 m tiefen Schacht hatte er einen 0,15–0,20 m starken Gang von Quarz mit einigen Bleierzspuren angetroffen.

Von größerem Ausmaße waren die Arbeiten, welche der Bergingenieur BEAULIEU aus Longvilly in dem Luxemburger Anteil des Konzessionsgebietes von Longvilly, im Jahre 1938 zwischen Allerborn und Heisdorf, ausführte.

Hier die Resultate der Schurfarbeiten :

1) Ein Schacht bis zur Tiefe von 37 m blieb ergebnislos. 2) Ein Schacht von 7 m Tiefe ; ergebnislos. 3) Ein Schacht von 10 m Tiefe ; darauf wurde bis zur Tiefe von 24 m gebohrt ; ergebnislos. 4) Ein 10 m tiefer Schacht blieb ergebnislos. 5) Ein Schacht bis zu 6 m Tiefe, dann bis zu 10 m weiter gebohrt ; ergebnislos. 6) Ein Schacht bis zu 22 m Tiefe, dann bis zu 37 m weiter gebohrt ; man traf einige Spuren von Bleierz. 7) Ein Schacht von 28 m Tiefe ; man durchteufte zahlreiche Quarzgänge ; der Wasserzutritt war reichlich, mehr als 50 l pro Minute ; man ließ den Schacht zwecks Wasserversorgung offen. 8) Ein Schacht von 8,50 m Tiefe stieß auf Spuren von Bleierz und Spießglanz in 2–3 cm starkem Gangmittel eingesprengt. 9) Ein 10 m tiefer Schacht blieb resultatlos. 10) Ein 7 m tiefer Schacht stieß auf Spuren von Blei. 11) Ein 6 m tiefer Schacht blieb erfolglos.

Diese Arbeiten gaben 1938 und 1939 Anlaß zu optimistischen Auslassungen in der Presse. Man sprach von einer Wiederaufnahme des Bergwerkes u. s. w. In Wirklichkeit waren die Ergebnisse recht mager und enttäuschend. Es spricht übrigens heute kein Anzeichen dafür, daß die Grube von Chifontaine wieder in Betrieb kommen könnte. Der starke Wasserzustrom, die Verarmung des Erzganges nach der Tiefe hin und zuletzt die vollständige Zerstörung aller ober- und unterirdischen Anlagen sind Gründe, die zum Schlusse berechtigen, daß eine bergbauliche Tätigkeit heute hier nicht rentabel sein kann.

PALÆONTOLOGISCHER CHARAKTER DER VERSCHIEDENEN STUFEN DES UNTERDEVONS DES OESLINGS.

Die palaeontologische Durchforschung des Oeslinger Devon wurde in hervorragender Weise durch die Arbeiten von E. ASSELBERGHS (1912, 1913, 1946) gefördert. E. LEBLANC (1921) brachte ebenfalls wertvolles Material über den palaeontologischen Inhalt der Schichtenreihe des östlichen Teiles des Sattels von Bastogne zusammen, während H. J. LIPPERT (1939) östlich des Ourtales in der Daleider Muldengruppe besonders reiches und wertvolles Material in den « Bunten Schiefen » fand. Die nachfolgenden Ausführungen stützen sich besonders auf die Arbeiten von E. ASSELBERGHS und E. LEBLANC.

I. MITTLERES SIEGENIEN (Sg²).

Das Mittlere Siegenien (Sg²) des Gebietes von Martelingen besteht aus grobem, sandigem Schiefer, aus tonigen oder sandigen Quarzophylladen, aus Psammiten und aus 2 bis 8 m mächtigen Quarzsandsteinen.

Im Gebiete des Sattels von Bastogne sind die Schiefer und Phylladen reichlicher entwickelt und der Quarzsandstein tritt mehr zurück.

Das Sg² ist sehr fossilreich. Die fossilführenden Bänke sind etwas kalkhaltig, von bräunlicher Farbe infolge Infiltration von Eisenlösungen, haben meist ein zerfressenes Aussehen und sind weniger fest als die fossilfreien Quarzsandsteine. Auf den Bruchflächen beobachtet man oft spiegelnde Flächen der Crinoiden- und Korallenbruchstücke.

Die Fauna des Sg² ist charakterisiert durch eine große Zahl von Riesenformen wie *Acrospirifer primaevus*, *A. pellico* (13—20 cm Länge) *Eospirifer solitarius*, von Strophomeniden und Orthisiden wie *Schuchertella ingens*, *Athyris undata*, *Dinapophysia papillo*, von Aviculiden, Cypricardellen und andern Lamellibranchen, von Tentaculiten (5—7 cm), Trilobiten (*Dalmatites* von 34 cm) und Crinoiden (15—20 mm Durchmesser).

Am häufigsten sind die Brachiopoden und Lamellibranchier, und zwar trifft man, nach dem Grade der Häufigkeit geordnet: *Hysterolites hystericus*, *Acrospirifer primaevus*, *Schizophoria provulvaria*, *Athyris undata*, *Pterinea costata*, *P. dichotoma*, *Stropheodonta murchisoni*, *St. sedgwicki*, *Hysterolites excavatus*, *Plathyorthis circularis*, *Camarotoechia daleidensis*, *Proschizophoria personata*, *Meganteris ovata*, *Cryptonella minor*, *Crassialaria quirini*.

Bezeichnend für die Stufe ist *Acrospirifer primaevus*, welche im Oberen Siegenien (Sg¹) sehr selten ist.

Die in den höhern Stufen so reichlich auftretenden Choneten fehlen gänzlich. Ebenso fehlt *Rensseleria crassica*, die leitende Form von Sg¹ in den Ardennen, im Mittleren Siegenien:

a) In den zahlreichen Steinbrüchen zwischen Radelange und Martelange konnte in Sg² von den belgischen Geologen eine reiche Fauna gesammelt werden, welche E. ASSELBERGHS (1913 p. 65) zusammengestellt hat. Es sind:

Zaphrentis sp.

Favosites cf. *polymorpha* GOLDFUSS

Striatopora cf. *vermicularis* M'COY

Pleurodictyum problematicum GOLDFUSS

Crinoiden (Stielglieder)

Cf. *Cyathocrinus rugosus* GOLDFUSS

Fenestella sp.

Orthis (*Plathyorthis*) *circularis* SOWERBY

Orthis (*Schizophoria*) *provulvaria* MAURER

Stropheodonta Murchisoni ARCHIAC U. VERNEUIL
Stropheodonta (Leptostropha) explanata SOWERBY
Stropheodonta gigas M'COY
Tropidoleptus carinatus CONRAD
Orthothetes ingens DREVERMANN
Chonetes dilatata ROEMER
Chonetes sarcinulata SCHNUR
Chonetes tenuicostata OEHLERT
Spirifer (Hysterolites) hystericus SCHLOTHEIM
Spirifer (Hysterolites) excavatus KAYSER
Spirifer (Hysterolites) carinatus SCHNUR
Spirifer (Acrospirifer) primaevus STEININGER
Spirifer (Acrospirifer) paradoxus var. *hercyniae* GIEBEL
Trigeria ? Oehlerti DREVERMANN
Athyris avirostris KRANTZ
Athyris ferronesensis ARCHIAC U. VERNEUIL
Rhynchonella (Camarotoechia) daleidensis F. ROEMER
Rhynchonella (Straelenia) Dannenbergi KAYSER
Uncinulus frontecostatus DREVERMANN
Dielasma rhenana DREVERMANN
Rensselaeria (Rhenorensaelaeria) strigiceps ROEMER
Rensselaeria strigiceps var. *propinqua* FUCHS
Megalanteris Archiaci SUESS
Pterinea Pailletei ARCHIAC U. VERNEUIL
Pterinea expansa MAURER
Avicula lamellosa GOLDFUSS
Aviculopecten Follmanni FRECH
Otenodonta cf. *unioniformis* BEUSHAUSEN
Cypricardinia crenistria SANDBERGER

b) Auf dem Sattel von Bastogne bildet das Mittlere Siegenien (Sg²) einen in Zickzackform gewundenen Streifen, welcher über Nieder- und Oberwampach, Longvilly, Moinet, Helzingen, Tavigny und Malompré zieht. Im oberen Teile der Stufe, welcher sich über das belgisch-luxemburger Grenzgebiet legt, treten die Quarzsandsteine zurück, Psammite, Quarzophylladen und sandige Schiefer herrschen vor.

E. LEBLANC (1921), welcher das Gebiet eingehend bearbeitet hat, konnte hier folgende Fauna feststellen :

Crinoïden
Diamoncrinus sp.
Fenestella
Orthis (Plathyorthis) circularis SOWERBY
Orthis (Schizophoria) provulvaria MAURER
Spirifer (Hysterolites) hystericus SCHLOTHEIM
Spirifer (Acrospirifer) primaevus STEININGER
Spirifer (Acrospirifer) paradoxus var. *obliqua* ASSELBERGHS
Rhynchonella (Camarotoechia) daleidensis ROEMER
Pterinea Pailletei ARCHIAC U. VERNEUIL
Megalanteris Archiaci SUESS
Stropheodonta herculea DREVERMANN
Athyris avirostris KRANTZ
Trigeria robustella FUCHS
Rhenorensaelaeria strigiceps ROEMER
 Pygidium von Trilobiten.

II. OBERES SIEGENIEN (Sg³).

Im Süden der Oeslinger Zentralmulde, also auf dem Sattel von Givonne, besteht das Sg³ fast ausschließlich aus Tonschiefern von dunkelblauer, blaugrauer oder dunkelgrauer Farbe, welche, besonders gegen die Basis, in Phylladen übergehen, die zum Teil so feinkörnig und gleichmäßig, bei weitgehender Spaltbarkeit, zusammengesetzt sind, daß sie als Dachschiefer Verwendung finden. Nach oben werden die Schiefer sandiger und schließen vereinzelt Lagen von tonigem, feinkörnigem Sandstein ein. Auch Bänderschiefer und Quarzophylladen treten hier auf. Wir bezeichnen diese Schiefer als Grobschiefer. Im engern Gebiete von Martelingen haben die Schiefer einen sonst im Oesling ungewöhnlich hohen Kalkgehalt von 3—4% und enthalten sporadisch faust- bis über doppelfaustgroße Geoden, die mit schönen Kalkspatkristallen ausgekleidet sind.

Die Dachschiefer und Grobschiefer des Sattels von Givonne sind recht fossilarm. Nur aus den Schieferbrüchen von Martelingen und Herbeumont ist eine spärliche Fauna bekannt geworden. Sie setzt sich fast ausschließlich aus Crinoïden, Orthoceren und Trilobiten zusammen, während die Lamellibranchiern sehr selten sind und die Brachiopoden fehlen. Bis jetzt sind bekannt geworden :

Crinoïden, Korallen u. Asterien,
Puella cf. *aequistria* FUCHS
Puella cf. *elegantissima* BEUSHAUSEN
Orthoceras cf. *dispariseclusum* FUCHS
Kionoceras rhysum CLARKE
Homalonotus (Digonus) aff. *multicostatus* KOCH
Homalonotus (Digonus) *planus* SANDBERGER
Homalonotus (Burmeisteria) *armatus armatus* BURMEISTER
Phacops ferdinandi KAYSER (E. ASSELBERGHS 1946 p. 178)

Diese wenigen und dazu wenig charakteristischen Formen genügen natürlich nicht um die Dachschiefer von Martelingen sowie die Grobschiefer in das Obere Siegenien (Sg³) zu stellen. Aber da dieselben von dem, durch eine reiche Fauna gut gekennzeichneten Mittleren Siegenien (Sg²) unterlagert werden und nach Osten hin unter ebenso faunistisch gut charakterisiertes Unteres Emsien (E¹) untertauchen, ist doch auf diese Weise indirekt die Stellung der Dachschiefer von Martelingen als Vertreter des Oberen Siegenien (Sg³) festgelegt.

c) Im Norden des Oeslings, in der Fortsetzung des Sattels von Bastogne, ist das Sg³ sandiger. Es besteht aus großspaltigen, blauschwarzen oder schwarzgrauen, oft Pyrit führenden Schiefern, die grünliche oder graue Sandsteine einschließen, welche hin und wieder fossilhaltig sind. Wir bezeichnen diese Ausbildung als « Schichten von Ulflingen » (schiste de Troisvierges). Im äußersten Norden nimmt der Sandgehalt noch zu und die Schichten gehen in die sandige Fazies von Niederbesslingen (Bas-Bellain) über. LEBLANC (1923) konnte an mehreren Punkten unsers Gebietes einen relativ reichen Fossilgehalt nachweisen, so zwischen Heisdorf (Hamiville) und den Trotterer Baracken, zwischen Heisdorf und Crenchal, sowie bei Niederbesslingen (Bas-Bellain) und Ulflingen (Trois-Vierges).

Es sind :

Crinoïden
Pleurodictyum problematicum GOLDFUSS
Chonetes sp.
Chonetes plebeia SGHUR
Chonetes sarcinulata SGHUR
Spirifer (Hysterolites) *hystericus* SCHLOTHEIM
Spirifer (Hysterolites) *excavatus* KAYSER
Spirifer (Acrospirifer) *primaevus* STEININGER
Spirifer (Acrospirifer) *paradoxus* var. *obliqua* ASSELBERGHS
Athyris sp.
Tropidoleptus carinatus CONRAD (sehr häufig)
Trigeria robustella FUCHS
Trigeria Gaudryi OEHLERT
Rhenorensellaeria strigiceps ROEMER
Tentaculites scalaris SCHLOTHEIM
Tentaculites elongatus HALL
Pygidium von Trilobiten.

Weiter nach Norden, in den Gebieten von Houffalize und Couvin, sowie am Ostrande der Mulde von Dinant, werden die Fossilien häufiger und artenreicher, so daß das Obere Siegenien (Sg²) charakterisiert wird durch die Vergesellschaftung folgender reichlich vertretener Formen :

Plathyorthis circularis, *Leptostrophia explanata*, *Tropidoleptus rhenanus*, *Hysterolites hystericus*, *Trigeria Gaudryi*, *Rhenorensellaeria strigiceps*. Diese Vergesellschaftung ist deutlich jünger als diejenige, welche das Mittlere Siegenien (Sg¹) kennzeichnet.

Es geht aus den von E. ASSELBERGHS (1946 p. 182—184) gegebener Fossiliste des Sg² mit Angabe der Häufigkeit des Auftretens hervor, daß *Acrospirifer primaevus* und *Stropheodonta sedgwicki* sehr selten geworden und *Proschizophoria personata*, *Stropheodonta herculea*, *Schuchtertella ingens*, *Dinapophysia papilio* des Mittleren Siegenien (Sg¹) verschwunden sind. Dafür treten reichlich auf die Choneteten, *Tropidoleptus rhenanus*, *Hysterolites carinatus* sowie die Spiriferen der Gruppe *subcuspidatus*.

Im allgemeinen sind die Formen kleiner. Es fehlen die Riesenformen, welche das Mittlere Siegenien (Sg¹) kennzeichnen. (E. ASSELBERGHS 1946 p. 185.)

Anmerkung. In Hinsicht auf die auf der geologischen Spezialkarte Luxemburgs angewandte Gliederung des Obern Siegenien sei hier folgendes eingeschaltet :

Die Dachschiefer von Martelingen bilden im Gebiete des Sattels von Givonne eine besondere Fazies im untern Teile des Obern Siegenien mit einer eigentümlichen Fauna, welche Homalonoten und Orthoceras führt. Darüber folgen im Gebiete des Givonnesattels Grobschiefer, welche bisher noch keine bezeichnenden Versteinerungen geliefert haben, petrographisch aber vom Untern Emsien gut abzutrennen sind. Ob die Fazies der Dachschiefer weiter nach Osten in Grobschiefer übergeht, ist unbekannt. An der Obern Sauer bei der Neumühle (Arnsdorf) zeigt ein Aufbruch noch ein feinkörniges Gestein in der Fazies des Dachschiefers.

Im Gebiete des Sattels von Bastogne tritt nur Grobschiefer mit der normalen Fauna des Obern Siegenien auf. Gelegentlich können auch einzelne Lagen der Dachschieferfazies im untern Teile der Stufe auftreten, wie beispielsweise bei Asselborn, doch ist die Mächtigkeit hier weit geringer als im Sattel von Givonne.

Nach Norden hin verleiht die Einlagerung von gelblichem Sandstein dem Grobschiefer einen mehr sandigen Charakter, welchen wir als besondere Ausbildung, die Fazies von Bas-Bellain (Niederbesslingen), abtrennen.

III. UNTERES EMSIEN (E').

Nach dem petrographischen Habitus läßt sich die Stufe des Untern Emsien (E') im Oesling in eine untere (E'^a) und obere (E'^b) Abteilung zerlegen.

In der untern Abteilung herrschen blaugraue und schwarzblaue Phylladen und Quarzophylladen weit vor, während die Psammite und Quarzsandsteine weit zurück treten und meist nur in dünnen Bänken auftreten. Alles Gestein ist aber glimmerreicher und besser geschiefert als im Obern Siegenien.

In der obern Abteilung sind die quarzigen Sandsteine (Hassel) und die Psammite häufig, teils in rascher Wechsellagerung mit Schiefern und Quarzophylladen, teils in geschlossener Folge von 6—12 m Mächtigkeit auftretend.

Die Stufe des Untern Emsien ist im östlichen Teile des Oeslings sehr fossilreich, während westlich des Clerf-Sauertales die Versteinerungen selten sind.

Das reichste Vorkommen fand sich bei der Schüttburg, nördlich Kautenbach. Hier wurde seinerzeit ein reiches Fossilager in einem eisenschüssigen, wenig festen Sandstein von dem Friedensrichter von Wiltz, P. LAMORT, dem damaligen Eigentümer des Schlosses, ausgebeutet und C. MALAISE, derzeit Professor am Agronomischen Institut von Gembloux und E. ASSELBERGHS übergeben. (E. ASSELBERGHS 1912 p. M. 65). E. ASSELBERGHS hat dann die Bestimmung des gesamten Materials übernommen, wovon wir weiter unten die von diesem gegebene Liste mitteilen.

Weitere Fundorte sind bei Wahlhausen, im Letschbach bei Oberschlinder und oberhalb der Mühle von Erpeldingen. Ein anderes reiches Lager ist in dem Schiebach, welcher sich bei Ouren in die Our ergießt, 250 m östlich dem Grenzstein N° 58, gefunden worden. (E. ASSELBERGHS 1946 p. 312.)

Aus dem Material aus den Steinbrüchen auf der « Kaup » östlich Wahlhausen konnte E. ASSELBERGHS (1912 p. M. 70) bestimmen :

Stielglieder von Crinoïden

Spirifer (Spinocyrtia) subcuspidatus SCHNUR

Spirifer (Hysterolites) carinatus SCHNUR

Rhynchonella (Camarotoechia) daleidensis RÖEMER

Rensselaeria confluentina FUCHS
Chonetes sarcinulata SCHNUR
Stropheodonta cf. gigas M'COY
Prosocoelus sp. aff. *anseris* BEUSHAUSEN
Tentaculites scalaris SCHLOTHEIM

Ein Fundpunkt oberhalb der Mühle von Eppeldingen hat nach E. ASSELBERGHS (1912 p. M. 98) geliefert :

Pflanzenreste
Pleurodictyum sp.
Ctenodonta Maureri BEUSH. var. *brevis*
Ctenodonta unioniformis SANDB.
Homalonotus aff. *multicostatus* KOCH

Ein Sandsteinblock aus dem Letschbach bei Oberschlinder (E. ASSELBERGHS (1912, p. M. 67, Fußnote) hat geliefert :

Tropidoleptus carinatus CONRAD var. *rhenanus* FRECH
Spirifer (Hysterolites) carinatus SCHNUR
Chonetes dilatata RÖEMER.

Liste der Fossilien des Untern Emsien (E¹) von der Schüttburg,

<i>Pleurodictyum problematicum</i> GOLDFUSS	<i>Pterinea laevis</i> GOLDFUSS
<i>Crinoides</i>	<i>Leiopteria pseudolaevis</i> OEHLERT
<i>Tropidoleptus rhenanus</i> FRECH	<i>Limoptera (Stainieria) rugosa</i> MAILLIEUX
<i>Stropheodonta gigas</i> M'COY	<i>Limoptera (Klinoptera) diensti</i> DAHMER
<i>Stropheodonta murchisoni</i> ARCH. et VERN.	<i>Gosseletia (Stappersella) truncata</i> F. RÖEMER
<i>Leptostrophia explanata</i> SOWERBY	<i>Gosseletia (Stappersella) lodanensis</i> FRECH
<i>Chonetes sarcinulatus</i> SCHLOTHEIM	<i>Modiomorpha modiola</i> BEUSHAUSEN
<i>Chonetes plebejus</i> SCHNUR	<i>Nuculana securiformis</i> GOLDFUSS
<i>Eodevonaria dilatata</i> F. RÖEMER	<i>Palaeoneilo maureri varicosa</i> BEUSHAUSEN
<i>Camarotoechia daleidensis</i> F. RÖEMER	<i>Palaeoneilo maureri ovata</i> BEUSHAUSEN
<i>Straelenia dunensis</i> DREVERMANN	<i>Palaeoneilo maureri brevis</i> BEUSHAUSEN
<i>Hysterolites carinatus</i> SCHNUR	<i>Palaeoneilo unioniformis</i> SANDBERGER
<i>Hysterolites crassicauda</i> SCUPIN	<i>Myophoria proteus</i> BEUSHAUSEN
<i>Hysterolites incertus</i> FUCHS	<i>Prosocoelus beushauseni aequivalva</i> E. R. RICHTER
<i>Acrospirifer arduennensis</i> SCHNUR	<i>Prosocoelus pes anseris</i> ZEILER et WIRTGEN
<i>Acrospirifer pellico</i> ARCH. et VERN.	<i>Paracyclas rugosa</i> GOLDFUSS
<i>Spinocyrtia subcuspidatus</i> SCHNUR	<i>Palaeosolen simplex</i> MAURER
<i>Athyris globula</i> FUCHS	<i>Phtonia diensti</i> DAHMER
<i>Athyris undata</i> DEFRANCE	<i>Grammysia ovata</i> SANDBERGER
<i>Trigeria gaudryi</i> OEHLERT	<i>Grammysia abbreviata</i> SANDBERGER
<i>Meganteris ovata ovata</i> MAURER	<i>Homalonotus (Burmeisteria) armatus</i> BURMEISTER
<i>Cryptonella rhenana</i> DREVERMANN	<i>Homalonotus crassicauda</i> SANDBERGER
<i>Pleurotomaria (Bembexia) daleidensis</i> RÖEMER	<i>Coccosteus</i>
<i>Tentaculites schlotheimi</i> KOKEN	

E. ASSELBERGHS (1946 p. 219) charakterisiert die Fauna des Untern Emsien (E¹) wie folgt :

Die Fauna des Untern Emsien ist gekennzeichnet durch die Vergesellschaftung folgender Arten :

Schizophoria provulvaria, *Stropheodonta murchisoni*, *Spinocyrtia subcuspidatus*, *Hysterolites carinatus*, *Acrospirifer arduennensis*, *A. pellico*, *Camarotoechia daleidensis*, *Uncimulus antiquus*, *Cryptonella rhenana*, *Trigeria gaudryi*, *Tropidoleptus rhenanus*, *Leiopteria pseudolaevis*, *Prosocoelus beushauseni aequivalva*, *Gosseletia lodanensis*, *Homalonotus rhenanus* et *H. armatus*.

Sie ist reich an Lamellibranchier, Brachiopoden und Trilobiten. Die erstern sind besonders häufig in den Schiefen. Die Brachiopoden sind weniger reich an Arten, aber desto reicher an Individuen. Bänke erfüllt mit *Chonetes*, *Spirifer* und *Camarotoechia daleidensis* finden sich häufig. Die Trilobiten finden sich häufig im Gebiete der Our nördlich unserer Grenzen.

IV. MITTLERES EMSIEN (E²).

Das Mittlere Emsien umfaßt die « Bunten Schiefer von Clerf » von GOSSELET. Es besteht aus grünlichen, graugrünen, grauen, bunten, weinroten und roten, ziemlich groben, sandigen Schiefer, welche bei der Verwitterung in unebenflächige, runzelige Bruchstücke zerfallen.

Gegen die Basis treten einige 0,50 bis 0,80 m starke, graublau Quarzsandsteine in vorherrschend blaßgrünen oder grauen Schiefer auf. Höher sind die Sandsteine eher selten.

Die obere Grenze ist durch das Auftreten der hellen Quarzite von Berlé gut gekennzeichnet und wo diese fehlen, ist durch den Gegensatz der dunkeln Farbe der « Schiefer von Wiltz » zu den bunten Farben der « Schiefer von Clerf » die Grenze ziemlich scharf bestimmt.

Versteinerungen waren früher in den « Bunten Schiefer von Clerf » kaum bekannt. ASSELBERGHS (1941 p. 76—77) entdeckte 1939 im Tale des Baches von Erpeldingen (Wiltz) ein erstes Vorkommen. Es liegt am Westabhang der Plakiglai (östlich von Wiltz) in einer 3 m mächtigen Linse von sandigem Kalke, der durch Verwitterung eine braune Tönung und ein zerfressenes Aussehen hat. Der sandige Kalkstein liegt in hellgrünem Schiefer. Das Fossilager ergab:

Spinocyrtia (Spirifer) subcuspidatus SCHNUR (sehr häufig)

Spinocyrtia (Spirifer) humilis SCUPIN

Acrospirifer (Spirifer) pellico ARCHIAC u. VERNEUIL

Trigeria Gaudryi OEHLERT

Trigeria cf. robustella FUCHS

Cornellites (Pterinea) costata GOLDFUSS

Leiopteria pseudolaevis OEHLERT

Gosseletia todanensis FRECH

Goniophora Schwerdi BEUSHAUSEN

sowie andere, infolge schlechter Erhaltung, nicht näher bestimmbar Lamellibranchier.

RUD. RICHTER (1919 p. 52) hatte auf ein Fossilvorkommen in den « Bunten Schiefer von Clerf » zwischen Wiltz und Merkholtz hingewiesen, das wohl mit demjenigen ASSELBERGHS identisch sein dürfte.

Dann haben die Untersuchungen von H. LIPPERT (1939) zwischen Our und Nims in der Eifel zur Entdeckung von etwa 15 Fossilagern geführt. Die von LIPPERT veröffentlichte Liste ist von ASSELBERGHS (1946 p. 343—344) wiedergegeben.

Für die Einstufung der « Bunten Schiefer » gelten nach LIPPERT (1939 pg. 19) als besonders beweisend die nachstehenden Formen:

Homalonotus armatus BURM., *Ctenodonta planiformis* BEUSHAUSEN, *Leptodomus stadtfeldius* MAUZ, *Leptodomus barroisi* BEUSHAUSEN, *Römerella anomala* KAYSER, *Römerella siegeniensis* KAYSER, *Schizophoria provulvaria* MAURER, *Atrypa lorana* A. FUCHS.

Für die « Bunten Schiefer » werden als bemerkenswert angegeben das bankweise Auftreten von *Trigeria confluentina*.

Es geht aus den gegebenen Fossilisten hervor, daß die Fauna der « Bunten Schiefer von Clerf » eine vermittelnde Stelle zwischen dem Alter von Unter- und Oberkoblenz einnimmt und daß die « Bunten Schiefer » ins Dach des Unterkoblenz zu stellen sind. Die Fauna enthält, neben etwa der Hälfte von Formen welche beiden Stufen gemeinsam sind, ebenso viele Arten, welche in das Oberkoblenz fortsetzen, als solche, welche im Unterkoblenz zuerst erscheinen und in den Bunten Schiefer von Clerf erlöschen. (ASSELBERGHS, 1946 p. 249.) Deshalb war es logisch eine Zwischenstufe, das Mittlere Emsien (E²), zu schaffen, und den Umfang der Koblenzstufe nicht in zwei, sondern in drei Abteilungen, E¹, E² und E³, zu zerlegen.

V. OBERES EMSIEN (E³).

Das Obere Emsien umfaßt an der Basis den « Quarzit von Berlé » (q) welcher dem « Koblenzquarzit » der Eifel entspricht. Darüber folgen, mit scharfem Farbenkontrast, dunkle Schiefer, als « Schiefer von Wiltz » (F³) oder östlich der Our als « Schiefer von Daleiden » bezeichnet.

Versteinerungen des Obere Emsien.

a) Der « Quarzit von Berlé » ist im Oesling stellenweise reich an Fossilien, so bei Harlingen, Doncols, Berlé, Bockholtz, Munshausen, Hosingen. Manchmal besteht das Gestein lagenweise aus Versteinerungen unter denen die Lamellibranchier vorherrschen.

Die charakteristischen und häufigen Formen sind: *Chonetes plebejus*, *Orthis (Platyorthis) circularis*, *Orthis (Schizophoria) vulvaria*, *Spirifer daleidensis*, *Spirifer (Spinocyrtia) subcuspidatus*, *Spirifer (Hysterolites) carinatus*, *Rensselaeria confluentina*, *Pterinea costata*, *Avicula arduennensis*.

Wie aus der nachstehenden, nach E. ASSELBERGHS (1946 p. 261—265) zusammengestellten Liste hervorgeht, unterscheidet sich die Fauna des « Quarzites von Berlé » deutlich von derjenigen der « Bunten Schiefer von Clerf » und ist eng mit derjenigen des « Schiefer von Wiltz » verwandt, weshalb der Quarzit nicht mit dem Mittleren (E²), sondern mit dem Oberr Emsien (E³) zusammen zu stellen ist.

Fossilien des Oberr Emsien im Oesling	Schiefer von Wiltz	Quarzite von Berlé
<i>Zaphrentis</i> sp.	+	
<i>Pleurodictyum problematicum</i> GOLDFUSS	+	+
<i>Crinoïdes</i>	+	
<i>Caulostrepsis taeniola</i> CLARKE		+
<i>Spirorbis</i> cf. <i>omphalodes</i>	+	
<i>Petrocrania cassis</i> ZEILER		+
<i>Ræmerella arduennensis</i> SCHNUR	+	
<i>Platyorthis circularis</i> SOWERBY	+	+
<i>Dalmanella tectiformis</i> WALTHER		+
<i>Schizophoria vulvaria</i> SCHLOTHEIM	+	+
» <i>antiqua</i> SOLLE		+
<i>Conchidium hercynicum</i> HALFAR	+	
<i>Leptaena rhomboidalis</i> WAHL	+	
<i>Stropheodonta piligera</i> SANDBERGER	+	
» <i>taeniolata</i> SANDBERGER	+	
<i>Leptostrophia explanata</i> SOWERBY	+	+
<i>Hipparionyx hipponyx</i> SCHNUR	+	+
<i>Chonetes sarcinulatus</i> SCHLOTHEIM	+	+
» <i>plebejus</i> SCHNUR		+
<i>Eodevonaria dilatata</i> F. ROEMER	+	
<i>Camarotoechia daleidensis</i> F. ROEMER	+	+
<i>Straelenia losseni</i> KAYSER	+	
<i>Uncinulus pila</i> SCHNUR	+	+
<i>Atrypa reticularis</i> LINNE	+	
<i>Anoplothea venusta</i> SCHNUR	+	
<i>Hysterolites arduennensis</i> SCHNUR	+	+
» <i>auriculatus</i> SANDBERGER	+	+
» <i>paradoxus</i> SCHLOTHEIM	+	
» <i>carinatus</i> SCHNUR	+	+
» <i>ignoratus</i> MAURER	+	+
» <i>intermedius maturus</i> PRIESTERSBACH	+	
<i>Spirifer daleidensis</i> STEININGER		+
<i>Gürichella prümiansis</i> DREVERMANN		+
<i>Spinocyrtia subcuspidatus</i> SCHNUR	+	+
<i>Athyris undata</i> DEFRANCE	+	
<i>Trigleria gaudryi</i> OEHLERT		+
» <i>guerangeri</i> DE VERNEUIL		+
<i>Meganteris ovata</i> MAURER	+	+
<i>Cryptonella rhenana</i> DREVERMANN	+	+
<i>Pleurotomaria daleidensis</i> F. ROEMER	+	
» <i>striata</i> GOLDFUSS	+	
» <i>macrostoma</i> SANDBERGER	+	
<i>Bucanella bipartita</i> SANDBERGER		+
<i>Tropidodiscus sandbergeri</i> BARROIS		+
<i>Conularia subparallela</i> SANDBERGER	+	
<i>Pterinea (Pterinea) laevis</i> GOLDFUSS	+	+

Fossilien des Oberr Emsien im Oesling	Schiefer von Wiltz	Quarzite von Berlé
» (<i>Cornellites</i>) <i>costata</i> GOLDFUSS	+	+
» » <i>fasciculata</i> GOLDFUSS	+	+
» (<i>Tolmaia</i>) <i>lineata lineata</i> GOLDFUSS		+
<i>Leiopteria crenato-lamellosa</i> SANDBERGER	+	+
» <i>pseudolaevis</i> OEHLERT	+	+
<i>Actinodesma malleiforme</i> SANDBERGER	+	
<i>Limoptera bifida</i> SANDBERGER	+	
<i>Gosseletia trigona</i> GOLDFUSS		+
<i>Cyrtodonta</i> cf. <i>dunensis</i> DREVERMANN		+
» <i>frechi</i> SOLLE		+
<i>Modiola antiqua</i> GOLDFUSS		+
» <i>iodanensis</i> BEUSHAUSEN		+
<i>Modiomorpha</i> cf. <i>praecedens</i> BEUSHAUSEN		+
» cf. <i>intermedia</i> BEUSHAUSEN		+
<i>Goniophora nassoviensis</i> KAYSER		+
» <i>rhenana</i> BEUSHAUSEN		+
» <i>schwerdi</i> BEUSHAUSEN		+
<i>Palaeonucula confluentina</i> BEUSHAUSEN	+	
» <i>formicata</i> GOLDFUSS	+	
<i>Nuculana securiformis</i> GOLDFUSS	+	
» <i>ahrendi</i> A. RÖMER		+
<i>Palaeoneilo primaeva</i> STEININGER	+	+
» <i>prisca</i>	+	
<i>Nuculites truncatus</i> STEININGER		+
» <i>ellipticus ellipticus</i> MAURER		+
<i>Ctenodonta daleidensis</i> BEUSHAUSEN	+	
» <i>eifeliensis</i> VIETOR		+
» cf. <i>lamellosa</i> BEUSHAUSEN		+
<i>Myophoria inflata</i> A. RÖMER		+
» <i>circularis</i> BEUSHAUSEN	+	cf.
<i>Carydium sociale</i> BEUSHAUSEN	+	
<i>Cypricardinia crenistria</i> SANDBERGER	+	
<i>Paracyclas rugosa</i> GOLDFUSS	+	
<i>Conocardium rhenanum</i> BEUSHAUSEN	+	
<i>Palaeosolen eifeliensis</i> BEUSHAUSEN		+
<i>Grammysia abbreviata</i> SANDBERGER		+
» <i>prumiensis</i> BEUSHAUSEN		+
» <i>marginata</i> GOLDFUSS		+
» <i>anomala rhenana</i> BEUSHAUSEN	+	
<i>Allerisma inflatum</i> STEININGER	+	
<i>Orthoceras</i> sp. div.	+	
<i>Homalonotus crassicauda</i> SANDBERGER		+
» <i>laevicauda</i> QUENST	+	
» cf. <i>ornatus</i> KOCH		+
<i>Asteropyge rotundifrons</i> EMMR.	+	
» <i>lethaeae</i> KAYSER	+	
<i>Phacops potieri</i> BAYLE	+	

b) Die «Schiefer von Wiltz» sind seit langem durch ihren Fossilreichtum bekannt. Versteinerungen wurden früher vielfach gesammelt (Lehrer REDING aus Pintsch, Lehrer REISER aus Wahlhausen, Friedensrichter LAMORT aus Wiltz). Alle diese Sammlungen gingen ins Ausland.

Besonders nach der Basis, 20—30 m über dem «Quarzit von Berlé» finden sich förmliche, oft mehrere m mächtige Bänke von Versteinerungen wie beispielsweise östlich Nothum am Rande der Straße

Nothum—Wiltz, bei Weidingen nahe der Mühle, an der Plakiglai östlich Erpeldingen (Wiltz), zwischen Winseler und Lameschmühle, zwischen Pintsch und Bockholtz, etwas südlich Munshausen, nördlich Dorscheid, an der Straße von Hosingen nach Rodershausen, an der Straße von Marbourg nach Dasburgerbrück, südlich Hosingen an der Straße nach Hoscheid, an dem Wege von Untereisenbach nach Hosingen u. a.

Besonders bekannt sind die großgeflügelten Spiriferen, namentlich *Spirifer (Hysterolites) paradoxus* von Weidingen, im Volksmund als «Deiwerchen» (Täubchen) bekannt.

Wie aus der angefügten Liste hervorgeht, ist die Fauna der «Schiefer von Wiltz» durch die Vergesellschaftung folgender häufig auftretenden Arten, bei welchen die Brachiopoden weit vorherrschen, gekennzeichnet: *Orthis (Schizophoria) vulvaria*, *Stropheodonta piligera*, *Uncinulus pila*, *Spirifer (Hysterolites) arduennensis*, *Spirifer (H.) paradoxus*, *Spirifer (H.) carinatus*, *Spirifer (Spinocyrtia) subcuspidatus*, *Anoplothea venusta*. (E. ASSELBERGHS, 1946 p. 265).

TEKTONIK DES DEVONS IM OESLING.

Die Tektonik des Oeslinger Devons soll in zwei Abschnitten zur Darstellung gelangen. Im ersten Teil wird eine Anzahl von typischen Querprofilen durch das Devon gegeben werden, während in dem zweiten Teil die Ergebnisse dieser Querschnitte zu einem allgemeineren tektonischen Bilde zusammengefaßt werden.

A.

BESCHREIBUNG TYPISCHER QUERPROFILE.¹⁾

I. Von Klein-Elcherodt (Petit-Nobressart) nach Martelingen.

Vgl. auch: Querprofil N° 1 der farbigen Profiltafel sowie das Blatt N° 5, Rédange, der geologischen Karte Luxemburgs 1:25.000.

Am Ausgange des Dorfes Klein-Elcherodt, Richtung Holtz, taucht das Devon unter einer Bedeckung von zersetztem, konglomeratisch ausgebildetem Pseudomorphosenkeuper (km³) auf.

In der ersten Straßenschlinge sind durch Erbreiterung einige gute Aufschlüsse geschaffen. Es ist ein grober, gebänderter, glimmerarmer, dunkelgrauer Schiefer, bestehend aus einem regelmäßigen Wechsel von tonigen und mehr sandigen Lagen von 3—5 mm Mächtigkeit. Dazwischen treten sehr seltene, 5—8 cm starke Bänke von tonigem, glimmerarmen Sandstein auf, welcher durch den Gebirgsdruck vielfach in schmale Linsen verteilt ist.

In frischem Zustande ist das Gestein kompakt und zeigt die typischen Merkmale des Grobschiefers (Sg⁴); nur in der Verwitterungszone ist die Schieferung gut ausgeprägt.

Im Südflügel der Straßenkurve: d = E 15° N; i = 35° nach S; D: d = N 40—45° nach E oder N—S, vertikal.

Im Nordflügel ist in gleichem Gestein: i = 12—15° nach S.

250 m nördlicher an der Straße: d = E—W; i = 20° nach S; C = 70° nach S. Das Einfallen steigt allmählich auf 30° an. Die Klüftung ist sehr engmaschig; an den Klüftflächen erscheint der Schiefer gerunzelt.

D = vertikal oder 60° nach NE; 75° nach S; 80° nach E; 35° nach W; es bestehen hier 4 verschiedene Kluftrichtungen.

Bis zu dem Punkte an der Straße nach Holtz, welcher 1 km nördlich Klein-Elcherodt liegt, besteht also ziemlich flaches südliches Einfallen.

Auf einer Strecke von 150 m, was wegen der Ost—Westrichtung des Weges einem Vertikalabstand von kaum 20 m entspricht, fehlen die Aufschlüsse. Dann zeigt das Gestein ein Einfallen von 30° nach Norden. Hier zieht ein unbedeutender Nebensattel durch; aber das Einfallen wird bald wieder südlich, wie in dem Steinbruch bei Höhenpunkt 453 der Karte zu beobachten ist. Der grobe sandige Schiefer zeigt eine Streifung nach S mit ca. 25° Einfallen. Die Schieferungsflächen sind schalig verbogen und fallen steil nach Süden ein. Doch ist die Schieferung, wie übrigens längs des ganzen Weges, wenig ausgebildet so daß das Gestein sich als Baustein und für Wegebau verwenden läßt.

¹⁾ Abkürzungen: d = Streichen (direction); i = Einfallen (inclinaison);

D = Klüftflächen (diaclasses, joints); C = Schieferungsfläche (clivage).

Statt der Wendung: An dem Punkte x wurden gemessen oder wurden beobachtet: d = E—W; i = 65° nach S, schreiben wir der Kürze halber: An dem Punkte x: d = E—W; i = 65° nach S.

Die Lage der einzelnen Profile nebst deren hier gegebenen Numerierung ist in roter Farbe auf der am Schlusse dieses Buches angefügten Übersichtskarte angegeben.

Die Straße gelangt jetzt auf das Hochplateau von Holtz, das mit einer ausgedehnten Verwitterungsdecke bekleidet ist, so daß alle Aufschlüsse auf dem Plateau fehlen. Wir steigen deshalb in das tief eingeschnittene Tal des Roderbaches hinunter, wo zwischen den Höhenpunkten 350 und 375 mehrere Aufschlüsse liegen.

Es ist der gleiche grobe, sandige Schiefer mit wenigen, dünnen Bänken von Sandstein wie nördlich Klein-Elcheröd. d liegt zwischen $E\ 15\text{--}30^\circ\ N$, i zwischen 40 und $45^\circ\ S$.

Die Fortsetzung des Profiles finden wir in dem tief eingeschnittenen Tale «Bach» zwischen Holtz und Perlé.

Die Aufschlüsse sind auch hier selten und der gleichmässig ausgebildete grobe, sandige Schiefer erlaubt nur vereinzelte Messungen, da die Sandsteinbänke fast vollständig fehlen.

Bei der Einmündung des «Holbaches» in den «Bach» steht sandiger, schwach glimmerführender, gebänderter Schiefer mit einer dünnen Sandsteinbank an: $d = E\ 22^\circ\ N$; $i = 32^\circ$ nach S ; $C = 60^\circ$ nach S . Die Schieferfläche ist gerunzelt, weil die Schieferung die dünnen Lagen von ungleicher Härte schiefschneidet.

Talaufwärts genannten Zusammenflusses lassen sich nur zwei Beobachtungen machen. Es ist der gleiche grobe, sandige Schiefer. Das Einfallen bleibt $25\text{--}30^\circ$ nach Süden.

160 m südlich des Punktes, wo der Weg Holtz—Perlé die Talsohle quert, zeigt eine Sandsteinbank im Schiefer ein Einfallen von 25° nach Norden. Es handelt sich hier wieder um einen lokalen Nebensattel.

Am Wege selbst, dem Waschbrunnen gegenüber, liegt ein Steinbruch in grobem, kompaktem, sandigem Schiefer. $C = 80^\circ$ nach S . Die sehr grobe Schieferung hat jede Schichtung verwischt. Aber am selben Wege, nach Holtz, ca. 400 m, Richtung vom Waschbrunnen wegaufwärts, finden sich im Schiefer einige, 4 bis 10 cm starke Bänke von tonigem Sandstein, welche ein Einfallen von 45° nach S aufweisen.

Wir verfolgen das Haupttal vom Waschbrunnen ab noch 2 km weiter nach Norden, aber nirgends erlaubt ein Aufschluß eine sichere Messung. Nur wird bald der Schiefer weniger sandig, gleichmässiger im Korn, dunkeler und weist weitgehendere Spaltbarkeit auf. Der Uebergang ist rasch und der Unterschied auffallend. Wir gelangen in die Zone der Dachschiefer. (1)

Wir steigen wieder talabwärts, am Waschbrunnen vorbei, bis zu dem Punkte 350, wo von Westen her in das Tal des «Bach» ein Seitental, «Kackenbach», einmündet.

Von der Mündung ab zieht das Tal ca. 800 m nach NW und liegt in dem groben Bänderschiefer mit vereinzelt dünnen Bänken von tonigem, unebenflächigen Sandstein. Dann wendet es sich scharf nach Westen. Das Gestein bleibt das gleiche bis in den Oberlauf des Tales, östlich der Ortsbezeichnung «Weiler». Hier haben wir ebenfalls weitgehend spaltbaren, dunkeln Tonschiefer, den wir generell als Dachschiefer (Sg^{2a}) bezeichnen. (2)

Kehren wir jetzt an die Stelle zurück, wo der Weg Holtz—Perlé den Talboden des «Bach» bei dem Waschbrunnen kreuzt. Hier zweigt sich ein Seitental nach NW ab, an dessen rechtem Hang der Weg von Holtz nach Perlé zur Hochfläche von Perlé ansteigt. Höher hinauf wendet sich das Tal nach Norden und trägt die Bezeichnung «Kobenloch».

Im Unterlauf dieses Tales haben wir groben sandigen Schiefer. Rund 700 m talaufwärts, von seiner Mündung gerechnet, haben wir wieder den Dachschiefer. Hier liegt die verlassene Schiefergrube Hemmer. (3) (Vgl. auch das Kapitel über den Schieferbergbau).

Der Tonschiefer steht in schlechten Aufschlüssen an bis zu dem Punkte wo das Tal in einem Bogen aus der NW in die NE -Richtung umschwenkt und ein Seitentälchen nach dem Plateau von Perlé hinauf zieht. Hier ist am rechten Ufer in mehreren Steinbrüchen ein dunkelgrauer, kompakter und sehr homogener Sandstein aufgeschlossen, der auf etwa 300 m Länge und 30 m Höhe ansteht. Das Gestein ist von Klüften und Harnischen dicht durchsetzt und so zerrüttet, daß trotz wiederholtem Bemühen eine sichere Messung nicht ausgeführt werden konnte. Das Streichen scheint $E\ 15^\circ\ N$ zu sein.

An den zahlreichen, glatten Kluffflächen kann gemessen werden: $d = N\ 10^\circ\ E$, $i =$ vertikal; $d = E\ 15^\circ\ N$, $i =$ vertikal; $d = E\text{--}W$, $i = S\ 35^\circ$; $d = N\text{--}S$, $i = 45^\circ$ nach E . Ein starkes Achsengefälle besteht hier, denn am linken Ufer ist die anstehende Masse bedeutend niedriger. Der Sandstein gehört ins Mittlere Siegenien (Sg^2) und bildet den Kern des Sattels von Perlé, in dessen Südflügel wir von Klein-Elcheröd bis hierhin verblieben.

Eine Ueberschiebung bringt den Sandstein (Sg^2) in Kontakt mit dem groben Bänderschiefer (Sg^1), der in wenigen Aufschlüssen zu sehen ist, weiter nach W aber in Kontakt mit dem oberen Teile des hier nicht abbauwürdigen Dachschiefers (Sg^{2a}).



Nr. 1 Talschlinge der Our 1 km flussaufwärts von Dasburgerbrück. Die Schlinge ist in die E^2 -Stufe eingesenkt und zeigt keine Beziehungen zu dem Verlauf der tektonischen Linien.



Nr. 2 Ein schluchtenförmiges Talstück der Sauer in dem „Grobschiefer“ der Sg^3 -Stufe bei Dirbach (Goebelsmühle). Die photographischen Aufnahmen zu den Abbildungen auf Tafel C wurden von Herrn Erni Schmit aus Luxemburg gütigst zur Verfügung gestellt.

Etwa 200 m unterhalb des Feldweges, der von Wolwelingen ins « Kobenloch » führt, liegt ein verlassener Schurf nach Dachschiefer. Das Gestein ist durch zwei enge Kluffsysteme in « Griffel » von 1–2 m Länge und 10 bis 15 cm Dicke zerlegt, so daß dasselbe wie Holzscheite aufeinander lagert. Auf der Halde glaubt man förmliche Holzscheite mit ihrer dunkeln Rinde zu sehen. Tiefer im Tale wird die Griffelung so fein, daß der Schiefer einen grobkörnigen « Sand » bildet.

Wir steigen durch den erwähnten Feldweg zu den östlichsten Häusern von Wolwelingen herauf. Wir verbleiben im Schiefer und steigen in das Tal « Gemericht », NE von Wolwelingen, hinunter. Im oberen und mittleren Teile des Tales sind die Gehänge mit zahlreichen Bruchstücken von Sandstein des Sg^2 bedeckt, den man aber nirgends in einem guten Aufschluß beobachten kann. Das Plateau « Scheid » nördlich Wolwelingen besteht jedenfalls aus Sg^2 .

In « Schwenkendelt » steht dann wieder grober Bänderschiefer an.

An der Straße Martelingen—Kötschette tritt wieder gut spaltbarer Tonschiefer auf. Das nördlich vorliegende Plateau « Tirchen » und « Weissenwack » besteht aber wieder aus Sg^2 . Der Boden ist sandig und mit Brocken von Sandstein und weißem Gangquarz stellenweise übersät. Bruchstücke aus Quarzgängen von 20 cm Mächtigkeit sind nicht selten. Das Sg^2 muß hier sehr gestört sein. Diese Lesesteine halten bis an das östliche Ende des Plateaus « Weissenwack » an. Dann folgt wieder grober Schiefer mit einigen sehr dünnen Einlagen (5–8 cm) von Sandstein. $d = E 40^\circ N$; $i = S$. Das daran anschließende Plateau « Foscht » ist mit einer gleichmäßigen Hülle von gelblichem Verwitterungslehm überzogen und bietet nicht den geringsten Aufschluß.

Doch finden sich längs der Landesgrenze und im Tale der Sauer bessere Aufschlüsse, welche einen Einblick in die Tektonik des Gebietes von Martelingen geben.

NW von Perlé, längs der Grenze, bestehen bei Punkt 455 einige verlassene Steinbrüche im Bänderschiefer, den wir wegen seiner weitgehenden Schieferung noch zum Dachschiefer (Sg^{10}) stellen, der aber doch zu sandig und grobkörnig ist um als bauwürdig zu gelten. $d = E 5^\circ N$, $i = 15\text{--}25^\circ$ nach S; $C = 75\text{--}80^\circ$ nach S. Westlich davon, auf dem Höchstpunkt von 495 m der Straße nach Bastogne steht Sg^2 an.

Weitere Aufschlüsse bieten sich dann an dem Wege von Obermartelingen nach Rombach an dem rechten (luxemburger) Talgehänge. Durch das $E 20^\circ N$ streichende Tal von Wolwelingen zieht die Zone der Dachschiefer von Obermartelingen. Bei der Kleinbahnstation Obermartelingen zeigen einige dünne Sandbänke ein Streichen $E 15^\circ N$ bei 38° Einfallen nach S; $C = 75\text{--}80^\circ$ nach Süd.

Dann folgen die großen Steinbrüche auf der « Gleicht ». Es sind kompakte, graue und graublau Sandsteine mit vereinzelt Crinoïden und Korallen, durchsetzt von Klüften und Harnischen. $d = E 20^\circ N$; $i = 35^\circ$ nach S.

Es ist Mittleres Siegenien (Sg^2) von dem gleichen petrographischen Charakter wie in dem Steinbruch im Tale östlich von Perlé.

Die Kluffflächen zeigen folgende Richtungen: $d = N 30^\circ E$, $i = 60^\circ$ nach E; $d = N 30^\circ E$, $i = 40\text{--}50^\circ$ nach W; $d = NW\text{--}SE$, vertikal; $d = N 25^\circ W$, vertikal; $d = NE\text{--}SW$, $i = 75^\circ$ nach N; $d = N 20^\circ E$, $i = 60\text{--}70^\circ$ nach W.

Die Breite des Vorkommens ist ca. 500 m.

Nördlich davon folgen, durch eine streichende Verwerfung von dem Sandstein (Sg^2) getrennt, wieder weitgehend spaltbare Bänderschiefer (Sg^3) mit flachem, südlichem Fallen von $30\text{--}45^\circ$ bis zur Eisenbahnstation Martelingen. Im Liegenden davon tritt die Zone der abbauwürdigen Dachschiefer von Martelingen auf.

Stratigraphisch tiefer folgt dann das Mittlere Siegenien (Sg^2) von Radelange, ein grauer, durch Eisenocker gebräunter, sehr fossilreicher Sandstein von antiklinalem Bau und starkem Achseneinfallen (bis 20°) nach E. Der Südflügel zeigt ein Einfallen von 45° , der Nordflügel von $40\text{--}43^\circ$. Dieser ist sehr schmal und, nach ASSELBERGH'S (1946), durch eine NE streichende Verwerfung abgeschnitten.

Es folgt wieder die Dachschieferzone von Radelange, welche den kleinen, rasch zur Tiefe unter-sinkenden Nebensattel von Wissembach umzieht und in welcher zwischen Wissembach und Bodange nochmals der Dachschiefer abgebaut wird.

II. Wir verfolgen jetzt das Profil längs der Grenze von Martelange bis südlich Tintange.

Von Martelange bleibt die Straße von Bastogne bis fast zur Abzweigung des Weges nach Grumelange bei Punkt 405, wegen des starken östlichen Einfallens des Sg^2 , in sandigen Schiefen des Sg^2 . Nördlich Punkt 405 liegt links der Straße ein großer Steinbruch im Sg^2 . $d = N-S$, $i = 20^\circ$ nach E.

Von Punkt 405 über Grumelange nach Tintange.

Beim ersten flachen Tälchen am Wege nach Grumelange, 500 m nördlich Punkt 405, steht grober Schiefer mit Zwischenlagen von Sandstein, Sg^2 , an und fällt mit ca. 30° nach Süd. 300 m weiter nördlich haben wir Sandstein, in 15–25 cm starken Bänken mit Einlagen von Schiefer. $d = E-W$, $i = 30^\circ$ nach N. Es ist dies die Fortsetzung des Sattels des Sg^2 von Radelange. Das Gestein ist stark zerklüftet und führt viel Gangquarz. Die Aufschlüsse folgen sich bis zu dem scharfen Knick am Hauptweg, wo ein Nebenweg in das Dorf abbiegt.

In der näheren Umgebung des Dorfes Grumelange haben wir nur Schiefer der Sg^1 -stufe. Der Schiefer hat bei dem Dorfe eine Breite von 150 m, erweitert sich aber nach W und entspricht der *Dachschieferzone* Sg^{2a} .

Der nächstfolgende Aufschluß liegt in dem ersten nach W ziehenden Nebental nördlich des Dorfes, (linkes Nebental der Sauer), 700 m nördlich des erwähnten Straßenknicks. Hier steht in einem grösseren Felsen sandiger, grober, gebänderter Schiefer als typischer Grobschiefer (Sg^1), an. $i = 50^\circ$ nach S.

Die Straße zieht jetzt in einem ziemlich scharfen Bogen hart am Fluß vorbei. Am Steilufer sind gute Aufschlüsse im groben Bänderschiefer, Sg^1 . $i = 40^\circ$ nach N.

Gegenüber der Ferme d'Oeil zeigt das gleiche Gestein: $d = E 20^\circ N$, $i = 50^\circ$ nach N.

750 m nördlich davon kann an einer 15 cm starken Sandsteinbank im groben Schiefer des Sg^1 ein Einfallen von 35° nach S gemessen werden. $C = 75^\circ$ nach S.

Bei Moulin d'Oeil mißt man im gleichen Gestein Sg^1 : $d = E 25^\circ N$, $i = 60^\circ$ nach N.

Bis nach Tintange zeigt das Gestein den gleichen Charakter, aber die Aufschlüsse sind für eine sichere Bestimmung von Fallen und Streichen ungenügend.

500 m westlich Tintange, am Wege nach Warnach, bieten größere Steinbrüche gute Aufschlüsse. Es ist ein schlecht gebanktes, sandiges, grobgeschiefertes Gestein des Sg^1 . Eine sichere Messung ist nicht möglich.

Von der Moulin d'Oeil nach Romeldange und Ferme Martelinville.

Das Gestein bleibt gleicher grober, sandiger oder gebänderter Schiefer mit seltenen Einlagen von Sandsteinbänkchen und gehört zu Sg^1 . Längs der Sauer beobachtet man bei Romeldange nördliches Einfallen von $40-50^\circ$; $d = W-E$ oder $E 15^\circ-20^\circ N$.

Die Fortsetzung des Nebensattels von Klein-Elcherodt nach Osten hin.

Verfolgen wir den, 1 km nördlich Klein-Elcherodt (Petit-Nobressart) festgestellten Nebensattel noch weiter nach Osten hin.

Längs des Weges von Klein-Elcherodt nach Roodt treffen wir groben Schiefer in gleicher Ausbildung wie zwischen Klein-Elcherodt und Perlé. Im Tal des « Røderbach » teilt sich der Weg. Der alte zieht steil zum Dorfe Roodt hinauf, während der andere dem Tale etwas folgt und dann in mehreren Kehren auf die Höhe gelangt. 150 m westlich des ersten Hauses von Roodt kann an einigen 3–5 cm starken Sandsteinbänkchen im Schiefer gemessen werden: $d = E 15^\circ N$, $i = 40^\circ$ nach S, während in den neuen Wegen das Einfallen $20-30^\circ$ nach Norden ist.

Beim Waschbrunnen von Roodt, im Tale östlich dieser Ortschaft, ist das Einfallen nach S, bei den nördlichsten Häusern des Ortes jedoch nach N. Weiter nach E hin bis zur Eisenbahnstation Hostert fehlen jede Aufschlüsse. Aus den Lesesteinen geht indes hervor, daß es sich um einen groben, sandigen Schiefer handelt. Reste vom Basalgeröll (bk) des Pseudomorphosenkeupers, 1,50–5 m mächtig, überlagert übrigens hier größere Flächen des Devons.

III. Querprofil Hostert — Rambrouch — Bondorf (Bigonville) — Bauschleiden (Boulaide) — Harlingen.

(Vgl. das Kartenblatt N° 5, Rédange s. A. sowie die Fortsetzung des Querprofiles N° 1 der Profiltafel).

Das Devon taucht im Dorfe Hostert unter Pseudomorphosenkeuper (km³) hervor und ist an der Straße nach Rambrouch, gleich bei den letzten Häusern, in mehreren großen Brüchen erschlossen. Es ist ein blaugrauer, feinstgebänderter, sandiger, schlecht spaltbarer Schiefer. An einer stärker sandigen Bank konnte gemessen werden: $d = E 20^\circ N, i = 35^\circ$ nach S; $C = 75-80^\circ$ nach S. Die Klüftung ist engmaschig, so daß das Gestein beim Abbau vielfach in eckige Stücke zerfällt. Die Klüftflächen sind scharf und zeigen enge, flachvertiefte Streifung. Richtung der Klüfte: $d = N-S, i = 88^\circ W$; $d = W-E, i = 80^\circ S$; $d = N 25^\circ W, i = 50^\circ S$; $d = E 25^\circ S, i = 60^\circ S$; $d = E-W, i = 20-25^\circ S$. Es ist typischer Grobschiefer des Oberr Siegenien (Sg²). Siehe auch Photo N° 1.

Weiter nördlich von Hostert, an der Straße bei Punkt 424, wird in einem Bruch wenig spaltbarer, grober Schiefer mit einer Bank von Sandstein von 3—5 cm beobachtet. $d = E 30^\circ N, i = 45^\circ S$.

Auf dem Plateau von Rambrouch fehlen jede Aufschlüsse. Westlich des Dorfes zieht das tiefe Tal des « Waschbach » hin. Hier steht dasselbe Gestein wie bei Hostert, also Sg² an. Einige sandige Bänke bei Punkt 423 ergeben: $d = E 30^\circ N, i = 50^\circ S$.

Nördlich und südlich von diesem Punkte steht zwar mehrmals das Schiefergestein vom gleichen Charakter an, aber es ist so homogen, daß keine Messung möglich ist.

Auf dem ausgedehnten Plateau zwischen Holtz und Grevels fehlt praktisch jeder Aufschluß, welcher eine Messung ermöglichen würde. Alles ist in Verwitterungsschutt gehüllt. Aber nach dem Charakter der Lesesteine oder einzelner schlechter Aufschlüsse ist es immer der gleiche grobgeschieferte, etwas sandige Tonschiefer des Oberr Siegenien (Sg²). Wo die Schieferung zu beobachten ist, fällt sie stets steil (65°—75°) nach Süden. (Siehe auch die Photos N° 30 und 31.)

Wir begeben uns von Rambrouch nach Bondorf. (Bigonville.) Aeltere Steinbrüche um dieses Dorf sind jetzt verschüttet.

Von Bondorf (Bigonville) führt eine neue Straße nach Bauschleiden (Boulaide). Ca. 1,5 km nördlich des Dorfes ist ein größerer Steinbruch eröffnet worden. Das Gestein ist ein grober, schlecht gebankter, kompakter Schiefer mit mehr sandigen Lagen und Linsen und gehört zweifelsohne dem Oberr Siegenien (Sg²) an. Das Einfallen ist 15—20° nach SE oder 20° nach SSE. (Vgl. die 1., nach Osten verschobene, Fortsetzung des Querprofiles N° 1 der großen Profiltafel).

Der tiefe Taleinschnitt (« Putz » der Karte) zeigt das gleiche Gestein bis in den rechten Hang des Sauertales.

Auch längs der Straße steht in den Anschnitten das gleiche Gestein an, wie wir es von Hostert herauf angetroffen haben. Nahe der Brücke am rechten Sauerufer schneidet die Straße den Schieferfelsen kräftig an. Es ist immer der gleiche sandige Schiefer mit vollständig verwischter Schichtung und in welchem nur die Schieferung (70° nach S 30° W) zu erkennen ist.

An dem linken Hang des Sauertales ändert der Charakter des Gesteines unvermittelt. Rechts der Sauer ist das Gestein so kompakt und einheitlich, daß nur in den seltesten Fällen eine Schichtung zu erkennen ist. Die Schieferung ist meistens sehr grob und das Gestein von mehr heller Farbe und etwas sandig, aber ohne Einlagerung von Sandsteinbänken. Das Einfallen ist ziemlich flach nach Süden.

Am linken Ufer haben wir dunkelblauen Tonschiefer mit deutlich abgesonderten Sandsteinbänken. Die Schichtung ist gut zu erkennen. Gleich jenseits der Brücke, sowie am Wege zur Mühle ergeben dünne Sandsteinbänke: $d = E 10^\circ N, i = 58^\circ N$ und 300 m nördlich der Brücke: $d = 10^\circ N, i = 40^\circ$ nach N; $C = 18^\circ$ nach S.*)

Das Gestein gehört ins untere Unteremsien (E^{1a}) und ist durch eine Verwerfung von dem Oberr Siegenien (Sg²) des rechten Ufers getrennt. Das Obere Siegenien am rechten Ufer wurde auf das E^{1a} heraufgeschoben, wobei letzteres steiler aufgeschleppt wurde.

*) Die Flusschlinge westlich der Bondorfer Mühle wurde durch einen künstlichen Einschnitt durch den Felsensporn abgeschnitten.

Der Felsensporn im Innern dieser abgeschnittenen Flusschlinge besteht aus Unterem Emsien (E^{1a}). Die nördliche Hälfte des Spornes ist durch Flußgeröll einer Terrasse (d¹) eingedeckt. Durch Versehen wurde diese Geröldecke auf der geologischen Karte über den ganzen Sporn ausgedehnt.

Bis in das Dorf Boulaide (Bauschleiden) zeigt die Straße keinen Aufschluß mehr. Aber bei den westlichsten Häusern des Dorfes, am Wege zur Bauschleider Mühle, beobachtet man in einem Steinbruch zwischen dunkelm Schiefer mehrere Sandsteinbänke von 10–15 cm Mächtigkeit: $d = E 45^\circ N$, $i = 25^\circ$ nach S, $C = 78^\circ$ nach S $20^\circ E$.

Hoch am Hange über der Mühle zeigt ein großer Steinbruch sehr harten Schiefer mit einigen Bänken von Quarzsandstein, wovon eine 25 cm mächtig ist. $d = E 40^\circ N$, $i = 32^\circ$ nach S. Eine andere Bank zeigt: $d = E 45^\circ N$, $i = 38^\circ$ nach S. (Vgl. Photo N° 23.)

An der Sauer selbst bei der Mühle: $i = 30\text{--}35^\circ$ nach S. Alles dieses Gestein ist in E^a zu stellen.

Innerhalb des großen Flußspornes südlich der Bauschleider Mühle liegen zwei Flußterrassen übereinander. Bei Punkt 330 steht eine 50 m breite Zone von dunkelm Schiefer mit eingeschalteten Quarzsandsteinbänken an. Darin liegt ein 5 m breiter Streifen, der ganz von Quarzgängen durchsetzt ist. $i = 40\text{--}50^\circ$ nach S.

500 m westlich der Bondorfer Mühle haben wir ebenfalls dunkle, quarzige Schiefer mit vielen Bänken von Quarzsandstein von 15–20 cm Mächtigkeit. $d = E 20^\circ N$, $i = 50^\circ N$. Die zahlreichen Bänke vom Sandstein sind in guten Aufschlüssen auf ca. 100 m Länge sichtbar. Alles dieses vorhin erwähnte Gestein ist in E^a zu stellen.

Wir kehren zur Bauschleider Mühle zurück und wenden uns in das Tal des untern Syrbaches (ruisseau de Surré) westlich Bauschleiden.

250 m nördlich der Einmündung des Baches in die Sauer haben wir in grobem, sandigen Schiefer vom Charakter des Sg^d : $d = E 30^\circ N$, $i = 45^\circ$ nach N.

100 m weiter talaufwärts kann an einer vereinzelt Sandsteinbank gemessen werden: $d = E 45^\circ N$, $i = 68^\circ$ nach S.

Und dort wo sich das Tal teilt, bei B. F. 178 der Karte, mißt man: $i = 38^\circ$ nach S.

Die nächsten 400 m weiter hinauf bringen noch mehrere Aufschlüsse, aber der grobe, etwas sandige Schiefer gestattet keine sichere Messung. Alles Gestein im Tal ist jedenfalls bis in die Nähe des Dorfes Surré (Syr) ins Sg^d zu stellen.

Profile zwischen Surré und Harlingen.

Zwischen Bauschleiden und dem Poteau de Harlange, längs der Straße, fehlen alle Aufschlüsse. Nur bei Flebur stehen ziemlich weitgehend spaltbare Schiefer, aber ohne sandige Zwischenlagen, an. Sonst bedeckt lehmig-sandiger Boden die ganze Hochfläche, auf welcher die Straße hinzieht, bis nach Harlingen hin. Besonders zwischen dem Poteau de Harlange und der Ferme Fuhrmann ist die gelbe Lehmdecke eine geschlossene.

Auch längs der Straße vom Poteau de Harlange nach Surré ist, außer einigen schlechten Aufschlüssen, nichts zu sehen. Doch hebt sich der ziemlich weitgehend spaltbare Schiefer von dem Grobschiefer nördlich Bauschleiden gut ab, weshalb wir die Grenze zwischen Oberm Siegenien und Unterm Emsien etwa in die Nähe der genannten Straße legen.

In dem Dorfe Surré ist die Grenze schärfer zu fassen. Was im Dorfe ansteht, gehört zweifelsohne zur untern Abteilung des Untern Emsien (E^a), während talabwärts, 800 m südlich des Dorfes, in einem kleinen Steinbruch grober Schiefer der Sg^d -Stufe auftritt. Hier: $d = E 8^\circ N$, $i = 50^\circ$ nach S.

Mehrere gute Aufschlüsse im Dorfe zeigen dagegen ausnahmslos Nordeinfallen, und zwar beobachtet man in der Mitte der Ortschaft: $d = E 28\text{--}30^\circ N$, $i = 70\text{--}75^\circ$ nach N, während am nördlichen Ausgang der Ortschaft ein Steinbruch $d = E 25^\circ N$, $i = 52^\circ$ nach N zeigt.

Längs der Straße, welche von der Ortschaft Surré in SW-Richtung nach der belgischen Grenze zieht, steht der gleiche, gut spaltbare Schiefer an wie in der Ortschaft, so daß er ebenfalls in den untersten Teil der E^d -Stufe zu stellen ist.

Geht man von der Grenze, bei Grenzstein N° 180, am linken (luxemburger) Ufer des Sürbaches nach N, so trifft man 200 m nördlich genannten Grenzsteines mehrere helle Sandsteinbänke, welche dermaßen von Quarzadern durchsetzt sind, daß man zuerst an den Berlé-Quarzit denkt. $d = N 30^\circ E$, $i = 50^\circ$ nach E $30^\circ S$. Die Sandsteinbänke bilden Lagen von 0,10–0,15 m Mächtigkeit, die Gesamtmächtigkeit beträgt ca. 1 m. Das Gestein zerfällt unter dem Hammerschlag in kleine, eckige Bruchstücke. Hier zieht zweifelsohne eine starke Störung durch.

Talaufwärts fehlen die Aufschlüsse im Sürbachtal. Nur das mehr gehäufte Auftreten von quarzigem Sandstein in der Nähe des Punktes « Moulin Baisseling » gab Veranlassung die Grenze zwischen unterer

und oberer Abteilung des Untern Emsien hierhin zu legen. Wir kehren durch das Sürtal nach dem Grenzstein N° 180 zurück und folgen dem Tal bachabwärts in SE-Richtung bis zum Zusammenfluß von Sürbach und Harlingerbach, wo in größern Felsen Grobschiefer mit E—W-streichen und Südeinfallen von 30 bis 60° ansteht. Diese Felsen zeigen eine eigentümliche buckelige Oberfläche, welche daher rührt, daß das Einfallen der Schichten und der Schieferung nach Süden ist, wobei die Schichten aber nur mit 30°, die Schiefer aber mit 70° einfallen, so daß beide Flächen sich beständig abschneiden.

Durch das Tal des Harlerbaches gehen wir in der Nordrichtung hin nach dem Dorfe zu, um nördlich des Dorfes dem Tal des Betlerbaches in der NW-Richtung hin zu folgen.

Im Betlerbachtal findet sich 300 m talabwärts der Mühle (moulin de Betlange) unserer Karte ein einzelner Aufschluß mit einem Einfallen von 40° nach N 20° W. Dann fehlen wieder alle Aufschlüsse bis etwa 250 m nördlich der Brücke, wo gelblicher quarziger Sandstein ansteht der an den Berlé — Quarzit erinnert, doch nicht dahin gehört. Erst bei Punkt 393 (Landesgrenze) trifft man im Gehängeschutt Bruchstücke von fossilführendem Berlé — Quarzit. Anstehendes ist nur selten zu beobachten.

Das das Innere der Oeslinger Mulde (Bunte Schiefer, Berlé — Quarzit, Wiltzer Schiefer) im Zusammenhang besprochen werden soll, kehren wir bis zum Zusammenfluß vom Betler- und Harlingerbach zurück und setzen wir unser Profil zwischen Surré und Harlingen fort.

Ca. 800 m nördlich des Zusammenflusses, im Tale des « Harlerbaches », ist der « Haaselt » so häufig, daß wir hierhin die Grenze zwischen E^{1a} und E^{2b} legen. Das Einfallen ist 75—80° nach N 25° W.

250 m südlich der Tockmühle zieht eine starke Störungszone von ca. 5 m Breite durch, in welcher Schiefer, Sandstein und Psammite zerrieben und durch reichliche Quarzausscheidungen wieder zerkittet sind. Die Masse zeigt ein steiles Einfallen nach N von 80° und darüber.

Bei der heute zerstörten Tockmühle besteht ein größerer Steinbruch im Quarzsandstein. Das Gestein besteht aus äußerst festem, sandigem Schiefer mit Einlagen von Haaselt in Bänken von 0,20 bis 0,50 m mit einem Einfallen von 80° nach N 22° W. Die Schichtflächen fallen mit den Schieferungsflächen zusammen.

Die Klufflächen zeigen folgende Richtungen: $d = N 15^\circ W$, $i =$ vertikal. Dazu kommen fast wagerechte, sehr flach verbogene Klufflächen, sowie andere welche mit 30—35° nach S einfallen.

An den Klufflächen liegt eine 1—3 cm starke Rinde mit Griffelschiefer, so daß die Oberfläche wie zerbrochenes oder gequetschtes Holz aussieht.

Infolge Hackenwerfens sind die Schichten am obern Rande des Steinbruches nur mehr um 30—40° nach Norden geneigt.

Weiter Harlingen zu, fehlen die Aufschlüsse bis in der Nähe des Dorfes, wo Steinbrüche im Berlé — Quarzit stehen.

IV. An der Obersauer östlich der Straße Bondorf — Bauschleiden.

(Vgl. die Kartenblätter N° 5, Rédange s. A. und N° 8, Wiltz.)

a) Zwischen Arsdorf und Bauschleiden (Boulaide).

Zwischen Kötschette und Arsdorf fehlen, sowohl längs der Straße als in den Tälern, welche in nördlicher Richtung von dem Rücken von Kötschette nach dem Arsdorfer Bach hinunterziehen, jede Aufschlüsse.

Längs der Straße von Arsdorf zur Sauerbrücke (Misère's Brücke) trifft man bei Punkt 444 in einem größern Aufschluß groben gebänderten Schiefer mit einigen seltenen Bänkchen von feinkörnigem, tonigen Sandstein von 2—5 cm Dicke: $d = NE-SW$, $i = 42^\circ$ nach S, $C = 62^\circ$ nach SE. Das Gestein gehört in die Sg³-stufe.

Von der Brücke ab flußaufwärts bis zur Neumühle liegt eine Reihe von Aufschlüssen in welchen das Einsinken der Faltenachse nach E sehr deutlich ist.

50 m südlich der Brücke beobachtet man am Straßeneinschnitt in gebändertem Schiefer, Sg⁴, ein Einfallen von 20° nach E.

In dem großen Steinbruch jenseits der Brücke in grobem, sehr kompakten Bänderschiefer, der ein festes Baumaterial abgibt, ist das Einfallen 18° nach NE. Die Klufflächen zeigen: $d = N-S$, $i = 75^\circ$ nach E und $d = NE-SW$, $i = 52^\circ$ nach SE. (Vgl. auch Photo N° 2.)

An dem Feldwege, welcher beim Misère's Hof von der Staatsstraße nach der Neumühle abzweigt, sieht man dort, wo genannter Weg in einer scharfen Windung in das Tal zur Mühle absteigt, etwa 50 m über dem Talboden an einer 8 cm starken Sandsteinbank im Schiefer ein Einfallen von 14° nach E.

Im Tal selbst liegen bei der Neumühle verlassene Schieferbrüche, in welchen Platten gewonnen wurden. Die 2—4 m von einander abstehenden Klüfte erlaubten die Gewinnung großer Steine. Die Klüftflächen streichen N—S und stehen vertikal oder fallen 85° nach W ein. Eine dünne, in Linsen ausgezogene Lage von Sandstein (2—5 cm) zeigt ein schwaches Einfallen von 4—8° nach E an. Parallel damit verlaufen Absonderungsflächen, welche Schichtflächen entsprechen, und an welchen das Gestein zerknittert und gefaltet ist. Die Steinbrüche stehen in der Dachschieferzone (Sg^{3a}), welche hier in einer schwachen Aufwölbung wieder zu Tage geht, nach E und W aber rasch wieder einsinkt. (Fig. N° 14).

An der Straße nach Bauschleiden, 2 km von der Brücke, dort wo die Richtung scharf nach Norden wendet, liegt ein größerer Steinbruch in dem gleichen Gestein wie bei der Brücke (Sg³), das aber hier durch gedrängte Diaklasen stark zerrüttet ist. Der Bruch liegt in einem Nebensattel. Im südlichen Teile haben wir $d = NE-SW$, $i = 38^\circ$ nach S, im nördlichen Teile aber: $d = NE-SW$, $i = 48^\circ$ nach N.

Bis in das Dorf Bauschleiden fehlen längs der Straße die Aufschlüsse. (Siehe auch Profil II.)

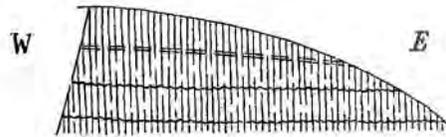


Fig. 14. — Neumühle bei Arsdorf.
Flache Aufwölbung der Dachschieferzone (Sg^{3a}) im Sauerland. Die Schichtung ist sehr flach, die Schieferung sehr steil.

b) Von Arsdorf über Neunhausen nach der Straße Eschdorf-Lultzhausen.

Bei den letzten Häusern von Arsdorf, Richtung Neunhausen, liegt ein Steinbruch, in welchem Schiefer mit Sandsteinbänken wechselt. Der Sandstein ist graubraun und glimmerführend. Die Bänke erreichen bis 20 cm Mächtigkeit. $d = NE-SW$, $i = 48^\circ$ nach S; $C = 75^\circ$ nach S. Die Klüftflächen zeigen: $d = E-W$, $i = 85^\circ$ nach S; $d = N 20^\circ W$, $i = 85^\circ$ nach E bis vertikal; $d = N-S$, $i = 85^\circ$ nach W.

Das Gestein zeigt grobe Griffelung hervorgerufen durch das Sichschneiden der Schieferung und der gut ausgesprochenen Schichtung. Die Schieferungsflächen sind verbogene, weil dünne Lagen von Sandstein und Schiefer abwechseln und die Schieferung im Sandstein weniger steil steht als im Schiefer.

Seinem petrographischen Charakter nach ist dieses Gestein in die untere Abteilung des Untern Emsien (E^{3a}) zu stellen.

Beim Zusammenfluß von Lameschbach und Arsdorfer Bach, 100 m südlich der Arsdorfer Mühle, zeigen einige dünne Sandsteinbänke im Schiefer: $i = 40-45^\circ$ nach S. Die Klüfte zeigen: $d = N-S$ oder $N 10^\circ N$, $i = 75-85^\circ$ nach W.

Wir gehen durch das Tal des Lameschbaches 500 m bachaufwärts in der Richtung nach Keispelt. Hier ist am linken Hang ein kleiner Steinbruch mit typischem oberem Siegenien (Sg³). $d = E 35^\circ N$, $i = 35^\circ S$. 100 m weiter talaufwärts, in der Talgabelung beobachtet man gleiche Beträge im gleichen Gestein.

Von dieser Talgabelung 200 m weiter, im südlichen Talast, in Sg³: $d = E 32^\circ N$, $i = 23^\circ S$. Hier liegt ein guter, ca. 50 m langer Aufschluß.

Bis nach Keispelt hinauf fehlt jeder weitere Aufschluß, aber alle Lesesteine gehören zu Sg³.

Wir kehren an den Zusammenfluß von Lameschbach und Arsdorfer Bach zurück. 500 m wegaufwärts, Richtung Neunhausen, sieht man in dem tiefen Wegeeinschnitt gebänderten Schiefer mit seltenen Sandsteinbänken: $d = N 25^\circ E$, $i = 38^\circ$ nach S. Die Klüftflächen zeigen: $d = N 25^\circ W$, $i = 75-80^\circ$ nach W; $d = E-W$, $i = 85^\circ$ nach S; $d = N-S$, $i = 80-85^\circ E$. Dazu bilden noch die Schichtflächen Schubklüfte, wobei 5 mm dünne Sandsteinbänke gegen den Schiefer in der Richtung des Einfallens verschoben sind, wobei Streifung in dieser Richtung entstand.

Andere Klüftflächen, welche nach N einfallen, ändern in ihrem Betrag ständig zwischen 60 und 40°, so daß dieselben flach gekrümmt erscheinen. Die Schieferungsflächen fallen mit 75° nach S 25° E.

Die Schiefer zeigen zwar die Merkmale des obern Siegenien (Sg^3), aber die Sandsteinbänke sind doch viel häufiger als sonst in dieser Stufe, so daß man an die Stufe E^{1a} denken kann.

Bis nach Neunhausen fehlen alle Aufschlüsse, aber der Ackerboden ist recht sandig, wie wir ihn im Gebiete des Untern Emsien (E^1) weiter östlich in weiter Verbreitung (Eschdorf, Heiderscheid, Bourscheid) antreffen.

Oestlich Neunhausen findet man an den Talhängen des Michelbaches längs des vielfach gewundenen Weges nach Kuborn nur wenige Aufschlüsse im groben Bänderschiefer. An einer einzelnen Bank von Sandstein wird gemessen: $d = E-W$, $i = 45^\circ$ nach S; $C = 80^\circ$ S.

Auf dem Plateau nördlich Kuborn, zwischen Mühlenbach und Michelbach, herrscht der Sandstein vor. Es bestehen zwar keine Aufschlüsse, aber die vielen Sandsteinreste sowie der sandige Boden weisen auf die untere Abteilung des Untern Emsien (E^{1a}) hin, während in dem Talgrund, ca 80 m tiefer, wieder Sg^3 ansteht, was sich nur durch recht wenig geneigte Lagerung erklären läßt, wie schon die Beobachtungen im Mühlenbach beweisen. Steigen wir von der Höhe den Feldweg hinunter in den « Kalbergrund », so treffen wir im untern Drittel des Abstieges weitgehend spaltbaren Schiefer mit dünnen Bänken von Quarzsandstein (Haaselt): $d = N 30^\circ W$, $i = 12^\circ$ nach NE. Diese ungewöhnlichen Richtungen mögen eine Folge lokaler Störungen sein, denn an der Talsohle kann an Quarzsandsteinbänken eines größern Aufschlusses gemessen werden, $d = E 25^\circ N$, $i = 22^\circ$ nach S. In beiden Aufschlüssen ist indessen das Einfallen recht flach.

200 m talabwärts von diesem Aufschluß finden wir wieder einen größern Aufschluß im Mühlenbach. Der Schiefer führt mehrere Bänke von Quarzsandstein, darunter eine von 60 cm Mächtigkeit. $d = N 30^\circ E$, $i = 30^\circ$ S.

Diese beiden Aufschlüsse im Mühlenbach stehen in der untern Abteilung des Untern Emsien (E^{1a}), 200 m weiter talabwärts hat das Gestein wieder den Charakter von Sg^3 .

Wenden wir uns nun von dem Punkte « Kalbergrund » im Mühlenbach talaufwärts. An der Einmündung des Milbach besteht ein 15 m langer Aufschluß, der aber ausschließlich aus gut spaltbarem, dunkelblauem Schiefer des E^{1a} besteht. Das Einfallen ist 45° nach Süden. Im Bachbett beobachtet man hier mehrere Strudellöcher. 500 M talaufwärts finden wir den ersten Aufschluß in typischem Sg^3 . Es ist grober, wenig spaltbarer Bänderschiefer mit einigen 2–3 cm dicken Bänken und einer 25 cm starken Bank von tonigem, feinkörnigem Sandstein: $d = E 35^\circ N$, $i = 30^\circ$ S. Die Grenze zwischen Sg^3 und E^{1a} ist hierhin zu stellen.

Etwa 100 m südlich des Punktes, wo der Weg aus dem Mühlental nach Kuborn hinaufgeht zeigen zwei Aufschlüsse das gleiche Gestein von Sg^3 mit dem gleichen Streichen und Einfallen.

Dann fehlen talaufwärts jede Aufschlüsse bis zu der Einmündung des Ansbaches in den Mühlenbach, 1 km südwestlich von « Hierheck » bei Grevels. Hier ist ein Steinbruch angelegt. Das gewonnene Gestein ist massiger, sehr grob gebänderter Schiefer des Sg^3 . Die quarzigen Lagen haben 1 bis 2 mm Mächtigkeit. $d = E 35^\circ N$, $i = 25^\circ$ nach Süd. Klufflächen: eine derselben fällt mit der Schieferung zusammen: $d = E 25^\circ N$, $i = 85^\circ$ S oder vertikal; weitere Klufflächen: $d = N-S$, vertikal; $d = N 35^\circ W$, $i = 70^\circ$ W.

Wir kehren nach Neunhausen zurück und wenden uns durch den Michelbach bis zur Brücke der Straße Eschdorf—Lultzhausen.

Die Aufschlüsse sind recht selten. Das Gestein im Michelbach ist typisches Sg^3 . 300 m flußabwärts von dem Punkt wo der Feldweg von Neunhausen in das Niveau des Talbodens kommt, zeigt eine dünne Bank von Sandstein im groben Schiefer: $d = E 25^\circ N$, $i = 15^\circ$ nach S.

300 m weiter talabwärts: $d = E 30^\circ N$, $i = 22^\circ$ nach S.

Vom Zusammenfluß von Michelbach und Mühlbach (Brohbach) bis zur Brücke der Straße von Eschdorf sind die Aufschlüsse häufig. Es steht nur grober Schiefer an, in welchem das Einfallen schlecht zu bestimmen ist. Es scheint aber $30-40^\circ$ nach Süden zu sein.

Es besteht also zwischen Arsdorf und Eschdorf eine schmale, isoklinale Mulde von E^{1a} zwischen Sg^3 . Die Mulde ist stellenweise fast bis zu ihrer Basis abgetragen, so daß beispielsweise im obern Michelbach das Tal bis in das liegende Sg^3 hinuntergeht.

Von Eschdorf ab setzt die Mulde in der NE-Richtung nach Heinerscheidergrund fort, worauf später zurück zu kommen ist. (Siehe pg. 79.)

c) Die E¹-Mulde von Eschette.

(Kartenblatt N^o 5, Rédange-s.-A.)

Oestlich Folschette bietet das tiefe Tal, welches sich nach Norden verzweigt, einige Aufschlüsse. 500 m nördlich der Mühle, wo der Weg nach Eschette das Tal kreuzt, steht ziemlich gut spaltbarer Bänderschiefer in einem größern Aufschluß an und zeigt ein schwaches Einsinken von 4—6° nach E, was auf ein Achseneinfallen in dieser Richtung hinweist. C = vertikal. Die Klufflächen verlaufen: d = E—W, i = 80—85° nach N, oder 40—45° nach N; d = N—S, i = 60° nach W oder 85° nach W. Das Gestein gehört der Stufe des Sg^a an.

100 m oberhalb der Kirche geht ein Weg in das Seitental hinunter, das, von Schwidelbrouch kommend, in SSE-Richtung bei Punkt 360 in das Haupttal (Kesselbach) mündet. Bis zum Abstieg ins Tal kann an zwei Aufschlüssen, welche in das Sg^a gehören, gemessen werden: d = E 20° N, i = 60° S und d = E 15° N, i = 55° S.

150 m oberhalb dem Punkte, wo der Weg den Talboden kreuzt, ist durch Anlage eines neuen Weges und einer Grotte ein guter Aufschluß geschaffen worden. Hier stehen gut spaltbarer Schiefer und Psammiten an, welche ins E^{1a} zu stellen sind: d = E 25° N, i = 75° nach S. Am linken Hang des Tales war übrigens der Versuch gemacht worden Dachschiefer zu gewinnen, welcher aber mißlang, da das Gestein zu kieselig ist.

Dieses Gestein steht auf ca 300 m Länge an und wird dann wieder von grobem, sandigem Schiefer des Sg^a abgelöst. Hier ist: d = E 40° N, i = 55° nach S.

Wir kehren zum Weg nach Eschette zurück. In dem langen Anstieg vom Talboden bis zum Plateau finden wir keine Aufschlüsse. Das Plateau ist mit Basalgeröllen des Buntsandsteines bedeckt.

Von Eschette führt bei der Kirche ein direkter Weg nach der Ruine «Schorelserschloß». An diesem Wege, 750 m nördlich des Dorfes, im Walde, ist ein kleiner Steinbruch angelegt. Er zeigt weitgehend spaltbaren, dunkelblauen Schiefer mit einer 8 cm starken Bank von Quarzsandstein (Haaselter): d = W—E, i = 60° S. C = vertikal. Klufflächen: d = W—E, i = 75° N und d = N—S, i = 80° nach W. Wir sind in der untern Abteilung des Untern Emsien. (E^{1a})

Direkt südlich der Ruine, wo der Weg den Bach kreuzt, liegt ein weiterer Steinbruch mit 15 bis 25 cm mächtigen Bänken von Quarzsandstein und Zwischenlagen von Psammiten und weitgehend spaltbaren Schiefeln.

Das Gestein gehört in die obere Abteilung des Untern Emsien, (E^{1b}). Die Sandsteine zeigen: d = E 15° N, i = 60° nach S.

250 m nördlicher erhebt sich der Felssporn, welcher die Ruine trägt. Er besteht aus weitgehend spaltbarem Schiefer mit Psammiten mit dem Einfallen von 60° S.

Bis 500 m nördlich der Ruine bleibt der Gesteinscharakter derselbe mit Psammiten und Haaselt zwischen den Schiefeln. (E^{1b} und E^{1a}.) d = E 15—20° N, i = 55—65° S.

Dann wird der Schiefer sandiger, bleibt aber noch sehr spaltbar.

Von der Ruine zieht ein tiefes Tal durch den «Bourenbusch» hinunter. Bis zu 600 m bachabwärts trifft man Schiefer mit Quarzsandsteinbänken: d = E 20° N, i = 55° S. Wir sind immer in E^{1a}.

Das Tal vereinigt sich am Südfuß eines langgezogenen Spornes, der mit Basalgeröll bedeckt ist, mit dem Michelsgrund und beide Bächlein dieser Täler bilden den Breschterbach.

Im Michelsgrund finden sich bachaufwärts Schiefer mit Psammiten und Bänken von Quarzsandstein. Etwa in der Höhe der Ruine gibt eine Messung d = E 15° N, i = 75° S.

Das Gestein hält an bis zu dem kleinen Weiher im Oberlaufe des Baches, am Wege nach Wahl. Hier steht wieder Sg^a an.

Im Breschterbach fehlen fast alle Aufschlüsse. Nur ein einziger Steinbruch, ca 1 km nördlich «Horaz» zeigt ziemlich gut spaltbaren Schiefer mit Sandsteinbänken von 5—10 cm Stärke, welcher in die Stufe E^{1a} zu stellen ist. d = E 20° N, i = 80° S.

Zwischen Folschette und Wahl liegt demnach eine isoklinale Mulde von E^{1a} und E^{1b}, welche sich nach Süden hin unter der Buntsandsteindecke fortsetzt.

Anhang 1: Zwischen Buschrodt und Wahl.

Bei der Mühle im Dorfe Buschrodt, wo die direkte Straße Grosbous—Buschrodt ins Tal einbiegt, liegt ein alter Steinbruch. Das Gestein besteht aus ziemlich sandigem Schiefer. Nach einer stark sandigen Bank hat man hier: d = E—W, i = 20—25° N. Die Messung ist mit Vorbehalt zu verwerten.

Beim Aufstieg durch das Tal des Ringbach, gegenüber den letzten Häusern der Ortschaft steht in einem guten Aufschluß Schiefer mit einigen dünnen Bänken von Sandstein an. $d = E 15^{\circ} N$, $i = 55^{\circ} S$. Ein Aufschluß 200 m nördlicher zeigt das gleiche Gestein mit 50° Einfallen nach Süden. Der Gesteinscharakter ist wenig typisch. Das Gestein gehört aber eher zu Sg^3 als zu E^1 .

Anhang 2: Von Grosbous durch das Warktal hinauf bis zu der Häusergruppe «Leerchen» an der Straße Grosbous — Eschdorf.

a) Den ersten guten Aufschluß findet man 2,5 km nördlich Grosbous, am Zusammenfluß von Weiterbach und Felsterbach, welche hier die Wark bilden. Es ist ein sandiger Schiefer mit mehreren Sandsteinbänken: $d = E 15^{\circ} N$, aber wegen des starken Hakenwerfens ist das Einfallen nicht sicher zu bestimmen. Etwas tiefer, im Bache selbst ergibt eine Bank von Psammit: $d = E 15^{\circ} N$, $i = 65^{\circ} N$.

b) Ein weiterer Aufschluß findet sich, 500 m nördlicher, im Tal des Felsterbach, an der Vereinigung zweier Täler. Hier steht sandiger Schiefer mit einer vereinzelt, 10 cm starken Sandsteinbank an: $d = NW-SE$, $i = 25^{\circ} NE$.

Der Aufschluß bei (a) könnte zu E^1 gestellt werden; (b) gehört zu Sg^2 .

c) Südlich der Häusergruppe «Leerchen» steht grober, sandiger Schiefer der Stufe Sg^3 an. Das Gestein ist stark zerfallen. Doch zeigt eine Messung am Ausgang des Waldes, 400 m südlich der Häuser: $d = E 5^{\circ} N$, $i = 78^{\circ} S$. Bei den Häusern selbst wurde gemessen: $d = E 30^{\circ} N$, $i = 30^{\circ} N$.

V. Das Vorkommen von unterm Emsien (E^1) im Gebiete von Dellen — Merscheid.

(Kartenblatt N° 5, Rédange-s.-A.)

Am Wege von Mertzig nach Dellen sind die Aufschlüsse schlecht. Wo im Tal des Tourelbaches der Wald beginnt, zeigt sich grober, unebenflächiger Schiefer mit zonarer Streifung, hervorgerufen durch die dünnen, stärker sandigen Zwischenlagen. Wegen starker Verwitterung ist keine Messung möglich. Am Punkt 328, bei der Brücke, hören wegen des starken Gehängeschuttes die Aufschlüsse auf und fehlen bis ins Dorf Dellen.

Westlich des Dorfes befindet sich ein größerer, jetzt verfallener Steinbruch in grobem, sandigen Schiefer des Sg^2 . Auch sonst findet man um das Dorf nur groben sandigen Schiefer der Stufe Sg^2 .

400 m nördlich Dellen, in den Lohhecken rechts vom Wege steht eine Reihe verlassener Steinbrüche in typischem Unterm Emsien. Es sind Psammit, glimmeriger Sandstein und Quarzsandstein. In einem neuern Steinbruch läßt sich ein Einfallen von 17° nach Süden messen.

Die Grenze zwischen Sg^2 und E^1 ist etwas 200 m östlich Dellen zu ziehen. Wegen des plötzlichen Wechsels im Gestein dürfte sie durch eine Querverwerfung gebildet sein. Der Sandstein in den Gruben zeigt starke Zertrümmerung und führt viel Gangquarz.

Im Tale des Houvelbach, nördlich vom Wege nach Merscheid, der am südlichen Hange eines Seitentälchens hinauf zieht, steht das gleiche Gestein an. Auch an den Wegeeinschnitten findet man es bis nach Merscheid hinauf. Doch lassen die verrutschten Gesteine keine sichere Messung zu.

Im Lirbachtal, 1 km NNW von Merscheid, wo ein Feldweg steil nach der Staatsstraße Heinerscheid — Eschdorf hinauf zieht, ist ein neuer Steinbruch im Gestein der Sg^3 -Stufe angelegt. Das gleichmäßige Gestein von grobem, sandigem Schiefer gestattet keine Messung.

Südlich vom Bohknap, wo von der sich hier teilenden Straße ein Feldweg nach SE in die Lohhecken abzweigt, liegt am Rande der Hecken ein Steinbruch, in welchem ebenfalls wieder Sg^2 ansteht.

E^1 ist jedenfalls auf die nähere Umgebung von Merscheid beschränkt.

Am direkten Wege Merscheid—Heinerscheid, in das Tal hinab, trifft man überall häufig Lesesteine von Sandstein und Psammiten. Im Tale liegt am Wege ein Waschbrunnen. Hier steht weit spaltbarer Schiefer mit mehreren Sandsteinbänken von 5—8 cm Stärke an: $i = 60^{\circ} S$. Das Gestein ist zweifelsohne zu E^1 zu stellen.

100 m weiter vom Waschbrunnen, Heinerscheid zu, steht in einem neuen Steinbruch aber bereits wieder grober Schiefer der Stufe Sg^3 an. $d = E 30^{\circ} N$, $i = 30^{\circ} S$. Die Kluftflächen zeigen: $d = N-S$, $i = 75^{\circ} E$; $d = E-W$, $i = 85^{\circ} N$.

Beim isolierten Hause an der Straße Niederfeulen—Heinerscheid, bei Punkt 456, steht in dem alten Steinbruche grober Schiefer des Typus Sg^3 mit zwei dünnen Bänken von Sandstein an: $d = E-W$, $i = 12^{\circ}$ nach S.

Von diesem Hause bei Punkt 456 steigen wir in das Tal des Ruechterbach, östlich Merscheid hinab. Sobald wir in das kleine Seitentälchen, 750 m von Punkt 456 nach Westen hin, kommen, ändert das Gestein. Wir sind hier an der Grenze von Sg^2 und E^1 .

Von der Einmündung dieses Seitentälchens in das Haupttal des Ruechterbaches gehen wir 300 m talaufwärts und finden anstehend Gestein vom Typus E^{1a} : $d = N 30^\circ E, i = 60^\circ$ nach $E 30^\circ S$. 1 km südöstlich Merscheid kommt von Westen ein Nebental in das Ruechterbachtal. Hier hat das Gestein bereits die Merkmale der Sg^2 -Stufe: $d = NE-SW, i = 60^\circ$ nach SE.

Weiter abwärts im Ruechterbachtal treffen wir zwar wenige Aufschlüsse, aber alles Gestein gehört zu Sg^2 .

Ebenso wie zwischen Folschette und Wahl, haben wir zwischen Dellen und Heinerscheid, mit Merscheid als Mittelpunkt, eine isoklinale Mulde von E^1 . Im Kerne derselben tritt auch E^{1b} auf. Gegen Westen ist die Mulde an einer Verwerfung, welche etwa NNW streicht, abgeschnitten.

VI. Der Warkbogen.

a) Zwischen Niederfeulen und Welscheid.

Zuerst einige Beobachtungen im Tale der «Feul», einem Nebenbach der Wark, bei Niederfeulen.

1) Die Feul entsteht aus dem Zusammenfluß zweier Bäche. Der Felssporn an diesem Zusammenfluß besteht aus dunkelgrauem, festem Sandstein mit Zwischenlagen von Schiefer der E^1 -Stufe: $d = E 15^\circ N, i = 70^\circ N$. (?) Die Messung ist, wegen starker Verrutschung, unbrauchbar.

2) 500 m weiter nördlich, in dem Tal des «Fehlchen», zeigen mehrere dünne Sandsteinbänkchen im Schiefer der gleichen Stufe E^1 : $d = E 20^\circ N, i = 80^\circ$ nach S.

3) 300 m nördlicher, oder 800 m von (1), herrschen die Schiefer weit vor, führen aber dünne Bänke von Sandstein.

Hierhin ist die Grenze zwischen E^1 und Sg^2 zu legen.

4) Im Paralleltal zum «Fehlchen», im «Schmalscheid», haben wir, ca 500 m nördlich der Vereinigung beider Täler, Schiefer mit mehreren 5 bis 10 cm starken Bänken von Sandstein der E^1 -Stufe: $d = E 20^\circ N, i = 80^\circ S$.

5) Höher hinauf sind die Aufschlüsse recht selten. 1,2 km nordwestlich des Zusammenflusses beider Bäche liegt ein kleiner Steinbruch in typischem Schiefer der Sg^2 -Stufe.

Von Niederfeulen durch das Warktal nach Welscheid.

1) Beim letzten Hause von Niederfeulen, beim Eingang in die Talschlucht der Wark, taucht das Devon auf. Es besteht hier aus ziemlich spaltbarem, dunkeltem Schiefer mit vielen Sandsteinbänken der E^1 -Stufe. Schichtung: $d = E 25^\circ N, i = 65^\circ-70^\circ S$. Klüfte: $d = N 40^\circ W, i = 70^\circ E 40^\circ N$; $d = N-S, i = 80^\circ W$ oder $60^\circ W$; $d = E-W, i = 50^\circ-60^\circ N$. (Siehe Photo N° 40.)

Der Aufschluß zieht sich auf 400 m Länge hin, wobei das Streichen allmählich zu $E 15^\circ N$ wird, während das Einfallen zwischen 60 und $65^\circ S$ schwankt.

Bis zum Punkte 282 folgen sich noch zwei größere Aufschlüsse mit viel Quarzsandsteinbänken. Das Streichen bleibt $E 15^\circ N$, während das Einfallen bis zu $75^\circ S$ ansteigt.

2) 300 m nördlich von Punkt 282 ist ein Steinbruch angelegt. Der wenig spaltbare, gebänderte Schiefer mit einigen seltenen, sehr dünnen Bänken (einige cm) von feinkörnigem Sandstein ist ins Obere Siegenien (Sg^2) zu stellen. Schichtung: $d = E 15^\circ N, i = 75^\circ S$. $C = 75^\circ-80^\circ S$. Klüftflächen: $d = N-S, i = 80^\circ E$; $d = E-W, i = 75^\circ S$; $d = N 30^\circ E, i = 70^\circ W 30^\circ N$. Der Steinbruch liefert einen guten Baustein.

Die Grenze zwischen E^1 und Sg^2 liegt etwa 100 m südlich des Steinbruches und fällt mit derjenigen, die in der Feul festgestellt wurde, zusammen. (Siehe höher, N° 3 dieser Seite.)

200 m nördlich dieses Steinbruches folgt ein zweiter, rund 100 m langer und 20 m hoher Steinbruch in dem gleichen Gestein. Hier ist nirgends ein Sandsteinbänkchen festzustellen.

Da die Schichtflächen aber auch Schieferungsflächen entsprechen ($i = 75^\circ-80^\circ$ nach S) sind die Schichten in großen, steilen Wänden bis zu 100 m Länge und 20 m Höhe freigelegt.

3) Die Aufschlüsse werden jetzt selten. Der erste findet sich 250 m südlich Punkt 274. Hier messen wir in sehr hartem, feinkörnigem Sandstein, eingelagert in grobem Schiefer der Sg^3 -Stufe: $d = E 15^\circ N, i = 60^\circ N$.

4) Der nächste Aufschluß liegt 300 m nördlich Punkt 274 und besteht aus grobem Schiefer und einer stark sandigen Bank: $d = E 30^\circ N, i = 12-15^\circ$ nach N.

Flußabwärts fehlen bis nach Welscheid die Aufschlüsse im Flußtal. Wir besichtigen nun das Warktal in der Richtung Warken—Welscheid.

b) Von Warken, (Punkt 208; 1 km NW von Warken) nach Welscheid.

1) Beim Punkt 208, 1 km NW von Warken, zeigt ein Aufschluß weitgehend spaltbaren Schiefer mit Sandsteinbänken und viel Quarzgängen: $d = E 5^\circ N, i = 80^\circ S$ oder vertikal. Wir stehen in der untern Abteilung des Untern Emsien (E^{1a}).

100 m flußaufwärts im gleichen Gestein wird gemessen: $d = E-W, i = 60^\circ S$ (E^{1a}).

2) Am Straßenrand, 50 m südlich der ersten Brücke, zeigt weitgehend spaltbarer Schiefer mit viel Bänken von 8—10 cm Stärke von Quarzsandstein: $d = E-W, i = 65^\circ S$.

Das reiche Auftreten von Quarzsandstein (Haaselter) weist auf die obere Stufe des Untern Emsien (E^{1b}), auch als Quarzophylladen von Schüttbourg bezeichnet, hin.

50 m nördlich der 2ten Brücke trifft man in einem kleinen Steinbruch das gleiche Gestein an. Schichtung: $d = E-W, i = 60^\circ S$. (E^{1b}).

Das Vorkommen unter (2) bildet den Kern einer isoklinalen Mulde im Untern Emsien.

3) 200 m nördlich Punkt 217, steht Schiefer mit einer 25 cm starken Bank von Quarzsandstein an: $d = E-W, i = 58^\circ S, C = 75-80^\circ S$. Das Gestein gehört in die untere Abteilung des Untern Emsien (E^{1a}), welche wir auch als «Schichten von Stolzenburg» bezeichnen. (E^{1a}).

4) Bei der Brücke in der «Altwerk», hält die gleiche Abteilung (E^{1a}) an. Es ist weitgehend spaltbarer Schiefer mit dünnen Bänken von Sandstein. $d = E 5^\circ S, i = 58^\circ S$ (E^{1a}).

5) 300 m oberhalb dieser Brücke in der «Altwerk» zeigt ein 50 m langer und 12 m hoher Aufschluß im Schiefer mit zahlreichen, bis 60 cm starken Bänken von Quarzsandstein (Haaselt), daß wir wieder in der obern Abteilung des Untern Emsien sind. Schichtung: $d = E 5^\circ S, i = 55^\circ S, C = 75^\circ S$. Kluffflächen: $d = N 20^\circ E, i = 60^\circ N$; $d = N-S$, vertikal; $d = E-W, i = 70^\circ S$.

100 m weiter nördlich liegt neben schwächern Bänken eine Quarzsandsteinbank von 1 m im Schiefer; der Schiefer ist um den Sandstein gewalzt, welcher tonnenartige Absonderung zeigt (boudins). $d = E 5^\circ N, i = 65^\circ S$ (E^{1b}). Der Aufschluß hat eine Länge von 40 m. Bis hierhin waren wir in der E^{1b} -Stufe.

Daran schließt sich ein Steinbruch an, in welchem ein grober, etwas sandiger, gebänderter Schiefer der Sg^3 -Stufe abgebaut wurde. Hier stößt also Oberes Siegenien (Sg^3) an Gestein der obern Abteilung des Untern Emsien (E^{1b}), was auf eine Störung hinweist. Der Grobschiefer des Oberen Siegenien (Sg^3) hält im Tale bis in das Dorf Welscheid an und gestattet nachstehende Beobachtungen:

6) Am Punkt 224 längs der Straße zeigt ein 150 m langer und 10 m hoher Aufschluß im dunkelgrauen, wenig spaltbaren, gebänderten Grobschiefer (Sg^3): $d = E-W, i = 60^\circ S$.

7) 400 m flußaufwärts von diesem Punkt zeigt ein weiterer Aufschluß von gleichem Ausmaße das gleiche Gestein (Sg^3). Eine stark sandige Bank darin ergibt: $d = E-W, i = 45^\circ$ nach N.

Zwischen 6) und 7) geht die Achse einer Antiklinale im Sg^3 durch und das nördliche Einfallen hält bis in das Dorf Welscheid an, bis wohin noch mehrere gute Aufschlüsse angetroffen werden.

So 700 m flußaufwärts von Punkt 224, wo im groben Bänderschiefer eine sandige Bank ergibt: $d = E-W, i = 45^\circ N$ (Sg^3).

100 m weiter liegt eine 40 m lange und 6 bis 20 m hohe Felswand in dem scharfen Straßenknick. Schichtung: $d = E-W, i = 55^\circ N$; $C =$ vertikal. Kluffflächen: $d = N-S$, vertikal oder $d = N-S, i = 45^\circ$ nach S; $d = N-S, i = 20^\circ$ nach S und $d = E-W, i = 60^\circ S$. (Sg^3).

200 m weiter straßenaufwärts findet man im Schiefer eine 40 cm starke Bank von feinkörnigem Sandstein, sowie eine stark sandige Schieferbank. Die Schieferung ist im Schiefer vertikal, im Sandstein fällt sie mit 60° nach S, so daß die Schieferung treppenförmig erscheint (Sg^3).

Die Aufschlüsse setzen bis zum Eingang ins Dorf fort und behalten ein Einfallen von $30-40^\circ$ nach Norden bei.

c) Beobachtungen um das Dorf Welscheid und nördlich davon.

Am Wege, der aus dem Dorfe in zwei großen Windungen zum Plateau des « Windhof » hinaufzieht, steht in den Windungen Schiefer mit großen « boudins » von Quarzsandstein des Untern Emsien (E^1) an. $d = E 5^\circ N, i = 50^\circ N$.

Es ist eine schmale und durch Verwerfungen gestörte Mulde, deren Kern eine 150 m breite Zone von Quarzsandstein mit Schiefen bildet (E^{1b}). $d = E-W, i = 50^\circ N$. Eine geschlossene Folge von « Haaselt » hat eine Mächtigkeit von über 12 m (E^{1b}).

Nun folgen wieder Schiefer mit vereinzelt Sandsteinbänken der untern Abteilung des Untern Emsien (E^{1a}). Im Osten stößt die Mulde an einer Verwerfung ab, weil man östlich des Dorfes in den guten Aufschlüssen im Warktal nur Sg^3 antrifft. Das reiche Auftreten von weißem Gangquarz auf der Höhe westlich der Kirche dürfte auch auf diese Querstörung hinweisen.

Die nördliche Fortsetzung dieser Mulde treffen wir am neuen Wege von Welscheid nach Scheidel längs dem westlichen Hang des « Bach ». An diesem Wege zeigte ein frischer Anschnitt bei Anlage des Weges: Sandstein 0,30 m, Schiefer 2,50 m, Sandstein 0,30 m, Schiefer 10 m, Sandstein 0,20 m, toniger Sandstein (wilder Haaselt) 1 m. Schichtung: $d = E-W, i = 30^\circ$ nach Süd. Das Gestein ist mithin zu E^{1a} zu stellen.

Dann fehlen auf 400 m die Aufschlüsse wo dann im Schiefer eine 2 cm starke Sandsteinbank auftritt. $d = E 5^\circ S, i = 45^\circ S$. Der Aufschluß steht im Grobschiefer (Sg^3).

Wo der Weg aus dem Tal nach Scheidel aufsteigt, stehen einige dünne Sandsteinbänke an. Sie sind vertikal aufgerichtet. (1)

Das nächste Anstehen trifft man im « Bach » dem Dorf Scheidel gegenüber, 20 m grober Schiefer, 3 m hoch entblößt, zeigen eine 2 cm starke Sandsteinbank. Das Einfallen ist $12-15^\circ$ nach Süden. (2)

Zwischen (1) und (2) findet man in zwei Zonen so viel weißen Gangquarz, daß er zum Beschothern des Weges gebraucht wurde. Hier liegen jedenfalls Längsstörungen vor, worauf auch der starke Wechsel im Betrage des Einfallens hinweist.

Das Einfallen bleibt immer nach Süden, steigt aber auf 35° und fällt wieder auf 25° , bei $E-W =$ Streichen (Sg^3). Die letzten Aufschlüsse liegen im obersten Teile des Tales, 600 m östlich Kehmen und gehören, wie die vorhergehenden, zur Stufe des Sg^3 . — Für das Landschaftsbild sei auf Photo N° 33 verwiesen.

VII. Im Tal der Obersauer zwischen dem Hof « Burgfried » bei Insborn und Esch/Tunnel.

Das Tal der Obersauer nebst einigen Nebentälern bietet auf dieser Strecke viele Aufschlüsse, welche einen Einblick in den manchfachen Wechsel von Oberem Siegenien und Unterm Emsien bieten.

1) Zwischen dem « Hochfels » bei Bauschleiden und der Flußschlinge des « Burgfried » (lokal « Burfelt ») bleibt das Tal im Oberem Siegenien. Die gleichartige Schiefermasse ohne jede Einlagerung von Sandstein ist auf dieser Strecke für die Erkenntnis der Tektonik recht ungünstig. Erst die im Scheitel der Flußschlinge « Burgfried » einmündende Schlucht des « Hellepull » bietet in ihrem Unterlauf mehrere Aufschlüsse. (Siehe auch die Photos N° 25 und 26.)

An der Mündung des « Hellepull » in die Sauer beobachtet man am rechten Ufer Phylladen mit Sandstein vom Typus E^{1a} : $d = NE, i = 15^\circ SE$.

Kaum 50 m schluchtaufwärts erhebt sich ein hoher Felsen von E^1 , stark mit Quarzadern durchsetzt und mit dünnen Bänken von Sandstein. $d = E 33^\circ N, i = 78^\circ N$.

150 m weiter talaufwärts trifft man wieder eine Felsklippe aus Phylladen mit dickern Bänken von Sandstein mit 60° Einfallen nach Norden.

Die eigentliche Schlucht selbst, 400 m talaufwärts von der Mündung beginnend, mit Strudellöchern, steht in grobem Schiefer des Oberem Siegenien (Sg^3). Eine Messung ist in dem gleichartigen Gestein nicht möglich.

2) Es ist überflüssig auf jede Einzelheit der Lagerung in dem Sporn der Flußschlinge « Burgfried » einzugehen und es sei auf die geologische Karte verwiesen.

Es sei nur auf das Ineinandergreifen von E^1 und Sg^3 sowie auf den unvermittelten Gegensatz im Streichen und Einfallen des im mittleren Teile durchziehenden Bandes von Sg^3 gegen das flachgelagerte E^1 hingewiesen. Mehrere Störungen durchsetzen den Felssporn.

Der Weg vom Hofgut « Burgfried » bis nach Insborn bleibt im kompakten Schiefer, der in seiner Gleichförmigkeit keine Messung zuläßt, während am linken Sauerufer äußerst flachgelagertes E' auftritt. Auch unter der Häusergruppe Bonnal tritt eine äußerst flachgelagerte Einmuldung von E^{1b} auf. Auch hier läßt sich die Lagerung nur durch Annahme flacher monokliner Einfaltung erklären. Daneben dürften noch eine Reihe von Längs- und Querbrüchen vorhanden sein, die aber in dem gleichartigen Gestein nicht zu erkennen sind. Es sei auch auf das umlaufende Streichen der Mulde des Emsien hingewiesen. Es besteht hier, wie auch an andern Orten, disharmonische Faltung zwischen Sg² und E'.

Diese flache Lagerung erstreckt sich über Lultzhausen und die Gefachmühle nach Osten hin fort, bis dann an der Mündung des Dirbaches unvermittelt in der gleichen Stufe (E¹) ein steiles oder gar vertikales Einfallen einsetzt. Für die Gesteinsausbildung sei auf die Photos N^o 4—6, 9 und 11 hingewiesen.

Einen guten Einblick in die Lagerung gewährt der Unterlauf des tief eingeschnittenen Tales des Bówener Bach (ruisseau de Bavigne der Karte). Wir verweisen auf das Profil, das 100 m südlich des Dorfes Bavigne beginnt (Fig. N^o 15).

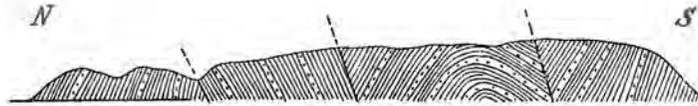


Fig. 15. — Lokaltekonik südlich des Dorfes Bavigne (Bówen) längs der Straße nach Lultzhausen im Obern Siegenien.

VIII. Der Höhenrücken südlich des Tales der Obersauer.

1) Von Heiderscheid über die Höhe nach Ringel und Tadler.

Nördlich der Mulde des Untern Emsien (E¹) von Merscheid zieht ein nach Westen sich erweiterndes Band von Sg² durch, das wir als die Achsenzzone des Sattels von Givonne ansehen dürfen, denn es setzt bis über die Our hin nach Osten fort. (Siehe die stratigraphisch—tektonische Uebersichtskarte.)

Das Dorf Heinerscheid selbst liegt in einer monoklinalen flachen Mulde von Unterm Emsien (E¹) deren Kern aus der obern Abteilung des Unteren Emsien (E^{1b}) besteht, das am nordwestlichen Ausgang des Dorfes in einem großen Steinbruch erschlossen ist. Dieser über 80 m lange und 12 m tiefe Steinbruch im Quarzsandstein zeigt 6 m « Haaselt » in 0,20—0,30 m dicken Bänken, unterlagert von einer 6 m mächtigen Folge von wechselnden Quarzsandsteinen mit Phylladen. $d = E\ 20^{\circ}\ N, i = 20^{\circ}\ S$ oder $i = 15-18^{\circ}\ S$. Klufflächen: $d = N\ 20^{\circ}\ W, i = 80^{\circ}\ W$ oder vertikal; $d = E\ 20^{\circ}\ N, i =$ vertikal; $d = SW-NE, i = 70^{\circ}\ S$; $d = E-W, i =$ vertikal. $C = 70^{\circ}\ S$.

Daran schließt sich nach Norden hin ein kleinerer Steinbruch von 20 m Länge an. Im Dorfe selbst, sowie nordöstlich davon auf der Hochfläche « Heide » fehlen jede Aufschlüsse, doch zeigt der stark sandige Boden, daß im Untergrund das gleiche Gestein E^{1b} ansteht.

Ueber die « Heide » führt der Weg nach Tadler. Nördlich der Kuppe « Heide » wo der Weg etwas abfällt, stehen Phylladen und Psammite der untern Abteilung des Untern Emsien (E^{1a}) an. $d = E\ 20^{\circ}\ N, i =$ vertikal. Dann fehlen alle Aufschlüsse bis etwa 500 m südlich der ersten Häuser von Tadler. Hier zeigt ein niedriger, aber lang gezogener Straßeneinschnitt Phylladen mit dünnen Bänken von Sandstein vom Typus E^{1a}. Das Einfallen ist $45^{\circ}\ S$.

300 m südlich des ersten Hauses sind wir wieder in typischem grobem Schiefer der Sg²-Stufe. Der Unterschied im Ackerboden, welcher jetzt gelblich und tonig ist, ist auffallend. Das Dorf selbst mit seinen Feldern erstreckt sich auf drei übereinander liegenden Terrassen. Alle Aufschlüsse in der nähern Umgebung des Dorfes zeigen den groben Schiefer Sg². Nördlich des Dorfes, am Abfall zum Sauertal ergibt eine Messung in den Schiefen: $d = E\ 20^{\circ}\ N, i = 55^{\circ}\ S$.

An der Sauer selbst, am rechten Ufer, gegenüber der Flußschlinge um den « Ritgen » stehen Phylladen mit Bänken von Quarzsandstein (E^{1a}) an. $d = E-W, i = 60^{\circ}\ S$.

Tadler liegt demnach in der Fortsetzung des von Göbelsmühle über Ringel nach WSW hinziehenden schmalen Bandes von oberem Siegenien (Sg²). (Vgl. das Kapitel X: Von Göbelsmühle nach Kautenbach.)

Der Weg von Tadler, am Friedhof vorbei, nach Ringel, zieht in einer weit nach S ausgezogenen Kurve um ein von S herkommendes Nebentälchen.

Etwas südlich des Scheitels dieser Kurve zeigt sich in einem Steinbruch der Grobschiefer der Sg¹-Stufe. Eine Messung gibt: $d = E-W$, $i = 60^\circ S$.

Im Dorfe Ringel selbst und am Wege nach Dirbach sieht man den gleichen Grobschiefer Sg¹. Am Abstieg des Feldweges zum Mosterbach beobachten wir in einem kleinen Steinbruch: $d = E 30^\circ N$, $i = 55^\circ S$.

Der Weg von Ringel nach dem Ringelerhof zeigt bis 500 m nördlich des Hofes ebensolche Grobschiefer. Doch an dem Weg der in Zickzack das steile Ufer hinab in das Sauertal führt, stehen wieder Phylladen mit dicken Bänken von Quarzsandstein an. Wir sind in der E¹-Stufe. $d = E 20^\circ N$, $i = \text{vertikal}$.

Auch im Sauertal, das von Punkt 246 ab in südlicher Richtung mit dem Weg zum Ringelerhof parallel verläuft, stehen Phylladen und Quarzsandstein an, so daß hier zwischen Weg und Fluß eine Verwerfung durchziehen muß.

Am Wege vom «Rannerknapp» (östlich Heinerscheid) nach Ringel ist kein anstehendes Gestein zu beobachten. Doch besteht die Ackererde der flachen Kuppe «Rannerknapp» aus einem sandigen Boden mit zahlreichen Bruchstücken von Quarzsandstein und Quarzophylladen. Dieser Boden hält an bis zu einem kleinen Steilabfall, welcher die flache Kuppe des «Rannerknapp» im Norden begrenzt. Unter dieser gut ausgeprägten Landstufe ist die Ackererde tonig, ohne Gesteinsbruchstücke. Eine Reihe kleiner Weiher deutet auf den undurchlässigen Untergrund hin. Wir sind in der Sg³-Stufe, die bis südlich Ringel anhält.

Die flache Kuppe «Rannerknapp» bildet also den äußern, östlichen Rand, bestehend aus E^{1a}, der Mulde von Unterm Emsien (E¹) von Heinerscheid.

2) Von Heinerscheid nach dem Heinerscheidergrund.

Zwei Routen führen dorthin:

- a) durch den «Bourengrund» (direkter Weg);
- b) über die Staatsstraße.

a) Beobachtungen längs der Route (a).

Nördlich der großen Brüche am Ausgang des Dorfes Heiderscheid fehlen auf über 600 m jede Aufschlüsse. Erst gegenüber der Vereinigung beider Nebentäler zu einem Haupttal «Bourengrund» steht grober, kompakter Schiefer der Sg³-Stufe an. $d = E 20^\circ N$, $i = \text{vertikal}$.

100 m talabwärts tritt dann Gestein vom Typus E^{1a} auf: in gut spaltbarem Schiefer zeigen 3 bis 6 cm starke Sandsteinbänke in dichter Wechselfolge vertikale Schichtenstellung. Diese Schichten halten mit einigen Unterbrechungen auf etwa 200 m Länge an und dann fehlen alle Aufschlüsse bis zu den südlichsten Häusern von Heiderscheidergrund (Punkt 289).

100 m südlich dieses Punktes beginnen wieder Schiefer mit Sandstein der E¹-Stufe, $d = W 20^\circ N$, $i = 30^\circ$ nach S 20° W.

Von dem Punkte 289 nehmen wir den Feldweg, der in NE-Richtung am Hang des Bochberges bis in eine nach Norden ausgebogene Schlinge der Sauer führt.

An diesem Wege haben wir bei «1» der Höhenzahl 261 zwei Beobachtungen, welche zeigen, daß hier die Grenze zwischen E^{1a} und Sg³ liegt. Das Einfallen ist an beiden Punkten 30° nach S 20° W.

Dann fehlen in dem stark bewaldeten und vielfach mit Lehmterrassen der Sauer bedeckten Gebiete alle Aufschlüsse bis an das nordöstliche Ende des Waldweges (siehe Karte).

Hier trifft man an dem hohen Felsufer über dem Flusse schlecht spaltbaren Schiefer mit Psammit und dem Einfallen von 25° nach S 20° W. Das Gestein gehört noch zur Sg³-Stufe. Diese Stelle liegt da wo der Fluß aus der W—E Richtung sich scharf nach N wendet. Etwas weiter flußabwärts steht wieder die E¹-Stufe an.

b) Beobachtungen längs der Route (b).

Von Heiderscheid bis Dickeschbour besteht kein Aufschluß. Bei Dickeschbour steht ein Steinbruch im kompakten Schiefer der Sg³-Stufe. $d = E-W$, $i = 30^\circ S$. Klüftflächen: $d = N-S$, $i = 80^\circ E$; $d = N 25^\circ E$, $i = 55^\circ E$; $d = E 20^\circ N$, $i = 60^\circ N$; $d = N-S$, $i = 70^\circ W$; $d = N-S$, $i = 40^\circ W$.

Es fehlen jetzt die Aufschlüsse bis zur Einmündung der von Eschdorf kommenden Straße, wo in einem Steinbruch im kompakten Schiefer der Sg³-Stufe eine Messung ergibt: $d = E 25^\circ N$, $i = 80-88^\circ N$; $C = 80^\circ S$.

Die Aufschlüsse fehlen längs der Straße nach der Sauer hinab auf einer Strecke von 1.100 m, also etwa bis zu «H» von Haesbach unserer 1:50.000 Karte. Hier steht Schiefer mit 5–8 cm starken Bänken von Psammiten und Sandsteinen an, welche eine recht gute Schichtung zeigen. Die Bänken wiederholen sich in Abständen von 1–2 m. $d = E 20^\circ N$, $i = 80\text{--}85^\circ S$. Das Gestein gehört in die E^{1a} -Stufe.

300 m weiter talabwärts liegt ein Knick in der Straßenrichtung, welche jetzt $E 20^\circ N$, also im Streichen der Schichten, verläuft. Es folgt eine lange Felswand, welche mit 40° Einfallen nach der Straße zufällt so daß die Straßenböschung mit einer Schichtfläche zusammenfällt: $d = E 20^\circ N$, $i = 40^\circ S$, (E^{1a} -Stufe.)

Beim Punkt 312, haben wir im gleichen Gestein: $d = E 20^\circ N$, $i = 35^\circ S$.

Ueber dem mittleren Teil der Häusergruppe «Heiderscheidergrund» haben wir gleiches Gestein und gleiches Einfallen wie hier bei Punkt 312.

Tiefer steht an der Straße wieder kompakter, grober Schiefer ohne Einschaltung von Sandstein an der in das Obere Siegenien (Sg^2) zu stellen ist. Unter der Kapelle ist das Einfallen 30° nach S $25^\circ E$.

Die Straße bleibt bis an die Brücke im Oberrn Siegenien. Die Felswand jenseits der Brücke gehört in-
dess wieder ins Untere Emsien.

3) Von der Brücke Heinerscheid bis zur Mündung des Petzbach und dieses Tal aufwärts bis nach Eschdorf.

Am rechten Sauerufer steht von der genannten Brücke bis zur Mündung des Petzbaches im Niveau des Talbodens nur grober Schiefer ohne jede Einschaltung von Sandstein an (Sg^3). 150 m flußaufwärts, von der Brücke gerechnet, gibt eine vereinzelt Bank von tonigem, feinkörnigem Sandstein: $d = E 25^\circ N$, $i = 40^\circ S$.

Steigen wir jedoch den steilen Hang am rechten Ufer hinauf, so finden wir in halber Höhe, ca 100 m über dem Talboden, einen neu angelegten Waldweg, der in mehreren Einschnitten typisches Unteres Emsien (E^{1a}) aufweist. Es fällt ebenfalls mit 40° nach Süden ein. Sg^3 bildet einen monoklinen, nach S geneigten Sattel, welcher bis in halbe Höhe des Hanges heraufreicht.

Ca 100 m nördlich der Einmündung des Petzbaches tritt deshalb E^1 auch im Niveau des Talbodens der Sauer wieder auf. Das Einfallen ist hier am linken Sauerufer 40° nach S $25^\circ E$, am rechten Ufer nur 20° in der gleichen Richtung.

Am linken Talhang des untern Petzbaches haben wir die Fortsetzung dieses monoklinen Sattels. Am halben Hang zieht hier ein Waldweg in Nordwestrichtung hin. Der Weg zeigt Aufschlüsse in Sg^3 : $d = E 30^\circ N$, $i = 40^\circ S$.

Weiter nach Westen, in der Gabelung dieses Waldweges, treten Phylladen mit Sandstein auf. $d = E 15^\circ N$, $i = 25^\circ S$. 200 m nördlich davon fällt ein über 80 m hohes Felsenkliff senkrecht zur Sauer ab. $d = E 35^\circ N$, $i = 30^\circ S$.

Der Weg zieht in NW-Richtung über dem linken Talhang der Sauer bis zum hochgelegenen Friedhof von Esch/S. Er bleibt immer im untern Teile des Unteren Emsien (E^{1a}). Bei einem Streichen von $E 20^\circ N$ steigt das südliche Einfallen bis zu 45° an, um dann rasch, am Friedhof, bis zur Vertikalen zuzunehmen.

Wir kehren in das Petztal zurück und steigen talaufwärts, immer im Sg^3 verbleibend, bis zu der Stelle, wo der Feldweg in mehreren Windungen auf das Plateau Punkt 493 ansteigt. Im Tal zeigt am Anstieg des Weges eine vereinzelt dünne Sandsteinbank im Schiefer ein Einfallen von 12° nach Süden; im spitzen Scheitel der ersten Kurve ist das Einfallen im Sg^3 das gleiche und in der gleichen Richtung.

Der Feldweg mündet unweit Punkt 493 in den direkten Weg Eschdorf—Esch/S.

Südlich Punkt 493 zieht ein breites Band von Sg^3 weit nach S hin. Bei Punkt 519 zeigt Sg^3 ein Einfallen von 22° nach S $15^\circ E$, während es östlich Eschdorf 40° nach S $20^\circ E$ ist.

Nördlich Punkt 519 zeigen die Felder sandigen Boden mit Bruchstücken von Quarzsandstein bis zu der Stelle, wo der Weg in den Wald eintritt, also auf ca 600 m in S—N-Richtung. Dann verbleibt der Weg bis nach Esch/S. im Sg^3 .

4) Von Eschdorf nach Lultzhausen.

Die Straße Eschdorf—Lultzhausen verläuft bis zum Punkt 371, 600 m südlich Lultzhausen, in dem Oberrn Siegenien (Sg^2).

Nördlich Eschdorf, in einem Wegeeinschnitt bei Punkt 515 beobachtet man in Schiefer mit einigen dünnen Bänken von feinkörnigem tonigen Sandstein ein Einfallen von 22° nach S.

200 m westlich von Punkt 498 zieht ein Tal in der Nordrichtung zur Sauer hin. Sein Ursprung (kleiner Weiher) liegt in Sg³. 200 m nördlich der Straße beginnen aber in den Schutthalden reichlich Bruchstücke von Quarzsandstein, die auf 600 m Breite anhalten. In den stark verrutschten Gehängen ist keine Messung möglich. Es ist die Fortsetzung des E¹⁸-Bandes, das wir auch am direkten Wege nach Esch/S. nördlich Punkt 493 angetroffen haben, das aber nach W hin das Dirbachtal nicht erreicht.

An der Straße selbst fehlen die Aufschlüsse bis 500 m westlich Punkt 440, wo Sg² ansteht : d = E—W, i = 30° nach S. 100 m tiefer : d = E 30° N, i = 25° S und in der Nähe der Brücke : d = E 25° N, i = 25° S.

Von der Brücke ab bietet das Tal des Dirbaches talabwärts gute Aufschlüsse.

50 m nördlich der Brücke bietet in Sg³ eine dünne Sandsteinbank im kompakten Schiefer eine gute Messung : d = N 30° E, i = 45° E 35° S.

300 m unterhalb der Brücke messen wir im gleichen Gestein an einer Sandsteinbank : d = E 35° N, i = 42° S.

400 m weiter talabwärts : d = E 35° N, i = 48° S. 100 m oberhalb «D» von Dirbach, an einer hohen Felswand : d = E 25° N, i = 75° S.

Von hier ab fehlen gute, ungestörte Aufschlüsse, welche eine Messung ermöglichen. 200 m oberhalb der Mündung beobachtet man in einem kleinen Steinbruch an einer vereinzelt Sandsteinbank : d = E 15° N, i = vertikal.

An der Straße Eschdorf—Lultzhausen selbst begegnet man von der Brücke ab nur zwei Aufschlüssen. Der erste, 300 m nördlich der Brücke, der andere 300 m weiter nördlich ; beide mit 35 resp. 32° Einfallen nach S.

Endlich erlaubt ein Aufschluß 100 m nördlich Punkt 411 im Sg³ eine weitere Messung von 60° Einfallen nach N 15° W.

100 m nördlich Punkt 371 steht dann Unteres Emsien (E¹) an.

5) Von Neunhausen durch das Tal des Neunhauser Baches nach Insenborn.

Der direkte Weg führt vom Dorfe Neunhausen zuerst am rechten Hang bis in das Tal des Neunhauser Baches. Auf halbem Wege in einen kleinen Steinbruch ergibt eine Messung : d = N—S, i = 15° E. Es besteht ein deutliches Absinken nach Osten.

Der Weg überschreitet den Bach und steigt am linken Hang zum Plateau von Insborn.

Bei «L» von «R. de Lultzhausen» beobachtet man im Schiefer von Sg² : d = E 25° N, i = 37° S. Am Anstieg zu Punkt 398 im Sg² : d = E 30° N, i = 32° S.

200 m westlich Punkt 408 steht ein Steinbruch in Sg¹ : d = E 25° N, i = 12° S.

300 m östlich dieses Punktes liegt wieder ein Steinbruch : d = E 10° N, i = 52° N.

Auch das Dorf Insborn steht auf grobem Schiefer der Sg¹-Stufe. Zwischen Insborn und Bonnal liegt die Grenze gegen das Untere Emsien (E¹).

5a) Von Neunhausen direkt nach Lultzhausen.

Der Weg führt über das schmale, S—N gerichtete Plateau zwischen Dirbach und Lultzhauserbach und zeigt recht wenig Aufschlüsse. Dem Verwitterungsboden nach gehört das Gestein in das Obere Siegenien.

100 m nördlich Punkt 411, wo der Neunhauser Weg in die Straße von Eschdorf mündet, zeigt ein Steinbruch : d = E 20° N, i = 60° N, C = 65° S. Kluffflächen : d = E 10° N, i = 65° N ; d = E—W, i = 30° S ; d = N—S, i = 60° E. Das Gestein zeigt ausgeprägte Griffelung.

Dann fehlen längs der Straße die Aufschlüsse bis zu Punkt 371, wo das Untere Emsien (E¹) auftritt. Die Schichten fallen mit 12—15° nach E. Es tritt also auch hier das so oft zu beobachtende Achsengefälle nach E auf.

IX. Das Sauertal zwischen Erpeldingen und Niederschlinder.

Siehe das Querprofil N° 3, Tafel N° II und die Kartenblätter N° 6, Diekirch und N° 8, Wiltz.

1) Bei der Erpeldinger Mühle steht das Devon in einem mächtigen Sporn an und bietet hier zwischen Hombach und Michelbach auf 460 m Länge einen ununterbrochenen Aufschluß in der obern Abteilung des Untern Emsien. Diese Zuteilung zum E^{2b} ist hier durch Fossilfunde belegt. Der Quarzsandstein (Haaselt) wird in einem grössern Steinbruch abgebaut. (Vgl. auch das Detailprofil Fig. N° 16).

Gegenüber der Mühle, an der Mündung des Hombaches: d = E 5° N, i = 68° nach S. C: d = E 15° S, i = 66° S. Kluffflächen: d = N—S, i = 70° W, die Kluffflächen sind glatt; d = N 10° W, i = 80° nach E, die Kluffflächen sind leicht verbogen; d = E—W, i = 40 oder 50° nach S. Wegen des ständigen Wechsels des Einfallens erscheinen die Flächen rauh gestreift. 50 m höher stehen die Schichten vertikal.

120 m vom Hombach talaufwärts beginnt eine 30 m breite, stark gestörte und zerbochene Zone. Am Südrand derselben: d = NW—SE, i = 20° nach NE; gegen den Nordrand: d = NW—SE, i = 28° nach NE.

Dann ist die Lagerung auf 40 m ruhiger: d = E 30° N, i = 28° nach S.

Weiter folgt wieder eine 150 m breite Zone starker Störungen an deren Nordrand gemessen wird: d = E 15° N, i = 60° S.

Auf der ganzen Länge des Querprofiles beobachtet man wie die Psammite und dünnen Bänke des Quarzsandsteines flachwellig verbogen sind, während der Schiefer dazwischen verquetscht ist. Stellenweise zeigt der Sandstein kugelförmige oder schalige Absonderung. Die Klüfte sind meist so dicht gedrängt, daß das Gestein in kleinstückige, eckige Brocken zerfällt.

2) An der Mündung des Michelbach kommen wir in die untere Abteilung des Untern Emsien (E^{2a}). Der Kontakt erfolgt, wie sich aus dem raschen Wechsel des Einfallens ergibt, an einer Verwerfung. Die weitgehend spaltbaren Schiefer wechseln mit Psammiten und enthalten nur vereinzelte dünne Bänke von grobem Quarzsandstein.

Im Michelbachtal selbst steht nur E^{2a} an. Das Einfallen ist stets nach S. Für die einzelnen Werte wird auf die geologische Karte 1:25.000 verwiesen. (Blatt N° 6, Diekirch).

Von der Mündung des Michelbaches nach Norden folgt ein 400 m langer Aufschluß der untern Abteilung des Untern Emsien (E^{2a}). Es sind weitgehend spaltbare, dunkelblaue Schiefer mit Psammiten und einigen dünnen Quarzsandsteinbänken.

30 m nördlich der Bachmündung messen wir: d = W—E, i = 55° nach S. Das Streichen bleibt sich gleich, aber das Einfallen wird allmählich steiler. 100 m nördlicher ist es 65°, noch 100 m weiter ist es 70° und steigt dann auf 75°, auf welchem Werte es bis zum Abschluß des Anstehenden bleibt.

Nach einer Unterbrechung von 100 m haben wir wieder einen 300 m langen Aufschluß: d = E—W, i = 55° S, um bald auf 60° S anzusteigen. Das Gestein hat immer noch den Charakter von E^{2a}.

Es folgt eine Unterbrechung von 100 m. Von Osten kommt dann ein Seitental herunter. An dessen Mündung zeigt ein Aufschluß Schiefer mit dünnen Sandsteinbänken der E^{2a}-Stufe. Schichtung: d = E—W, i = 50° S.

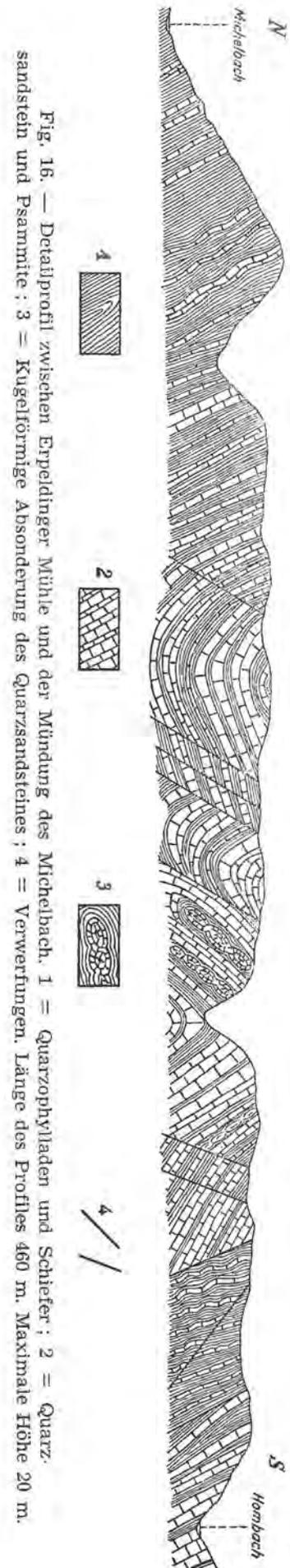


Fig. 16. — Detailprofil zwischen Erpeldinger Mühle und der Mündung des Michelbach. 1 = Quarzophylladen und Schiefer; 2 = Quarz. sandstein und Psammite; 3 = Kugelförmige Absonderung des Quarzsandsteines; 4 = Verwerfungen. Länge des Profiles 460 m. Maximale Höhe 20 m.

3) Nach einer Unterbrechung von ca 100 m folgt 50 m südlich des Punktes 201 ein 25 m hoher Felsen, in welchem ein Steinbruch steht. Der Schiefer ist eher sandig, aber mehrere starke Bänke von Quarzsandstein weisen auf Unteres Emsien (E^1) hin: $d = E-W$, $i = 75-80^\circ N$.

Nach der Aenderung des Einfallens besteht in dem Teilstück (3) ein Sattel, welcher in der Verlängerung desjenigen nördlich der «Altwerk» im Warktal liegt. Da aber das Gestein beider Flügel nicht zu einander passt, im Südflügel haben wir E^{1a} und im Nordflügel E^{1b} , muß hier eine Störung durchgehen, welche in der Fortsetzung nach Westen der Verwerfung des «Friedbusch» liegt. Die Störung hat den Charakter einer Ueberschiebung, da sattelartig gefügtes E^{1a} an muldenartig gelagertem E^{1b} liegt.

Während der Sattel des Warktales nördlich der Altwerk im Oberrn Siegenien (Sg^2) steht, tritt im Sauertal infolge des Achsenabsinkens nur mehr Unteres Emsien an die Oberfläche. Das Absinken wird durch Querstörungen verstärkt, welche sich durch starke Quarzgänge bemerkbar machen. Diese setzen bereits 500 m südlich Punkt 201 an und ziehen in der Nordrichtung über den Bürdener Hals weiter talaufwärts fort.

In dem erwähnten Steinbruch 50 m südlich Punkt 201 beobachtet man an großen Kluffflächen: $d = E-W$, $i = 80^\circ N$, mit verbogenen und geriffelten Flächen; $d = N-S$, vertikal, mit messerscharfen Flächen; $d = E-W$, $i = 45-55^\circ S$.

Mit diesem Aufschluß beginnen die mächtigen Quarzsandsteinbänke (Haaselt) welche die obere Abteilung des Untern Emsien (E^{1b}) kennzeichnen. (Siehe Photo N° 12.)

Dem südlichen Eingang des Bürdner Tunnels gegenüber ist an der Straße ein größerer neuer Steinbruch zur Gewinnung von Schottermaterial aus dem «Haaselt» angelegt. Die 0,20 bis 0,80 m starken Bänke fallen mit 70° gegen N und zeigen knieartige Verbiegungen (E^{1b}).

200 m talaufwärts steht wieder ein rund 50 m hoher Steinbruch im «Haaselt» des E^{1b} . Auch hier haben die Bänke eine Mächtigkeit von 0,20 m bis 1 m, streichen $E-W$ und fallen mit 68° nach N. Bis 0,20 m starke Quarzgänge sind hier häufig.

100 m südlich eines kleinen Seitentälchens von E her, oder 650 m nördlich Punkt 201 längs der Straße gemessen, sind wir wieder in E^{1a} , bestehend aus gut spaltbarem Schiefer mit 8 bis 15 cm starken Sandsteinbänkchen: $d = E-W$, $i = 75^\circ N$.

Von hier ab bis zur Mündung des «Holzbaches» fehlen alle Aufschlüsse auf einer Strecke von über 500 m. Aber die Schutthalden am Fuße des Hanges führen dermaßen Bruchstücke von Psammiten und Quarzsandstein, daß hier unzweifelhaft E^1 vorliegt.

4) 350 m nördlich des «Holzbach» folgt wieder ein 100 m langer Aufschluß vom Schiefer mit Sandsteinbänken (E^{1a}). $d = E-W$, $i = 80^\circ$ nach Nord oder vertikal. Kluffflächen: $d = N-S$, $i = 80^\circ W$ (glatte Flächen); $d = E-W$, $i = 85^\circ N$ (gewellte Flächen); $d = E 30^\circ N$, $i = 30^\circ N$. Diese letzteren Kluffflächen tragen oft einen 5–15 mm, ausnahmsweise 8 cm starken Quarzbelag.

Anschließend folgt der fast 600 m lange Aufschluß der Felswände des «Predigtstuhl», in welchem Psammit und Quarzsandstein vorherrschen. Der Aufschluß steht ganz in der Stufe E^{1b} . Dünnschieferige, glimmerreiche Platten von Psammit von über 0,5 qm Fläche können leicht ausgebrochen werden. Der Sandstein bildet Bänke bis zu 0,50 m Stärke. $d = E-W$ oder $E 5^\circ S$, $i = 60$ bis 65° nach N.

5) Auf einer Strecke von über 500 m fehlen die Aufschlüsse fast gänzlich bis wir unter die Felsen des «Auleschberg» gelangen. (Siehe auch Photo N° 27.)

Der «Auleschberg» bildet eine Linse von Schiefer mit vielen Bänken von Haaselt der oberrn Abteilung des Untern Emsien (E^{1b}) inmitten weicherer Schiefer der untern Abteilung. (E^{1a}). Das umlaufende Streichen dieser Linse ergibt sich aus folgenden Messungen, deren Lage auf der Karte ersichtlich ist. An der Ostseite der Felsmasse, etwa 300 m westlich des von Klodelt in $N-S$ -Richtung herziehenden Tälchens haben wir: $d = N 20^\circ W$, $i = 12^\circ$ nach W. Das Streichen wird dann $N-S$ und fällt zuerst 15° , dann 20° nach W. Die Straße schneidet also die Schichten senkrecht und es kann folgendes Profil beobachtet werden: 1) Sandsteinbank 0,30 m; 2) ziemlich grober Schiefer 4 m; 3) Sandstein 0,60 m; 4) Schiefer 1,40 m; 5) Sandstein 1 m; 6) Schiefer 4 m; 7) Sandstein 0,30 m; 8) Schiefer 3 m; Sandstein 0,40 m. Weiter folgt Schiefer mit dicken Quarzsandsteinbänken.

Das Streichen geht in $N 25^\circ E$ mit 12° Einfallen nach Westen, dann in $E 30^\circ S$ mit Einfallen von 40° nach N über.

Weiter folgen dann nur mehr Schiefer ohne Einlagerungen von Sandstein. Wir sind wieder in der E^{1a} -Stufe.

Orographisch auffällig ist auch, wie das Tälchen, genannt «Eimicht» sich um die Linse aus hartem Quarzsandstein herumwindet.

Von der Mündung dieses Tälchens bis zum Punkte, wo die Straße unter der Bahn durchgeht, also auf 1 km Länge, ist der hohe Hang über der Straße ganz in Schutt gehüllt.

6) Zur Vervollständigung der Beobachtungen überqueren wir bei dieser Straßenunterführung, ca 1 km südlich Michelau, die Sauer und steigen dann am rechten Ufer den Feldweg am Fuße der « Scharflai » zum « Bürdener Hals » hinauf.

Gleich am Nordportal des Bürdener Tunnels steht gutspaltbarer Schiefer mit seltenen, dünnen Sandsteinbänken der E^{1a} -Stufe an : $d = E-W$, $i = 75-80^\circ$ nach N. Längs der « Scharflai » beobachtet man auf 200 m Länge das gleiche Gestein (E^{1a}) mit gleichem Streichen und Einfallen, das schließlich nach Osten hin bis zur Vertikalen ansteigt. Auf dem Scheitel des Spornes ziehen sich drei Flußterrassen, mit Flußgeröll bedeckt, in drei verschiedenen Höhenlagen hin.

7) Wir kehren zu der eben genannten Straßenunterführung zurück.

Die Straße umzieht in scharfer Krümmung den SW-Abfall des Spornes « Heidebusch ». Wo sie aus der Ost-West-Richtung scharf nach Norden biegt, beginnt wieder eine kleine Mulde von E^{1b} . Gleich an der Umbiegung zeigt mächtiger Quarzsandstein : $d = E-W$ oder $E 5^\circ W$, $i = 75^\circ$ nach N.

Um die Felsrippe herum, kaum 80 m talaufwärts messen wir : $d = E 15^\circ S$, $i = 70^\circ$ N. Am Nordportal des Tunnels unter dem « Heidebusch » : $d = E 30^\circ S$, $i = 70^\circ$ N. (Photo N° 14.)

Die ganze südwestliche Masse des Spornes gehört in die E^{1b} -Stufe, aber 50 m nördlich des Tunnels steht wieder Schiefer der E^{1a} -Stufe an.

Auf dem Kamm des Spornes liegt eine Flußterrasse. Zwischen den Geschieben wurden vereinzelt kleine Körner von Rasenerz beobachtet.

Wir haben hier wieder eine dieser kleinen linsenförmigen Einmündungen von E^{1b} , wie sie mehrfach in diesem Gebiete auftreten. Gegen Westen stößt sie wohl an Diagonalverwerfungen ab, welche hier häufig sind, wie bei Neuanlage des Feldweges am rechten Sauerufer früher zu sehen war, die heute aber wegen Verstärkung der Hänge nicht mehr erkannt werden können. (Siehe auch das beigefügte, 1910 aufgenommene Profil, Fig. N° 17).

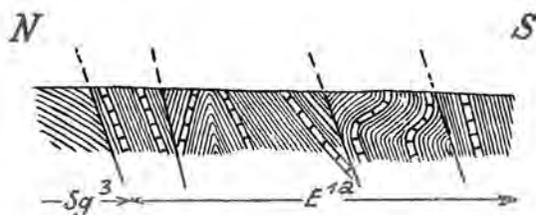


Fig. 17. — Detailtektonik am rechten Ufer der Sauer, gegenüber den südlichen Häusern von Michelau.

8) Am linken Hange des Tales fehlen die Aufschlüsse bis in das Dorf Michelau. Am rechten Hang stehen Phylladen mit dünnen Sandsteinbänken an (E^{1a}).

Im südlichen Teile des Dorfes ergibt das gleiche Gestein E^{1a} : $d = E-W$, $i = 35^\circ S$, im nördlichen Teil : $d = E-W$, $i = 40^\circ N$, doch ist 10 m weiter nördlich das Einfallen wieder 70° nach S. Der Aufschluß hat eine Länge von 20 m. Dann fehlt das Anstehende bis zum letzten Hause am nördlichen Ausgang des Dorfes, Richtung Burscheider Mühle.

Hier steht Schiefer der Sg^4 -Stufe an. 200 m nördlich des letzten Hauses zeigt der Schiefer (Sg^4) : $d = N-S$, $i = 15-20^\circ E$. Am rechten Talhang konnte man früher beobachten, daß Sg^4 gegen E^{1a} an einer Verwerfung abstößt. (Siehe das Profil N° 17, aufgenommen im Jahre 1910.)

9) Nördlich Michelau fehlen längs der Straße alle Aufschlüsse bis 200 m südlich der Bourscheider Mühle. Hier steht wieder Schiefer mit Quarzsandstein (E^{1a}) an : $d = E-W$, $i =$ vertikal oder gar nach $80^\circ S$ überkippt. $C = 75^\circ S$; Kluftflächen : $d = N-S$, $i = 85^\circ W$; $d = E-W$, $i = 75^\circ N$; $d = E 25^\circ N$, $i = 40^\circ N$.

Parallel zu dieser aufschlußlosen Strecke längs der Straße verläuft der schmale Sporn « Fuslai » der SauerSchlinge, welcher fast nur aus nacktem Fels besteht so daß an diesem unser Profil ergänzt werden kann. Die südliche Hälfte des FelsSpornes setzt sich aus grobem Schiefer zusammen und ist in die Stufe

des Oberrn Siegenien (Sg^1) zu stellen, während die nördliche Hälfte dem E^a angehört. Die Druckschieferung hat hier in der Sg^3 -Stufe jede Spur der Schichtung verwischt. Auch die Ruine steht auf dem gleichen Schiefer, bis dann 500 m östlich derselben die Phylladen und Quarzsandsteinbänke der E^a -Stufe in markantem Gegensatz zum groben Schiefer wieder auftreten. Sowohl an den Felsen längs des Flusses, wie an den Wegen nach Bourscheid hinauf zeigen häufige Messungen die Schichtenstellungen: $d = E-W$, $i =$ vertikal.

An dem Sporn der Fuslai ist der Unterschied im Gesteinscharakter zwischen Sg^3 und E^1 ebenfalls auffallend. Die Lagerung ist auch hier: $d = E-W$, $i =$ vertikal, doch täuscht starkes Hakenwerfen an der Nordspitze des Spornes ein ziemlich flaches Einfallen nach Süden vor.

10) Die erweiterte und zum Teil neu tracierte Straße bietet von der Bourscheider Mühle bis zu dem Straßentunnel einen ununterbrochenen Aufschluß im E^1 .

An der Bourscheider Brücke ergeben die Sandsteinbänke: $d = E-W$, $i = 48^\circ$ nach N. Die Straße wendet sich nach Süden. Das Einfallen wird allmählich steiler, steigt auf $55, 60, 70^\circ$ N an und wird dann gegenüber dem nördlichen Kopf der «Fuslai» und gegenüber der Mühle, vertikal, wie es auch an diesen beiden Punkten ist. (Siehe auch die Landschaftsformen auf den Photos N° 32 und 36—39.)

Nach Durchgang des Tunnels, wenn die Straße die Nordrichtung wieder aufnimmt, steigt das Einfallen nach Norden an. 100 m nördlich des Tunnels: $d = E 10^\circ S$, $i = 78^\circ N$.

Bis an das Tälchen, welches durch die Ortschaft Lipperscheid zieht, bleibt die Straße auf einer Flußterrasse. Ein kleiner Steinbruch beim Ueberschreiten des Tälchens («Wangart» auf der Karte) zeigt: $d = N 20^\circ E$, $i = 50^\circ N$. Längs dem ganzen rechten Hang dieses Tälchens stehen Phylladen mit dünnen Sandsteinbänken an. An der Mündung ins Haupttal ergibt eine Messung: $d = E 10^\circ S$, $i = 60^\circ N$.

250 m nördlich der Mündung, längs der Straße gemessen, tritt ein unvermittelter Wechsel im Gestein auf. Es sind jetzt ziemlich grobe, sandige und gebänderte Schiefer der Sg^3 -Stufe.

Die Isoklinalmulde von Lipperscheid hat demnach eine Breite von 1 km. Der Kern derselben liegt bei dem Straßentunnel, und umschließt starke Bänke von Quarzsandstein (Haaselt), welche vielfach die Form der «Boudins» zeigen. (Vgl. Photo N° 10.)

Der Sandstein ist vielfach von Gangquarz von 1—5 cm Stärke durchsetzt und durch Klufflächen stark zertrümmert. Sie zeigen bei der Bourscheider Brücke, beispielsweise, folgendes Verhalten: $d = NE$, $i = 70^\circ S$; $d = NW$, $i = 70^\circ N$; $d = E 30^\circ S$, $i = 65^\circ S$; $d = N 20^\circ E$, $i = 40$ oder $60^\circ S$, $C = 80^\circ S$.

Oder am Tunnel der Straße: $d = E-W$, $i = 75^\circ N$, $d = N-S$, $i = 70^\circ W$; $d = NW$, $i = 40^\circ S$; $d = NE$, $i = 60^\circ S$.

11) Wir befinden uns, wie eben angegeben, 250 m nördlich der Mündung des Lipperscheider Tälchens wieder im Oberrn Siegenien (Sg^3), welches bis ca 100 m nördlich vom Punkt 223, gegenüber Fischenterhof anhält. Auf halbem Wege zeigt eine 0,50 m starke Sandsteinbank in dem groben Schiefer: $d = E 15^\circ S$, $i = N 45^\circ$. Die Bank ist, quer zu den Schichtflächen, von Klüften in Abständen von 0,20 bis 0,50 m, welche mit Gangquarz ausgefüllt sind, durchsetzt. Der Quarz setzt nicht in den Schiefer fort.

50 m höher, in einem größeren Steinbruch, ist das Einfallen auf 60 und $65^\circ N$ angestiegen. Hier findet man die gleiche Sandsteinbank wieder, ebenfalls von Gangquarz durchsetzt. Hier sieht man, daß der Sandstein von zwei Kluffsystemen durchsetzt ist: $d = N-S$, $i = 60^\circ E$ und $d = N-S$, $i = 70^\circ W$. Erstere Klüfte führen Gangquarz, während letztere frei davon sind. Die Schichtflächen des etwas tonigen Sandsteines und der groben Schiefer zeigen grobe waffelartige Zeichnung (gaufre), hervorgeufen durch zwei sich kreuzende Furchungen, die an grobe ripplemarks erinnern. Sie haben aber nichts mit letzteren zu tun, sondern sind eine Folge zweier sich in den Richtungen kreuzender tektonischer Beanspruchungen.

Am Punkte 223 ist das Einfallen auf $80^\circ N$ angestiegen bei Streichen $E 5^\circ S$.

Jetzt folgt ein ununterbrochener durch die Anlage der neuen Straße geschaffener Aufschluß von 1.200 m Länge, der wieder ganz in der Stufe des Untern Emsien (E^1) steht. Lagerung: $d = E-W$ oder $E 5^\circ S$, $i = 75^\circ-80^\circ N$.

12) 100 m unterhalb der Mündung des Tälchens, welches von dem «Scheenberg» in SW-Richtung herunterzieht, folgen wieder die groben Schiefer des Oberrn Siegenien (Sg^3), ohne jede Einlage von Sandstein. Aus den mehr sandigen Lagen ergibt sich ein Einfallen von 60° nach N. In fast ununterbrochenen Aufschlüssen läßt sich das gleiche Gestein beobachten bis an die erste Kehre der Straße nördlich des «Scheenberg», ohne daß in dem homogenen Gestein ein Einblick in die Einzelheiten der Tektonik möglich sei. Wir wollen deshalb zur Ergänzung die Aufschlüsse längs dem Straßenstück an der Westseite der großen Sauerschlinge des Fischenterhofes hier einschalten. (Straße nach Gabelsmühle.)

Gleich an der Straßengabelung, bei den südlichsten Häusern von Niederschlinder, ergibt eine 3 cm starke Sandsteinbank im sandigen Schiefer: $d = E 25^\circ N$, $i = \text{vertikal}$. (Photo N° 28.)

400 m flußaufwärts finden wir in dem gleichen Schiefer eine isolierte Sandsteinbank von 7 cm Stärke: $d = E 25^\circ N$, $i = \text{vertikal}$.

900 m flußaufwärts, immer in südlicher Richtung und von der Straßengabelung längs der Straße gemessen, nach einer Unterbrechung der Aufschlüsse zwischen 650 und 900 m, steht ein Steinbruch in dem groben sandigen Schiefer. Hier: $d = NW-SE$, $i = 15^\circ$ nach NE, steigt aber schnell auf 25° an.

100 m weiter flußaufwärts, also in südlicher Richtung, gibt eine starke sandige Bank: $d = NW-SE$, $i = 18^\circ$ NE.

Ca weitere 100 m flußaufwärts mißt man an einer mehr sandigen Bank im Schiefer: $d = N 20^\circ E$, $i = 30^\circ$ E.

Auf einer Strecke von 60 m fehlen die Aufschlüsse und dann folgt ein 550 m langer Felsen, in welchem das Streichen nach Westen umdreht, so daß an dem Punkte 1400 m von unserm Ausgangspunkt der Straßengabelung: $d = E-W$, $i = 45^\circ$ N. Eine 0,60 m starke Bank von Quarzsandstein inmitten Phyl-laden zeigt, daß hier die Grenze zwischen Sg^3 und E^1 zu legen ist.

Dieses eben angegebene Schwanken in der Streichrichtung und das auffallend flache Einfallen treten dann auf, wenn wir in die Nähe der weniger nachgiebigen Quarzsandsteine des Untern Emsien kommen. (Disharmonische Faltung zwischen Schiefer und Quarzsandstein.)

12) Wir kehren nun zu der Straßengabelung zurück und folgen der Straße in der Richtung nach Hoscheid. Bald stellt sich wieder Unteres Emsien ein. Aber einen ausgedehnten Aufschluß finden wir erst in der Haarnadelschleife der Straße am Südabhang des « Knapp », von wo auch ein Fahrweg durch die « Schlinder » nach den Häusern von Oberschlinder abgeht. Der ganze Südhang des Knapp setzt sich aus Unterm Emsien zusammen, welches von kleinern Störungen durchsetzt ist, wie die Messungen ergeben. (Für die typischen Landschaftsformen sei auf Photo N° 28 verwiesen.)

So haben wir 50 m vor der scharfen Umbiegung dieser Schleife: $d = NE-SW$, $i = 20^\circ$ SE; in der Umbiegung selbst, wo der Weg nach Oberschlinder abzweigt: $d = NW-SE$, $i = 20^\circ$ NE; dann folgt eine mit Bruchstücken erfüllte Kluft und 20 m weiter, von der Umbiegung wegaufwärts: $d = E 20^\circ S$, $i = 45^\circ$ N.

Längs der Südspitze des « Knapp » zeigt sich starkes Schwanken im Betrag des Einfallens. Von 45° N an der Abzweigung des Weges nach Oberschlinder sinkt es rasch auf 10° N, steigt dann aber, 200 m östlich genannter Abzweigung, wieder auf 45° N bei $E 25^\circ$ N-Streichen. Wo dann, vor der nach N gerichteten Straßenkehre, der alte Weg längs einem Tälchen direkt nach Hoscheid steil aufsteigt, zeigt ein Steinbruch mit Quarzsandstein wie das Einfallen in einem weit geöffneten Bogen von 45° auf 15° , dann auf 10° N abklingt, bei einem Streichen von $N 30^\circ$ E.

Im östlichen Flügel der gleichen Straßenkehre steht ebenfalls ein Steinbruch im « Haaselt » (Quarzsandstein). Hier: $d = E 35^\circ$, $i = 45^\circ$ N. Jetzt fehlen die Aufschlüsse bis zur letzten Kehre, wo der Weg unter dem Bocherberg in die Hauptstraße Diekirch—Hosingen einmündet. Hier: $d = E 15-20^\circ$ N, $i = \text{vertikal}$ oder 80° S.

Doch kehren wir in die ebenerwähnte Straßenwindung an der Einmündung des alten Hoscheider Weges zurück und steigen diesen nach N hinauf. Auf ca 250 m bleiben wir noch im E^1 und kommen dann in den groben Schiefer des Sg^3 , wo ein Steinbruch steht: $d = E 30^\circ$ N, $i = 65-70^\circ$ N.

Es wurde übrigens bereits darauf hingewiesen, wie der sandige, grob gebankte Schiefer der Sg^3 -Stufe als Baustein gesucht ist, weil er durchlässiger und wärmer als der Quarzsandstein ist. Bei dem häufigen Wechsel der Stufen Sg^3 und E^1 in dem Sauertal kann man fast aus der Anlage der verschiedenen Arten von Steinbrüchen auf die eine oder andere geologische Stufe schließen.

Anhang: Das Tal der Schlinder.

(Kartenblatt N° 8, Wiltz).

1) Wir kehren zur Einmündung des Weges von Oberschlinder bei der Haarnadelwindung der Straße zurück (siehe N° 12 von Profil N° VII). Das tief eingeschnittene einsame Tal nach dem Weiler Oberschlinder hinauf bietet einen guten Einblick in die wechselnde Folge von isoklinalen Sätteln und Mulden von Sg^3 und E^1 .

Bis zum Punkte 268, wo ein Weg abzweigt, der am rechten Hang des tiefen Tales allmählich zum Plateau von Schlindermanderscheid hinaufsteigt, sind die Aufschlüsse am linken Hang des Tales selten. Für dieses Stück des Profiles wollen wir auf den rechten Talhang und auf genanntes Plateau übergreifen.

Etwa auf halbem Wege zum Punkt 268 ergibt ein vereinzelter Aufschluß am linken Hang: $d = E 30^\circ N, i = 40^\circ N$.

Am Punkt 268: $d = E 25^\circ N, i = 78^\circ N$. Auf dem Wege nach Schlindermanderscheid, 200 m südlich genannten Punktes, ist das Einfallen 78° nach Norden und 400 m nach Süden vom Punkt 268, haben wir: $d = E 15^\circ N, i = 40^\circ N$. Hier liegt die Grenze zwischen der Mulde von Unterm Emsien von Niederschlinder und des nördlich anschließenden Sattels des Sg^3 von Hoscheid.

Im Dorfe Schlindermanderscheid steht E^{1a} an. Bei der Kirche in einem kleinen Steinbruch zeigt die Lagerung: $d = E-W, i = 15^\circ N$. Am nördlichen Ausgang des Dorfes, beim letzten Haus, liegt das Gestein horizontal.

Dann fehlen alle Aufschlüsse auf dem Hochplateau zwischen Sauertal und dem Tal der Schlinder bis zu den Häusern von Friedbusch. Nur auf « Girschend », in einem Einschnitt am Wege nach Friedbusch, zeigt eine 5 cm starke, tonige Sandsteinbank im groben Schiefer: $d = E 25^\circ N, i = 80^\circ N$.

Das Plateau südlich Schlindermanderscheid trägt eine ausgedehnte alte Flußterrasse. Zwischen devonischen Geschieben trifft man ziemlich häufig bis zu 5 kg schwere Stücke von Tertiärquarzit und viele Konkretionen von Rasenerz. (Photo N° 38.)

2) Doch kehren wir zu Punkt 268 zurück und verfolgen weiter das Tal der Schlinder.

Zuerst fehlen die Aufschlüsse. Erst 100 m nördlich Punkt 268 zeigt eine isolierte Sandsteinbank im sandigen Schiefer der Sg^3 -Stufe vertikale Stellung. Dann fehlt wieder jeder gute Aufschluß bis zur Einmündung des Seitentälchens das von W, von der Höhe « Girschend », herkommt. Hier beginnt ein über 150 m langer Aufschluß, der fast bis zur Einmündung des von Osten, von Hoscheid, herkommenden Tälchens anhält. Die sich einschiebenden Sandsteinbänke und die größere Spaltbarkeit des wenig sandigen Schiefers zeigen, daß zwischen beiden Tälern die Grenze zwischen Sg^3 und E^1 liegt. Das Einfallen ist stets 55° nach N, das Streichen beim Tälchen von Westen $E 15^\circ N$, beim Tälchen von Osten $E 5^\circ N$.

Der Sattel im obern Siegenien hat eine Breite von ca 800 m, die anschließende Mulde von unterm Emsien (E^1) von ca 400 m.

Letztere bietet einen fast ununterbrochenen Aufschluß von E^{1a} . $d = E 25^\circ N, i = 63^\circ N, C = 65^\circ S$.

Bei dem 2. östlichen Seitenbach, von Süden her gezählt, liegt die nördliche Grenze von E^1 und hier beginnt von neuem ein schmaler Sattel von Sg^3 , welcher aber nicht über 300 m Breite hat. Eine 8 cm starke Bank von feinkörnigem Sandstein im sandigen Schiefer zeigt: $d = E 30^\circ N, i = 68^\circ N$.

3) Die kleine Häusergruppe von Oberschlinder mit dem Kirchlein liegen in einer isoklinalen Mulde von unterm Emsien (E^1), wie auch Fossilfunde in dem Tälchen der Letschbach (vgl. E. ASSELBERGHS, 1912 p. M. 67) bewiesen haben. Unter dem auf einem Felsen hoch gelegenen ersten Hause mißt man: $d = E 25^\circ N, i = 70-75^\circ N$.

Die kleine Mulde von E^1 von Oberschlinder reicht nach Westen nicht über das Schlindertal hinaus. Unter dem Kirchlein steht noch E^1 an, aber am Wege, der in vielfachen Windungen nach Westen zum Friedbusch hinauf zieht, steht nur Sg^3 an. Etwa 50 m über dem Niveau der Talsohle in der 2. großen Windung des Weges im Sg^3 : $d = E 30^\circ N, i = 80-85^\circ N$. In halber Höhe des Hanges: $d = E 25^\circ N, i = 75-80^\circ N$.

Auffallend ist die kräftige, durch Infiltration bedingte, Rotfärbung des Schiefergesteines auf Klüften und Schichtflächen in und um Oberschlinder, welche zweifelsohne von dem überlagernden und jetzt abgetragenen jüngern Buntsandstein herrührt.

4) Von Oberschlinder nach Hoscheid, den Zickzackweg hinan, zeigt das Verwitterungsgestein E^{1a} an. Doch sind Messungen beim Anstieg selten und fehlen auf der Hochfläche gänzlich. An der Stelle, wo der Weg den Letschbach kreuzt (1. Windung): $d = E 22^\circ N, i = 60^\circ N$. In der Spitze der 2. Windung vom Tale her gezählt: $d = E 27^\circ N, i = 72^\circ N$; in der Spitze der 3. Windung: $d = E 22^\circ N, i = 75^\circ N$ und endlich im Bogen der ersten weitgeschweiften Windung: $d = E 22^\circ N, i = 56^\circ N$. Hier sind wir wieder in Sg^3 .

5) Doch kehren wir nach diesem Abschwenken in das Tal der Schlinder oberhalb dem Weiler Oberschlinder zurück.

Von den Häusern von Oberschlinder verfolgen wir das Tal weiter nach Norden. Beim Buchstaben « n » von « Oberschlinder » zeigt ein guter Aufschluß Unteres Emsien (E^{1a}) und darin: $d = E 32^\circ N, i = 65^\circ N$.

Ca 100 m höher, wo eine Seitenschlucht von Westen herkommt und der Waldweg nach Consthum abbiegt, ergibt sich in E^{1a} : $d = E 25^\circ N, i = 78-80^\circ N$. 150 m talaufwärts von diesem Punkte steht bereits Sg^3 an.

Leider werden die Aufschlüsse jetzt in dem stark bewaldeten Gebiete recht selten. Nur in dem 2. Seitentälchen von NW her, ca 1.200 m nördlich Oberschlinder, zeigt eine Messung in kompaktem Schiefer der Sg^3 -Stufe: $d = E 22^\circ N$, $i = 62^\circ N$. Aber 500 m höher, wo ein Seitentälchen von E kommt, sind wir wieder in typischem E^{1a} . Hier messen wir: $d = E 32^\circ E$, $i = 82^\circ N$.

Weitere 500 m talaufwärts quert der Zickzackweg von Hoscheiderdickt nach Consthum den Talboden. Im Wegeeinschnitt ergibt ein guter Aufschluß von E^{1a} : $d = E 25^\circ N$, $i = 65^\circ N$.

Wir verfolgen jetzt diesen Weg vom Tale aus sowohl in der Richtung nach Hoscheiderdickt wie nach Consthum. In ersterer Richtung fehlen alle Aufschlüsse, welche eine Messung gestatten. Doch zeigen die Gesteinstrümmer in der großen Kurve, daß auch hier E^{1a} durchgeht. Der sandige Boden auf der Höhe weist auf die gleiche Stufe hin.

Etwas besser sind die Aufschlüsse im Tale der Schlinder nördlich des Weges sowie in der Richtung nach Consthum hinauf.

Talaufwärts findet sich in der starken Vergabelung des Tales, 1 km südlich Holzthum, ein 50 m langer Aufschluß in typischem E^{1a} , $d = E 12^\circ N$, $i = 70^\circ N$.

Von der Brücke, über welche der Weg den Bach überquert, nach Consthum hinauf, nimmt das Gestein bald den Charakter von grobem Schiefer (Sg^3) an, welcher bis in das Dorf Consthum anhält. Eine Messung ist nicht möglich.

X. Das Sauerthal von Gøbelsmühle bis Kautenbach.

(Profil N° 3 der Tafel N° 2 und Kartenblatt N° 8, Wiltz.)

1) Gegenüber dem Nordportal des Tunnels südlich Bahnhof Gøbelsmühle beginnt eine 200 m lange Wand, welche bis an die Einmündung des Weges von Schlindermanderscheid, gegenüber der Bahnstation, anhält. Es sind Schiefer mit Sandsteinbänken der Stufe E^{1a} . Das Einfallen schwankt auf der ganzen Länge der Wand zwischen 75° und $85^\circ N$, das Streichen ist E—W.

Auch am rechten Talgehänge der Sauer steht das Gestein in größern Felsmassen an. Der Bahnstation gegenüber führt ein Weg zu dem Fischenterhof hinauf. Hier liegt die Grenze gegen das nördlich anschließende Band von Sg^3 . Eine Sandsteinbank, welche in Form von « boudins » von 1,5 m Durchmesser abgesondert ist, steht gleich am Anstieg des Weges an. $d = E 10^\circ N$, $i = 75^\circ N$. (Fig. N° 17a.)

700 m weiter südlich, dem Fischenterhof zu, geben die Quarzsandsteinbänke: $d = E 10^\circ N$, $i = 80^\circ N$. Bis zum Hofe bestehen gute Aufschlüsse im E^{1a} .



Fig. 17a. — Schalige Absonderung des Quarzsandsteines im Kerne einer Falte nördlich Gøbelsmühle, Punkt 241, linke Talseite.

Auf dem Plateau des Spornes selbst dehnt sich eine weite Flußterrasse aus, doch beobachtet man mehrfach in Wegeeinschnitten, so bei « H » von « Houscht » der Karte, anstehendes Gestein. Hier ergibt eine Messung: $d = E-W$, $i = 75^\circ N$ oder 500 m nordöstlich davon: $d = E 15^\circ N$, $i = 80^\circ N$. An letzterem Punkte geht wieder die Grenze zwischen E^{1a} und Sg^3 durch. Diese Grenze wird, nach dem so verschiedenen Verhalten von Streichen und Einfallen nördlich und südlich des Flußes zu urteilen, durch eine Störung gebildet. Der angeschwemmte Boden der Flußterrasse ist stellenweise über 1,50 m mächtig.

Nach Osten hin treffen wir die Verlängerung dieses Bandes des E^{1a} von Gøbelsmühle in den Tälern der Bles, der Staal sowie am « Bildchen » nördlich Vianden. Nach Westen reicht es über den Punkt 328 der Straße Gøbelsmühle—Bourscheid hinaus bis in die tiefen Täler südlich der Häusergruppe Dirbach, wo es von Oberm Siegenien, Sg^3 , umrahmt ist. Seine Breite beträgt im Sauerthal 750—800 m.

2) Nördlich schließt sich ein 900 m breites Band von Oberem Siegenien an, welches bis 100 m südlich der Mühle nahe am Zusammenfluß von Sauer und Wiltz reicht.

Das Gestein ist recht grober, kompakter Schiefer ohne Sandstein, der zweifelsohne ins obere Siegenien (Sg^2) zu stellen ist. Doch sind zwei kleine Nebenmulden, kaum 50 m breit, von E^1 in das Sg^2 eingefaltet.

Bei Punkt 236 gibt eine Sandsteinbank: $d = E 10^\circ N$, $i = 80-85^\circ S$. Hier dürfte das nördliche Einfallen einfach über die Vertikale hinweg, nach S überkippt sein. An der Abzweigung der Straße Gøbelsmühle—Bourscheid beobachtet man: $d = E 12^\circ N$, $i =$ vertikal. Auch in der Nähe der Mühle steht das Gestein vertikal.

3) Nun folgt das Unteremsienband von Masseler—Niederschländer.

Psammite mit Bänken von Quarzsandstein, in vertikaler Stellung, sind bei der oben genannten Mühle aufgeschlossen.

Am linken Talgehänge fehlen die Aufschlüsse auf ca 200 m Länge, bis dann ein kleiner Steinbruch wieder vertikal stehende Sandsteinbänke zwischen Schiefer aufweist.

120 m weiter talaufwärts zeigt ein tiefer Eisenbahneinschnitt gute Aufschlüsse. Am südlichen Eingang desselben ist das Einfallen $65^\circ S$, steigt aber rasch bis zur Vertikalen an, um bei Punkt 242 ein Einfallen von $65-70^\circ N$ anzunehmen. Am gegenüberliegenden Ufer ist das Einfallen 70° nach $N 10^\circ W$. Der Sandstein ist vielfach in Boudinform abgesondert.

50 m höher stehen starke Bänke von Sandstein inmitten von Phylladen an mit einem Einfallen von $65-70^\circ N$, das schnell vertikal wird.

Nach kurzer Unterbrechung beobachtet man bei der Eisenbahnbrücke ca. 150 m nördlich Punkt 242 wieder starke Bänke von Quarzsandstein in vertikaler Stellung. Auch am gegenüberliegenden Ufer steht vertikal aufgerichteter Quarzsandstein in starken Bänken an.

450 m nördlich von Punkt 242 liegt die Nordgrenze des Unteremsienbandes von Masseler—Niederschländer.

Dieses Band von Unterem Emsien (E^1) setzt nach Westen auf dem Plateau von Masseler fort. Südlich dieses hochgelegenen Dorfes zeigt ein kleiner Steinbruch vertikale Stellung der Phylladen mit dünnen Sandsteinbänken. Das Plateau zeigt keine weitere Aufschlüsse, doch die zahlreichen Bruchstücke von Quarzsandstein und der sandige Boden deuten auf E^1 hin.

In den Tälern um die Häusergruppe von «Harderbach» schließt das E^1 -band nach Westen ab. Die Aufschlüsse sind meistens recht unbedeutend; das Gestein zeigt aber überall vertikale Stellung.

Bessere Beobachtungen als auf dem Plateau zeigt die Straße von Gøbelsmühle nach Esch. Hier seien nun Beobachtungen über das Verhalten des E^1 -bandes von Masseler nach Westen hin längs dieser Straße eingeschaltet. (Fortsetzung siehe pg. 93.)

Xa. Durch das Tal der Obersauer von Gøbelsmühle nach Westen bis Esch — Tunnel.

(Kartenblatt N° 8, Wiltz).

1) Geologische Beobachtungen längs der Straße Gøbelsmühle—Esch bis zur Abzweigung der Straße nach Bockholzs/S.

Zwischen Gøbelsmühle und Dirbach umzieht die Straße eine nach NNW gerichtete weite Schleife der Sauer. Der Scheitel dieser Schleife liegt in dem E^1 -band von Masseler, die beiden Schenkel derselben in dem Sg^2 -band von Gøbelsmühle.

Nach Ueberqueren der Brücke, gegenüber dem Zusammenfluß von Sauer und Wiltz, zeigt der grobe Schiefer mit einer vereinzelt Bank von feinkörnigem, tonigem Sandstein (Sg^2) ein Einfallen von 25° nach E, woran sich eine schmale Störungszone mit Gangquarz anschließt. Jenseits dieser ist die Stellung vertikal bei E—W-Streichen. (Photo N° 3.)

Es folgt wieder eine schmale Störungszone und nahe dem Scheitel der Schleife stellen sich im Schiefer zahlreiche Bänke von Quarzsandstein (E^1) ein. Das Einfallen ist zuerst 45° nach N, steigt aber schnell auf 60° und dann auf $80-85^\circ N$ um zuletzt vertikal zu werden.

Die Straße wendet sich auf 400 m Länge nach S bis zu Punkt 239. Dieses Teilstück liegt wieder in grobem Schiefer, (Sg^2). Das Einfallen sinkt wieder auf $75^\circ N$, dann auf 60° und bis auf 45° herunter.

Vom Punkt 239 zieht ein schmaler Felssporn, umrahmt von einer engen Flußschlinge, nach S. In diesem Sporne steigt das Einfallen allmählich wieder bis zur Vertikalen an.

Die Straße zieht von Punkt 239 auf 500 m Länge in E—W-Richtung bis zu dem scharfen Knick und bleibt im Sg². Gleich talaufwärts von diesem Knick steht wieder E¹ an. $d = E—W$, $i =$ vertikal.

Bis zu Punkt 253 (Abzweigung nach Bockholz) steht an der Straße unteres Emsien (E¹) an. 500 m in gerader Linie westlich von dem rechtwinkligen Knick an der Straße, bei einer von NNE herkommenden Schlucht ergibt eine Messung: $d = E 15^{\circ} N$, $i = 40^{\circ} S$. Das Gestein besteht aus einem Wechsel von Phylladen und geschiefertem Quarzsandstein. Die Schieferung ist in den Phylladen 70° nach S, in den Sandstein 30° nach S, so daß die Absonderung treppenförmig ist.

500 m weiter nach NNW kommt eine Schlucht direkt von N von der Häusergruppe Harderbach herunter, welche durch eine 130 m lange Felswand bricht. In dieser haben wir: $d = W—E$, $i = 80^{\circ} N$.

Nach einer Unterbrechung von 200 m folgt wieder eine 250 m lange Felswand: $d = E 25^{\circ} N$, $i =$ vertikal. Sie endet 500 m östlich von Punkt 253. (Abzweigung der Straße nach Bockholz.) Bis zu diesem Punkte 253 fehlen dann die Aufschlüsse.

Zwischen Punkt 253 im Norden und der Häusergruppe Pfaffenthal bei Tadler zieht das Sauertal in Nord-Südrichtung hin und durchschneidet das ganze E¹-band von Masseler. Auf dieser ganzen Strecke stehen die Schichten vertikal und streichen $E 18^{\circ} N$, um bei Punkt 252 allmählich auf $75^{\circ} N$ zu gehen. Die häufigen, 0,20—0,30 m starken Bänke von Quarzsandstein sind in enge Boudinformen aufgelöst.

Die Entstehung dieser Boudinformen liegt hier klar. Die Schieferungsflächen haben in den Phylladen ein Einfallen von 70° nach S, im schieferigen Sandstein nur $30—40^{\circ}$ nach der gleichen Richtung. Dazu war der Sandstein bereits bei seiner ursprünglich flachen Lagerung durch senkrechte Klüfte segmentiert. Die Schieferung sucht auch im Sandstein diese stärkere Neigung zu erreichen, was aber nur am Rande desselben, wo der Widerstand geringer ist, möglich ist. Hier entsteht deshalb ein treppenartiges Verbiegen des Einfallwinkels, welcher dem weniger elastischen Sandstein eine gerundete Form verleiht. (Vgl. hierzu auch Photo N^o 5.)

Doch wir verfolgen die Aufschlüsse weiter in das Obere Sauertal hinauf um dann später (pg. 93) unser Profil zwischen Gøbelsmühle und Kautenbach fortzusetzen.

2) Zwischen Bockholz s/ S. und Gæsdorf.

Von der Abzweigung des Weges nach Bockholz von der Hauptstraße nach Esch bei Punkt 253 bis westlich der Ortschaft Bockholz bietet dieser Weg nebst nächster Umgebung mehrere Aufschlüsse in den kompakten Schiefen der Sg²-Stufe, ohne daß aber eine sichere Messung möglich sei. Westlich genannter Ortschaft, unterhalb und oberhalb Punkt 362 stehen zwei kleine Steinbrüche in Schiefer mit einigen unbedeutenden Bänken von Sandstein: $d = E 15^{\circ} N$, $i =$ vertikal oder $d = E—W$, $i =$ vertikal.

500 m westlich von Punkt 362, im Schiefer mit dünner Sandsteinbank ergibt eine Messung: $d = E—W$, $i =$ vertikal.

Dann fehlen die Aufschlüsse bis in die Kehren etwas östlich Gæsdorf bei Punkt 420. In dem Scheitel der nach W offenen zweiten Kehre steht ein Steinbruch in typischem Sg² mit einer Bank von tonigem Sandstein, welche mit 10° nach S einfällt. Das Einfallen nimmt aber schnell auf $30^{\circ} S$ zu.

Im Scheitel der 3ten Kehre, welche nach Süden offen ist, zeigt eine Sandsteinbank im groben Schiefer: $d = E 10^{\circ} N$, $i = 30^{\circ} S$.

Am Anstieg nach Gæsdorf hinauf sind noch zwei Aufschlüsse sichtbar: $d = E 20^{\circ} N$, $i = 30^{\circ} S$.

Alles Gestein ist in das obere Siegenien zu stellen.

Einige weitere Aufschlüsse bietet auch der Talgrund des Baches von Dahl (R. de Dahl der Karte) sowie die linken (nördlichen) Nebentäler.

Der Oberlauf dieser Täler ist im untern Emsien (E^{1a}), der Unterlauf im Obern Siegenien, wie aus der Karte zu ersehen ist.

Das Streichen ist E—W oder $E 10^{\circ} N$, das Einfallen $15—30^{\circ} S$.

3) Von der Bockholzer Mühle bis zum Tunnel bei Esch/S.

Ueber diese ganze Strecke zieht ein Band von unterm Emsien (E¹) durch das Sauertal mit vielen guten Aufschlüssen. (Für die Gesteinsausbildung vgl. die Photos N^o 7 u. 8.)

Auf die Flußterrasse bei Punkt 252 folgt ein fast 300 m langer Aufschluß. Er zeigt im Osten: $d = E 25^{\circ} N$, $i = 35^{\circ} S$, im Westen: $d = E 20^{\circ} N$, $i = 40^{\circ} S$.

Nach einer Unterbrechung von 250 m folgen Phylladen mit dicken Bänken von Quarzsandstein (E^{1b}) mit 35° Einfallen nach N. Nach einer neuen Unterbrechung von 150 m taucht wieder gleiches Gestein mit Einfallen von $25\text{--}30^\circ$ N auf, welches bis über die Schlucht hin anhält, wo in einem großen Steinbruch « Haaselter » gebrochen wird (E^{1b}). Hier ergibt eine Messung: $d = E\ 15^\circ\ S$, $i = 30\text{--}35^\circ\ N$. Das Gestein ist im Steinbruch stark mit Gangquarz durchsetzt.

75 m nördlich des Punktes 271, an der Straße, steht Schiefer mit Sandstein an (E^{1a}): $d = E\ 15^\circ\ S$, $i = 35^\circ\ N$.

Bei Punkt 271 ist im gleichen Gestein das Einfallen 35° nach S. Am Pfade, welcher von « Ritgen » nach Gæsdorf führt, stehen Schiefer mit wenigen und dünnen Sandsteinbänken (E^{1a}) an. $d = E\ 15^\circ\ N$, $i = 45^\circ\ S$.

Ueber dem Sporn « Ritgen » breiten sich die lehmigen Ablagerungen einer Flußterrasse aus. Am Südrande des Spornes steht wieder E^{1a} an. Hier: $d = E\ 15^\circ\ N$, $i = 65^\circ\ S$.

Jetzt folgt die Flußschlinge des Spornes « Bochberg ». Im Scheitel der Schlinge mündet von Norden her eine Schlucht ein. 100 m östlich der Schlucht, in einem Steinbruch: $d = E\ 20^\circ\ N$, $i = 45^\circ\ S$.

Unmittelbar westlich der Schlucht zeigt ein anderer Steinbruch typisches E^{1b} . Außerhalb des Bruches ergibt eine Messung: $d = E\ 15^\circ\ N$, $i = 35^\circ\ S$.

Im Steinbruch zeigt sich starke Zerklüftung mit viel Gangquarz und « Haaselt » in Boudinform. Ein großer Boudin liegt im Kern einer monoklinen Falte. 250 m westlich der Schlucht, immer in der obern Abteilung des Untern Emsien (E^{1b}): $d = E\text{--}W$, $i = 40^\circ\ S$.

Die Straße verläuft an der Westseite der Bochbergsschlinge direkt N—S. Das Gestein setzt sich aus Phylladen mit wenigen dünnen Bänken von Quarzsandstein zusammen: $d = E\ 20^\circ\ N$, $i = 30\text{--}40^\circ\ S$.

An der Schlucht « Berelsbach », am Straßenrand zeigen einige Quarzsandsteinbänke im E^{1a} : $d = E\text{--}W$, $i = 25\text{--}30^\circ\ S$.

Beim Aufstieg der Straße nach Gæsdorf, westlich Berelsbach, wird im E^{1a} gemessen: $d = E\text{--}W$, $i = 30^\circ\ S$.

Westlich der Einmündung genannter Straße, in einer kleinen Schlucht, am Straßenrand, gibt eine Messung in E^{1b} : $d = E\ 10^\circ\ N$, $i = 37^\circ\ S$.

Das E^{1b} -band zwischen Bockholzer Mühle und « Tunnel—Esch » bildet eine monokline Mulde mit Einfallen von $25\text{--}40^\circ$ nach S, in deren Kern E^{1b} liegt, das an mehreren Punkten erschlossen ist. Das linke Gehänge des Sauertales ist in diese monokline Mulde eingeschnitten.

Die Straße nach Gæsdorf hinauf und das tief eingeschnittene Tal des Schlierbaches erlauben ein Profil durch das Band von Unterm Emsien in der Süd—Nordrichtung.

4) A n d e r S t r a ß e n a c h G æ s d o r f l ä n g s d e s B e r e l s b a c h h i n a u f .

Die Straße beginnt in zwei lang gezogenen, W—E gerichteten Kurven, wovon die untere auf einer Flußterrasse liegt.

Im spitzen Scheitel der untersten Kurve, über dem « Berelsbach », beginnt ein längerer Aufschluß von E^{1a} : $d = E\text{--}W$, $i = 32^\circ\ S$.

Im Scheitel der zweiten Kurve beobachtet man im gleichen Gestein, E^{1a} : $d = E\text{--}W$, $i = 35^\circ\ S$.

An der fast rechtwinklichen Umbiegung, wo die Straße sich aus der W—E in S—N-Richtung wendet, zeigt ein Aufschluß in E^{1a} : $d = E\text{--}W$, $i = 48^\circ\ S$.

150 m höher ist ein größerer Steinbruch in typischem Sg^2 , bestehend aus kompaktem, sandigem Schiefer ohne die geringste Zwischenlage von Sandstein. Eine Messung ist in dem Gestein nicht auszuführen.

Höher hinauf fehlen dann die Aufschlüsse bis 300 m südlich des Dorfes, wo ein kleiner Steinbruch Unteres Emsien (E^{1a}) zeigt. $d = E\ 25^\circ\ N$, $i = 80^\circ\ N$. Bis zu den ersten Häusern sieht man dasselbe Gestein mit dem gleichen Einfallen von $80^\circ\ N$.

Das Dorf selbst steht auf grobem Schiefer ohne Sandsteinbänke der Sg^2 -Stufe, die nach N bis unter den « Weissenstein » anhält.

Am « Weissenstein » selbst ist der Ackerboden sandig; es finden sich viele Bruchstücke von Quarzsandstein, wovon einige mit Fossilabdrücken. Hier tritt wieder Unteres Emsien (E^{1a}) auf, das bis nördlich Punkt 500 an der Straße nach Dahl anhält.

Auf dem Hochplateau von Dahl—Nocher fehlen jede Aufschlüsse.

5) Durch das Schlierbachtal nach Büderscheid.

An der Ostseite des Spornes, welcher sich zwischen der Brücke von Heiderscheidergrund und der Einmündung der Straße von Gæbelsmühle erhebt, sieht man Phylladen mit vereinzelt Bänken von Quarzsandstein der Stufe E^{1a}. Eine Messung ergibt: $d = E 30^{\circ} N, i = 35^{\circ} S$.

An den hohen Felswänden beobachtet man schöne Absonderungen nach den Klufflächen nach folgenden Richtungen: $d = N 30^{\circ} W, i = 80^{\circ} E$; $d = E 25^{\circ} N, i = 80^{\circ} N$; $d = E 20^{\circ} N, i = 60^{\circ} N$. Die Schieferung (C) ist $70-75^{\circ}$ nach S.

Bis zum Tunnel steht gut spaltbarer Schiefer mit Bänken von Quarzsandstein an. Beim Tunnel: $d = E 20^{\circ} N, i = 50^{\circ} S$.

Diese Zone von E^{1a} entspricht dem Bande von Unterm Emsien des Sauertales zwischen Mühle Bockholz und dem Schlierbachtal.

Dann folgt auf einer Strecke von ca 360 m grober kompakter Schiefer der Sg²-Stufe, entsprechend dem Bande von Oberrn Siegenien südlich Gæsdorf. $d = E 30^{\circ} N, i = 60^{\circ} S$.

Es folgt ein ebenso breites Band von Phylladen mit Bänken von Quarzsandstein, in dessen Mittellinie die Sägemühle des untern Dirbachtals liegt. $d = E 25^{\circ} N, i = \text{vertikal}$.

Das Seitentälchen «Neuwies» bildet die Mittellinie eines Sattels von kompaktem Schiefer von 300 m Breite. In dieser Mittellinie zeigt eine Messung: $d = E 15^{\circ} N, i = \text{vertikal}$. 50 m nördlicher ist das Einfallen 40° nach N. Im Norden schneidet eine Längsverwerfung den Sattel ab. Nach Osten hin setzt das Sg²-Band nach der Ortschaft Gæsdorf hin fort. Dann folgt nördlich davon ein 700 m breites Band von Unterm Emsien (E¹).

Seine Nordgrenze wird durch das Tal des Delmeschbaches bezeichnet. Diese Grenze wird durch eine Verwerfung gebildet.

An der Südgrenze haben wir vielen «Haaselt» in Boudinform im Schiefer. $d = E 18^{\circ} N, i = 25^{\circ} S$. (80 m südlicher stehen die Bänke noch vertikal.) Das Gestein gehört in die obere Abteilung des Untern Emsien (E^{1b}).

Das Gestein bleibt sich gleich: es sind starke Bänke von Quarzsandstein im weitgehend spaltbaren Schiefer. Das Einfallen bleibt stets nach S, steigt aber allmählich bis auf 55° .

Gegen Westen hebt sich dieses Band von Unterm Emsien heraus. Nach Osten setzt es über den Weissenstein (nördlich Gæsdorf) in das Gebiet des Oberlaufes des Baches von Dahl und weiter über die «Hæcht» östlich Dahl fort, wo die E¹-Mulde durch Heraushebung nach Osten hin endet.

Nördlich des Delmeschbach folgt wieder der kompakte, grobe Schiefer des Sg⁴, der bis über das Dorf Büderscheid hinaus anhält. Die Breite dieser Sg⁴-Zone ist 1000 m. Sie bildet einen deutlichen symmetrischen Sattel mit $E 10^{\circ} N$ -Streichen. Das Einfallen des Südflügels ist 40° gegen S, des Nordflügels 60° nach N.

Nach Osten hin setzt der Sattel über Dahl nach Kautenbach hin fort, nach Westen verlängert er sich über Kaundorf hin.

Beim südlichsten Haus von Büderscheid zeigt eine dünne Sandsteinbank im Schiefer: $d = E 12^{\circ} N, i = 60^{\circ} N$.

Bei der Büderscheider Mühle, Punkt 328, zeigt ein größerer Steinbruch kompakten Schiefer der Sg²-Stufe.

Vereinzelt Aufschlüsse zeigt auch das Scharrbachtal in der Richtung nach Dahl.

Von der Mündung dieses Tales ab fehlen alle Aufschlüsse bis in den Oberlauf hin, dort wo Eschbach und Scharrbach sich vereinigen und der Weg in mehreren Windungen auf das Plateau von Dahl aufsteigt.

Das Gestein gehört zu der Sg³-Stufe, das Streichen ist $W-E$ bis $E 10^{\circ} N$, das Einfallen zwischen $60-80^{\circ}$ nach S.

In und um Dahl und Nocher bieten sich gar keine Aufschlüsse. Doch nach der Ackererde zu urteilen, gehört das Gebiet in die Sg⁴-Stufe. Auf dem Plateau «Meis» bei Nocher finden wir nur lehmigen Boden ohne ein Fragment von Sandstein. Die Grenze von Sg⁴ gegen E¹ ist hier nicht genau festzulegen.

Auch bei der Häusergruppe «Nocherstraße» fehlen jede Aufschlüsse.

6) Auch von Büderscheid nach Kaundorf sind die Aufschlüsse selten. Bis in das Tal des «Menersbach» fehlt überhaupt jeder Aufschluß. Wo der Weg von Büderscheid in dieses Tal eintritt, steht an mehreren Stellen Sg¹ an. Das Streichen ist $E 30^{\circ} N$, bei 60° Nordeinfallen; 200 m höher in diesem Tale ergibt eine Messung: $d = E 40^{\circ} N, i = 70^{\circ} N$.

In Kaundorf selbst steht nur Sg^2 an. Der Weg von Kaundorf nach St. Pirmin bleibt in einem gelblichen Lehm und zeigt nirgends das anstehende Gestein. Unter der Kapelle St. Pirmin selbst zeigt eine Sandsteinbank im groben Schiefer Sg^3 : $d = E 18^\circ N$, $i = 58^\circ S$.

7) Von Büderscheid längs der Straße nach Wiltz bis an die Südgrenze des Bandes der « Bunten Schiefer » (E^2) südlich Rullingen.

Das Dorf Büderscheid steht auf kompaktem, grobem Schiefer Sg^2 , welcher bis nördlich der letzten Häuser anhält.

An der Grenze gegen das Untere Emsien (E^{1a}) trifft man wieder Phylladen mit vereinzelt Bänken von Quarzsandstein: $d = E 22^\circ N$, $i =$ vertikal.

Längs der Straße folgt ein ca 500 m langer ununterbrochener Aufschluß, an dessen Nordgrenze, 250 m nördlich Punkt 366, gemessen werden kann: $d = E 22^\circ N$, $i =$ vertikal.

Richtung der Klufflächen an dieser Stelle: $d = N 40^\circ W$, $i = 85^\circ S$; $d = N 40^\circ W$, $i = 55^\circ S$; $d = N-S$, $i = 80^\circ W$; $d = N 30^\circ E$, $i = 45^\circ E$; $C = 70^\circ S$.

100 m nördlicher schieben sich starke Bänke von Quarzsandstein in den gut spaltbaren Schiefer ein. Hierhin ist die Grenze zwischen E^{1a} und E^{1b} zu legen. $d = E 22^\circ N$, $i =$ vertikal.

Das gleiche Gestein hält mit gleichem Streichen und Einfallen an bis ca 100 m südlich Punkt 424, wo wir haben: $d = E 25^\circ N$, $i = 80^\circ S$, um aber gleich auf 85° bis vertikal anzusteigen.

150 m nördlich genanntem Punkte ergibt aber ein guter Aufschluß: $d = E 26^\circ N$, $i = 80^\circ S$.

250 m nördlich genanntem Punkte liegt ein scharfer Knick im Straßenzug. Jenseits diesem steht ein größerer Steinbruch im « Haaselt », der in einer Mächtigkeit von 5–6 m abgebaut wird. $d = E 25^\circ N$, $i =$ vertikal.

Jetzt fehlen die Aufschlüsse bis zum Punkt 476. Hier zeigte ein neu angelegter Straßengraben grau-grünen und grünen, groben, sandigen Schiefer von Typus E^2 . Eine Messung ergibt: $d = E 25^\circ N$, $i =$ vertikal. Wir sind an der Grenze des Bandes der « Bunten Schiefer » (E^2). Es ist die äußerste westliche Spitze der Einmündung von « Bunten Schiefen » in Unterm Emsien, welcher vom Südrande der Plakiglai nach Westen zieht.

Der Bourenberg zwischen Roulingen und Oberwiltz besteht aus E^{1b} . An der Westseite desselben zeigt eine Messung: $d = E 25^\circ N$, $i =$ vertikal.

Am Nordrande des Dorfes Roulingen ziehen die « Bunten Schiefer » des innersten Teiles der Eifeler Mulde, hier auch als « Mulde von Wiltz » oder « Zentralmulde » bezeichnet, durch.

8) Längs der Straße von Büderscheid nach Nothum.

Von Büderscheid bis zur Kapelle St. Pirmin bleibt die Straße in einem ausgeweiteten flachen Talboden, der nur spärliche Aufschlüsse im groben Schiefer Sg^3 bietet.

Gegenüber der Kapelle liegt an der Straße ein Steinbruch im « Haaselt » E^{1a} , $d = E 20^\circ N$, $i =$ vertikal oder 85° nach S.

Der Aufschluß hält bis zu den isolierten Häusern, auf ca 100 m Länge, an. Das Einfallen geht allmählich auf $80^\circ S$ herunter.

Dann fehlen die Aufschlüsse auf 200 m, wo wieder weitgehend spaltbarer Schiefer mit dünnen Bänken von Quarzsandstein vom Typus E^{1a} ansteht. $i =$ vertikal oder $80^\circ S$.

Wieder fehlen alle Aufschlüsse bis gegenüber einer kleinen, von E herkommenden Schlucht, 800 m nördlich der Kapelle St. Pirmin.

Hier beginnen stärkere Bänke von Quarzsandstein sich einzuschalten. Der 120 m lange Aufschluß zeigt im Süden: $d = E 20^\circ N$, $i = 80^\circ N$, gegen die Mitte: $i = 75^\circ N$, gegen sein Ende: $i = 75^\circ N$.

Dann fehlen wieder alle Aufschlüsse bis zur Stelle, wo die Straße aus der NW-Richtung in fast E–W-Richtung einbiegt. Hier zeigt ein schlechter Aufschluß: $d = NE-SW$, $i = 75^\circ N$; die Schichtenstellung schwenkt aber bald in $E 30^\circ N$, $i =$ vertikal, um. Gleich setzt aber wieder ein gelber, sandiger Verwitterungsboden mit lockerm Sandstein ein und erst nahe der Einmündung der Straße in diejenige von Wiltz, beim Café Schumann, erkennen wir die Grenze gegen die « Bunten Schiefer » (E^2).

(zu X). Fortsetzung der Beobachtungen zwischen Gabelsmühle und Kautenbach.

Das Sg³-Band von Kautenbach.

Wir setzen die Beobachtungen längs der Bahn in der Richtung Kautenbach fort. An der Grenze des Untern Emsien (E¹) gegen das Obere Siegenien (Sg³), 400 m direkt südlich Punkt 239, ergibt eine Messung der Schichten: $d = E 8^{\circ} N$, $i = 80^{\circ} N$ bis vertikal. (Siehe Profil N° X, pg. 87.)

Am Südeingang des untern Tunnels bei Punkt 239 zeigen die Schichten in einem 200 m langen Aufschluß: $d = E 10^{\circ} N$, $i = 65^{\circ} N$. Es sind typische Schiefer der Sg³-Stufe. Einen Aufschluß in dem gleichen Gestein sieht man bei dem kleinen Tunnel unmittelbar nördlich des Punktes 239.

Bei der Einmündung des Nocher Baches in die Wiltz ergibt ein 200 m langer Aufschluß in Sg³: $d = E 10^{\circ} N$, $i = 75-80^{\circ} N$.

Der grobe kompakte Schiefer des Sg³ hält noch auf 150 m nördlich der Einmündung genannten Baches an.

Dann schiebt sich ein 300 m breites Band von E¹-Gestein ein, das bis zum Nordportal des Tunnels südlich Bahnhof Kautenbach anhält. Das Band klingt bald nach Westen hin aus, erweitert sich aber nach Osten hin um sich mit dem schmalen Band von E¹ des Letschbach bei Oberschlinder zu vereinigen.

150 m nördlich der Mündung des Nocherbaches ergibt eine Messung an den Bänken von Quarzsandstein: $d = E 10^{\circ} N$, $i = 75^{\circ} N$.

Am Südportal ebengenannten Tunnels südlich Bahnhof Kautenbach wird beobachtet: $d = 18-20^{\circ} N$, $i = 75^{\circ} N$, am Nordportal: $d = E 22-25^{\circ} N$, $i = 75-80^{\circ} N$.

Das Obere Siegenien taucht südlich des Bahnhofes wieder auf und hält bis unmittelbar über den nördlichsten Häusern von Kautenbach an, wo es endgültig unter das E¹-Band der Schüttburg untertaucht. Eine Messung der Schichten am Nordportal des Tunnels nordöstlich der Ortschaft ergibt: $d = E 28^{\circ} N$, $i =$ vertikal oder bis $85^{\circ} S$ überkippt. Doch schiebt sich in der Ortschaft Kautenbach eine schmale Mulde von E¹ ein, welche an dem Felsen, der die Kirche trägt, nach Westen endigt, nach Osten hin sich mit dem Hauptband des E¹ der Schüttburg vereinigt.

An der genannten Felsmasse unter der Kirche ist das Streichen: $E 28-32^{\circ} N$, $i =$ vertikal oder 80° . $C = 70^{\circ} S$. Klüftflächen: $d = NW-SE$, $i = 70^{\circ} SW$; $d = N-S$, $i = 60^{\circ} E$; $d = W-E$, $i = 40^{\circ} S$; $d = NE-SW$, $i = 45-55^{\circ} SE$.

Am Nordportal des Tunnels, nördlich Kautenbach, weiter am Punkte 319 der Straße Kautenbach—Consthum sowie an Punkt 321 an der Straße Kautenbach—Wiltz liegt die Südgrenze des Hauptbandes des Untern Emsien (E^{1a}).

Die Straße nach Consthum zieht an dieser Südgrenze des Untern Emsien hin, tritt dann aber in der scharfen Kurve südlich dieser Ortschaft wieder in das Obere Siegenien, wie der Gesteinscharakter in einem größeren Steinbruch zeigt. Das Einfallen ist auf dieser Gesamtstrecke steil ($75-80^{\circ}$) nach S oder vertikal.

Oestlich Consthum fehlen, bis in das Ourtal, in der Stufe des Untern Emsien praktisch alle Aufschlüsse, welche einen Einblick in die Tektonik gewähren könnten.

Westlich Kautenbach durchzieht die Straße nach Wiltz die ganze Stufe des Untern Emsien. Auch hier ist die Schichtenstellung saiger oder sinkt nur lokal auf 80° herunter.

Doch läßt sich im Gesteinscharakter des Untern Emsien deutlich eine untere Abteilung mit weit vorherrschendem Schiefer (E^{1a}) und eine obere mit Vorherrschen des Quarzsandsteines (E^{1b}) leicht auseinanderhalten. In letzterer liegen, nahe dem Hangenden der Abteilung, die großen Steinbrüche von Merkholz.

XI. Zwischen Kautenbach und Wilwerwiltz.

Nördlich Kautenbach bieten die ausgedehnten Einschnitte längs der Eisenbahn sowie das Tal der Clerf eine Reihe guter Aufschlüsse. (Siehe auch Tafel N° II, Profil N° 3.)

Die Grenze zwischen unterer und oberer Abteilung des Untern Emsien ist gut ausgeprägt und zieht südlich der Schüttburg durch.

Das Einfallen ist 75 bis 80° nach S und zweifelsohne überkippt. Die Breite des Schichtenbandes, senkrecht zum Streichen gemessen, ist im Mittel 1 km. Es muß allgemein auf die Schwankungen im Einfallen hingewiesen werden, die sich an jeder höhern Felswand zeigen. Auch das Hakenwerfen (fauchage) verwischt oberflächlich vielfach das ursprüngliche Einfallen. So hat man beispielsweise beim Tunnel

nördlich Kautenbach im Niveau der Schiene ein Einfallen von 85° nach S, 2 m über diesem Niveau 80, 75 und 70° nach S, und über dem Portal des Tunnels, infolge Hakenwerfen, 70° nach N.

Von der Schüttburg bis zu dem Punkte 280, auf einer Breite von 1,5 km, sind wir in der obern Abteilung des Untern Emsien (E^m). Das Auftreten von rotem und buntem Schiefer bei Punkt 280 gibt hier die scharfe Grenze gegen die Stufe der « Bunten Schiefer von Clerf » (E²). Auch die starke Einlagerung von Quarzsandstein, die auch anderswo im Dache der obern Abteilung des Untern Emsien (E^m) sich einstellt, deutet auf diese Grenze hin.

In der obern Abteilung des Untern Emsien (E^m) ist das Einfallen, wie die zahlreichen Messungen ergeben, ebenfalls zwischen 75 und 70° nach S.

Das Band der « Bunten Schiefer » (E²) nimmt die Breite zwischen Punkt 280 im S und dem Nordportal des Tunnels von Lellingen im N, also eine Breite von 500 m ein. Auf dieser Strecke bildet die Stufe aber deutlich mindestens zwei Falten.

Sobald man die Eisenbahnbrücke bei Punkt 280 überschritten hat, trifft man in einem 280 m langen Felseinschnitt die « Bunten Schiefer » an, welche mit 80—85° gegen N einfallen. (Am Nordende des Einschnittes südlich der Brücke ist das Einfallen noch 75° nach S). Beim nördlichen Ausgang des Einschnittes, bei Punkt 293, ist das Einfallen wieder 83° nach S. Es liegen hier wohl Ueberkippungen vor.

Nördlich Punkt 293 liegt das Südportal des Lellingertunnels, zu welchem ein 30 m langer Einschnitt führt. Am Eingang des Einschnittes ist das Einfallen wieder 65° nach N, um rasch auf 75 und 80° N anzusteigen. Am Südportal des Tunnels stehen die Schichten im Niveau der Bahn senkrecht, ebenso am Nordausgang, zeigen aber höher Einfallen nach N. In der Tiefe ist die Schichtenstellung jedenfalls überall ganz steil bis senkrecht.

Am Ausgang des Nordportales zeigt ein guter Aufschluß die Abgrenzung zwischen drei Stufen: Bunte Schiefer (E²), Quarzit von Berlé (q) und Schiefer von Wiltz (E³). Es folgen sich von S nach N :

- 1) Rote und bunte, wenig spaltbare, polyedrisch zerbröckelnde, sandige Schiefer, erschlossen auf 2 m, bis an das Mauerwerk des Tunnels.
- 2) Quarzsandstein, eisengrau, mit Schiefer, 1 m.
- 3) Grauer Schiefer, der zu einem hellen Ton verwittert ; 0,50 m.
- 4) Quarzit in dünnen Bänken mit dazwischen gelagertem grauem Schiefer ; 5 m.
- 5) Quarzit in dicken Bänken ; 8 m.
- 6) Quarzit in dünnen Bänken mit grauem Schiefer ; 2 m.
- 7) Schiefer mit Fossilien, 2 m erschlossen.

Die N^o 1 und 2 schliessen die Stufe der « Bunten Schiefer » ab (E²). N^o 3—6 umfassen die Stufe des « Quarzit von Berlé » (q), welche hier eine Mächtigkeit von rund 15 m aufweist.

Mit der N^o 7 beginnen die « Schiefer von Wiltz » (E³).

Der helle Quarzit bildet ein schmales Band, welches die « Schiefer von Wiltz » von dem « Bunten Schiefer von Clerf » trennt.

Vom Tunnel zieht dieses Quarzitband am nördlichen Hang des in der Streichrichtung der Schichten (E 15°—20° N) langgestreckten Penzenberg nach Osten. Nach Westen zieht dieses Band über die Höhe « Petschend » nach der « Plakiglai » bei Wiltz.

Ueber den Kamm des Spornes, den der Tunnel durchstößt, zieht sich ein etwa doppelt so breites Quarzitband hin, welches in den « Bunten Schiefer » muldenartig eingeklemmt ist. Dieses Quarzitband zieht mit Unterbrechungen, über den ganzen Penzenberg nach Osten hin, setzt aber nicht nach Westen hin fort.

Die « Bunten Schiefer » müssen im Penzenberg also aus einer Mulde und einem Sattel bestehen, so daß ihre wirkliche Mächtigkeit 170 m nicht übersteigt.

Vom Lellingertunnel tritt die Bahn in den aus « Wiltzer Schiefer » (E³), bestehenden Kern der Hauptmulde des Oeslings ein und verbleibt in dieser Stufe bis zum Katzfelderhof nördlich Drauffelt. In dieser zwar versteinerungsreichen, aber petrographisch monotonen Folge von grobem, dunkeltem Schiefer ohne jede Einschaltung von Sandsteinbänken ist die Entwirrung der Tektonik bis in alle Einzelheiten kaum möglich. Doch muß die Schichtenfolge auf genannter Strecke, nach den etwas weiter östlich sich einschubenden Aufbrüchen von « Buntem Schiefer » und « Quarzit von Berlé » inmitten der « Wiltzer Schiefer » zu schlußfolgern, wenigstens 2 Sättel und drei Mulden umfassen. Die Breite des Bandes vom « Wiltzer Schiefer » senkrecht zum Streichen ist hier 5,2 km, so daß die Schichtenmächtigkeit rund 850 m beträgt.

Diese Aufbrüche bezeichnen wir als die Nebensättel von Bockholtz und von Neidhausen.

XII. Zwischen Drauffelt und Clerf.

Den zu hellgrauem Ton verwitterten Schiefer im Hangenden und Liegenden des « Quarzites von Berlé » (q) mit einer 8 m mächtigen Bank von hellem Quarzit treffen wir 200 m südlich Katzfelderhof, am Westabhang der plumpen Kuppe « Poler ». Eine Messung ergibt : $d = E 25^{\circ} N$; $i = 62^{\circ} S$. Gegenüber Punkt 327, an der Straße, sind in einem kleinen Steinbruch auch die « Bunten Schiefer erschlossen ». Das Einfallen ist $40-50^{\circ}$ nach S. (Vgl. auch die Fortsetzung von Profil N° 3 der Tafel N° II.)

Die Aufschlüsse fehlen bis zu Punkt 330, aber die vereinzelt Gesteinsblöcke am Straßenhang zeigen auf Unteres Emsien (E') hin, während bei Punkt 330 die « Bunten Schiefer » wieder auftreten. In dem östlich der Straße gelegenen Tale des « Irrbaches », Flur « Dreistemmer », ist das Band von « Buntem Schiefer » gut erschlossen. Zwischen Punkt 327 und Punkt 330 streichen die Schichten $E 35^{\circ} N$, so daß sie parallel mit der Straße laufen. Oestlich des Clerftales ist zwischen diesen beiden Punkten die Stufe der « Bunten Schiefer » normal entwickelt. Westlich der Clerf, längs der Bahn, zeigen die Aufschlüsse E'' , dann weiße Tone und Bruchstücke von Quarzit, anschließend E^2 . Die « Bunten Schiefer » werden nicht angetroffen.

So trifft man an der Mündung des « Weberbaches » etwa 100 m südlich des isolierten Hauses « Katzfelderhof » wohl den hellgrauen Verwitterungslehm mit versumpftem Boden und einer kleinen Quelle, dazu nur vereinzelte Bruchstücke des Quarzites, dagegen aber viel Gangquarz bis zu 15 cm Mächtigkeit. Die « Bunten Schiefer » sind hier nirgends zu finden. Auch weiter westlich fehlen dieselben bis nahe der belgischen Grenze.

Im Mündungsgebiet des Welterbaches trifft man nur Bruchstücke von grobem, glimmerführenden Sandstein. Sonst fehlen an der Bahn alle Aufschlüsse bis ca 300 m nördlich Katzfelderhof, wo Quarzsandstein auftritt : $d = E 35^{\circ} N$, $i =$ vertikal. Der Sandstein ist stark zertrümmert und reichlich von Gangquarz durchsetzt. Auch weiter westlich ist das reichliche Auftreten von Gangquarz zu beobachten, wie beispielsweise zwischen Weicherdingen und Knaphoscheid.

Auf dieses Fehlen des « Bunten Schiefer » westlich des Clerftales ist noch zurückzukommen.

Doch wir kehren zu der Straße Drauffelt—Clerf zurück. Bei Punkt 330 können die « Bunten Schiefer » (E^2) auf ca 80 m Länge anstehend beobachtet werden. Dann fehlen wieder die Aufschlüsse am Straßenrand bis gegenüber der Ortschaft Mecher, wo auf 150 m Länge Quarzophylladen mit einer einzigen Quarzsandsteinbank anstehen. $d = E 15^{\circ} N$; $i = 60^{\circ} S$.

Kaum 100 m westlich des Dorfes, an der scharfen Biegung des Weges nach Weicherdingen, beobachtet man ein Einfallen von 10° nach $N 10^{\circ} W$, das rasch zu 50° nach $N 10^{\circ} W$ und weiter bei Streichen $E 35^{\circ} N$ vertikal wird.

Wir sind hier auf der Achse des zwischen der Oeslinger Hauptmulde und der Mulde von Clerf sattelförmig heraus gehobenen Untern Emsien. (Nebensattel von Marnach).

Bei Punkt 338, 300 m südlich der Ortschaft Mecher wird ein Felssporn von einem Eisenbahntunnel durchfahren. Am Südportal : $d = E 20^{\circ} N$; $i =$ vertikal. Am Nordportal : $d = NE-SW$, $i = 60^{\circ}$ nach NW.

Zwischen der Ortschaft Mecher und dem Punkt 350, 800 m nördlich der Ortschaft, bietet die Bahnlinie gute Aufschlüsse.

150 m nördlich des Dorfes liegt ein Tunnel. Er steht in E'' , das zahlreiche Quarzsandsteinbänke aufweist. $d = E 35^{\circ} N$; $i =$ vertikal. An das Nordportal schließt ein 90 m langer Felseinschnitt an. Am Portal stehen die Schichten senkrecht, 20 m weiter nördlich sind sie bis auf 35° nach N abgesunken, erhöhen sich auf $45^{\circ} N$ und bleiben so bis zum Ausgang aus dem Felseinschnitt. Der Quarzsandstein ist häufig in dem gut spaltbaren Schiefer.

Nach einer Unterbrechung von 20 m setzt der Felseinschnitt fort. Das Einfallen bleibt sich gleich, $40-50^{\circ}$ nach $N 35^{\circ} W$. Die Quarzsandsteine mit Schiefereinlagen halten an bis die Bahn den Fluß und die Straße, bei Punkt 350, überquert. Hierhin ist auch die Grenze gegen die « Bunten Schiefer » der Nebenmulde von Clerf » zu stellen. An dem Straßeneinschnitt bei der Eisenbahnbrücke steht blaugrauer Quarzit und Quarzsandstein, wie er im Liegenden der Bunten Schiefer auftritt, an. Das Streichen ist sehr gleichmäßig $E 35^{\circ} N$, das Einfallen steigt rasch von 45° auf $70^{\circ} N$ an.

XIII. Die Mulde von Clerf.

(Siehe Blatt N° 8, Wiltz der geologischen Karte und Querprofil N° 3 der Tafel N° II.)

Zwischen Clerf im SW und der Kalborner Mühle (Ourtal) im NE zieht sich eine 10 km lange, im SW 1 km breite, aber allmählich bis zu 400 m Breite abnehmende Mulde von «Buntem Schiefer» (E²) hin, welche dem Untern Emsien eingelagert ist.

Im Tale der Clerf zeigt die Mulde größere Aufschlüsse, welche einen guten Einblick in ihren Bau vermitteln. Auch am Nordostende derselben sind die Aufschlüsse verhältnismäßig gut, während dazwischen der Charakter des Mittleren Emsien nur aus Lesesteinen und dem Verwitterungsboden erschlossen werden kann.

Am nördlichen Ausgang der Ortschaft Clerf unter der Lorettokapelle (Bahneinschnitt) oder gegenüber dem Bahnhof an der Straße nach Urspelt (Steinbrüche) sowie am nördlichen Ausgang des Tunnels (Steinbrüche) stehen Quarzsandsteine in mächtigen Bänken an, welche dem Hangenden der obern Abteilung des Untern Emsien (E^{1b}) zuzuteilen sind. Das Streichen ist E 30—38° N, das Einfallen 80—85° S bis saiger.

Gleich darauf stellen sich die roten und bunten Schiefer ein und die Quarzsandsteine werden eher selten. An den Felsen unter dem alten Schlosse sowie auf dem Sporne mit der Kirche und Schule beobachtet man überall die Bunten Schiefer in Vertikalstellung, das aber rasch auf Beträge zwischen 60 und 45° absinkt, während das Streichen nach NE—SW dreht.

An der Straße nach Mecher liegt eine Reihe guter Aufschlüsse bis wir südlich Punkt 350 wieder auf die zahlreichen Bänke von Quarzsandstein stoßen, welche die Grenze gegen das Untere Emsien bilden.

Auf dieser Strecke von Bahnhof Clerf bis zu Punkt 350 nördlich Mecher liegen mindestens 4 Falten, so daß die Mächtigkeit der Schichten nicht über 200 m sein dürfte.

Nach Westen reicht die Mulde der «Bunten Schiefer» wenig über das Tal hinaus. Auf dem Plateau der Abtei findet man nur mehr den Quarzsandstein des Untern Emsien in Saigerstellung. Er ist stark zerbrochen und zerklüftet. Die Klüfte sind mit rotem oder gelbem Verwitterungslehm gefüllt, der aber nichts mit den Bunten Schiefen zu tun hat, sondern eisenreichen Verwitterungsboden darstellt. Auch die Aufschlüsse in dem Tale des «Botteschbach» zwischen Clerf und Mecher zeigen, daß die Mulde kaum über das Haupttal nach Westen reicht.

Eine Reihe guter Aufschlüsse trifft man auch an der Straße Clerf—Marnach vom Friedhof Clerf ab bis zu Punkt 416 in Richtung Marnach. Bei Punkt 416 sind die Quarzsandsteine an der Grenze zwischen E² und E^{1b} in kleinen Steinbrüchen aufgeschlossen.

Verfolgen wir jetzt die Mulde in ihrem Längsstreichen bis zur Kalborner Mühle im Ourtal.

Auf dem Plateau von Reuler fehlen jede Aufschlüsse, nur in dem Tale 1,2 km nordwestlich der Ortschaft trifft man auf Spuren der roten Schiefer.

Beim Dorfe Fischbach waren zeitweise rote Schiefer längs der Straße im Abwässerungsgraben zwischen Punkt 516 bis zur Abzweigung des Weges nach Grindhausen bei Punkt 524. zu beobachten. Die Schiefer sind hier gelbgrün, olivengrün und dunkelrot; dazwischen tritt wenig fester, gelblicher oder gelbgrüner Sandstein auf.

Nordöstlich Fischbach werden die Aufschlüsse schlecht. Roter Schiefer wurde nicht mehr beobachtet. Im Oberlauf des «Strombaches», 1 km nordöstlich «Drei Hügel» trifft man nur gelbgrünen, blaßgrünen und graugrünen sandigen Schiefer mit wenig Sandstein. Eine Messung ist mangels genügender Aufschlüsse nicht möglich.

Die nächsten größeren Aufschlüsse findet man im «Bachgrund», zwischen Heinerscheid und der Our.

Im Oberlauf des «Bachgrund», auf einer Länge von ca 800 m, steht in mehreren größeren Steinbrüchen Quarzsandstein (Haaselter) des obern Teiles des Untern Emsien (E^{1b}) an. Er fällt mit 30 bis 50 Grad nach SE ein. Dann folgt auf einer Breite von ca 400 m, bei Punkt 454, der gleiche Schiefer wie im «Strombach» in muldenförmiger Lagerung. (Fig. 18).

Im Unterlauf des «Bachgrund» steht in Steinbrüchen wieder Quarzsandstein der Stufe E^{1b} an, welcher mit 25—30 Grad nach NW fällt. Obwohl die roten Farben fehlen, ist der grünliche Schiefer um den Punkt 454 herum nach Lagerung und Gesteinscharakter zu der Stufe E² (Mittleres Emsien) zu stellen. (Fig. 19).

Das gleiche wiederholt sich zwischen Kalborn und der Kalborner Mühle. Auch hier haben wir zwischen Tentismühle und Kalborner Mühle längs des neuen Weges gute Aufschlüsse in flach gelagertem

typischem Quarzsandstein (Haaselter) des Untern Emsien (E^{1b}). Wo der Weg in starkem Knick nach Westen umbiegt (Punkt 388) gelangen wir in gelbgrünen und hellgrauen Schiefer mit seltenem Sandstein. Bei Punkt 440 zeigte eine Bank von Sandstein reichlich Abdrücke von schlecht erhaltenen Fossilien. Die Lagerung des Bunten Schiefers ist deutlich eine muldenförmige mit umlaufenden Streichen. (Fig. 20).

Weiter nordöstlich von Punkt 388 ist dieser Schiefer nicht mehr anzutreffen. Hier hebt sich die Mulde von Clerf heraus und es verbleibt nur das Untere Emsien. Beim ersten Hause von Kalborn steht im Steinbruch ein Quarzsandstein des Untern Emsien an. Die Lagerung ist sehr flach, 15° nach E hin.

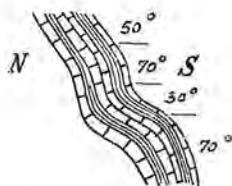


Fig. 18. — Im « Bachgrund » östlich Heinerscheid. Verbiegungen der Sandsteinbänke des E¹ in einem Steinbruch von 15 m Höhe.

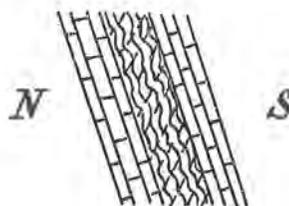


Fig. 19. — Am Wege von Kalborn nach Tentismühle. Fein gefälteter Schiefer zwischen Bänken von starrem Quarzsandstein. Die Schieferung fällt mit 60° nach N.



Fig. 20. — Detail am Wege von Kalborn nach der Tentismühle (Ourtal). Im Kern einer liegenden Falte im E^{1b} zeigt der Quarzsandstein kugelschalige Absonderung.

XIV. Zwischen Clerf und Maulusmühle.

Gegenüber dem Bahnhof Clerf werden in großen Steinbrüchen der « Haaselter » im Hangenden der obern Abteilung des Untern Emsien abgebaut. Das Streichen ist E 30° N, die Stellung ist vertikal.

An der Rückwand der nördlichsten Häuser von Clerf, zwischen dem Weg nach Eselborn und der Straße nach Dönningen, zeigen Ausräumungen starke Störungen in dem Quarzsandstein, der walzenartig — schalige Absonderung zeigt. $d = E 30^\circ N$; $i =$ vertikal.

Die Quarzsandsteine treten reichlich auf bis zum Punkte 398, 600 m nördlich Bahnhof Clerf; dann wird der Sandstein in den Schiefeln recht selten. Hierhin ist die Grenze zwischen oberer und unterer Abteilung der Stufe des Untern Emsien zu legen. Bis hierhin bleibt auch die Stellung der Schichten vertikal, sinkt dann auf 45° nach N ab, um wieder auf vertikal anzusteigen.

Bei Punkt 371 an der Bahn wird das Gestein grobschieferig; der Verwitterungsboden ist lehmig, die Sandsteine sind tonig und sehr selten. Hier liegt eine Aufsattelung von Oberm Siegenien (Sg²) im Untern Emsien, welche längs der Bahn eine Breite von 500 m besitzt, die aber ihre größere Entfaltung bei Hüpperdingen hat, und deshalb als Nebensattel von Hüpperdingen bezeichnet wird.

An der Bahn ist das Streichen SW—NE, das Einfallen bei Punkt 371 ist 80° S und steigt rasch auf vertikal. Der Nebensattel setzt in SW-Richtung bis östlich Dönningen, nach NE bis östlich Weiswampach hin fort. Bei Hüpperdingen und Lausdorn standen früher größere Steinbrüche in diesem kompakten Grobschiefer.

Bei Punkt 375 an der Bahn nimmt das Gestein wieder den Charakter des Untern Emsien an, das Einfallen geht aber von vertikal auf 65°, dann rasch wieder auf 75° nach S. Es muß sich also um einen überkippten Sattel handeln.

Die Nordgrenze des Sg^a -Bandes liegt an der Mündung des von Osten herkommenden Rennbaches.

Die Bahn bleibt jetzt wieder bis zur Paffenmühle (bei dem Kloster Cinqfontaines) im Untern Emsien. Bei der Paffenmühle beginnt das nördliche Hauptband des Grobschiefers (Sg^b) des Oeslings.

An der Mündung des Rennbaches ist die Schichtenstellung noch saiger, sinkt aber schnell auf 65° S, steigt dann auf 75° S, um dann 250 m nördlich der Mündung des Rennbaches, in 80° Nordeinfallen umzuschwenken. Das Streichen bleibt von der Mündung des genannten Baches ab immer $E\ 18-20^\circ\ N$. Dann dreht es unvermittelt nach $N\ 30^\circ\ E$ und das Einfallen sinkt auf 40° nach NW. Das Einfallen sinkt vom Punkt 379 in Richtung Bahnhof Maulusmühle zu bis auf 25° nach $W\ 30^\circ\ N$.

XV. Zwischen Maulusmühle und Ulflingen (Trois-Vierges).

Kartenblatt N° 8, Wiltz und Querprofil N° 3, Tafel N° II.

A. Beobachtungen längs der Eisenbahn.

Gleich nördlich dem Bahnhof Maulusmühle wird das Streichen wieder $NE-SW$, das Einfallen $40-45^\circ$ nach NW und bleibt so bis zur Bockmühle. (Fig. N° 21).

Nördlich Bockmühle beginnt ein 100 m langer Bahneinschnitt. Am Südeingang: $d = N\ 40^\circ\ E$; $i = 48^\circ\ W\ 40^\circ\ N$. Die Schichtenstellung bleibt sich auf der ganzen Länge des Einschnittes gleich.

Bei Punkt 392 beginnt ein neuer Bahneinschnitt. Eine Verwerfung, welche mit 60° nach W einfällt, schneidet das Untere Emsien gegen Grobschiefer (Sg^a) ab. Ein unbedeutender Nebensattel im Sg^a stößt also im Clerftal gegen eine Verwerfung ab, verlängert sich aber nach SW hin bis nahe an die Straße Boxhorn—Asselborn.

Nördlich der Bockmühle dreht das Streichen ziemlich unvermittelt nach $E\ 15^\circ\ N$. Das Einfallen bleibt auf ca 200 m zwischen 40 und $50^\circ\ N$.

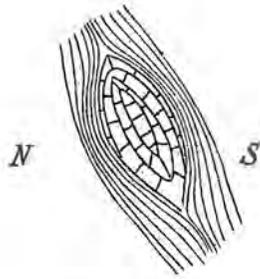


Fig. 21. — Ausgequetschte und mitgeschleppte Linse von Quarzsandstein im Schiefer des E^1 in einem Straßeneinschnitt südlich Maulusmühle.

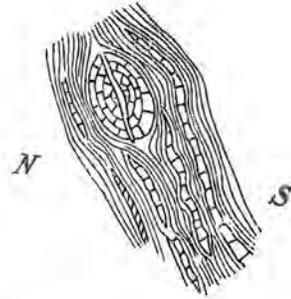


Fig. 22. — Dünne Bänke von Quarzsandstein, verbogen, oder in schaliger Absonderung im Schiefer mit Quarzgängen. Bahnhof Ulflingen (Troisvierges).

Nach kurzer Unterbrechung folgt wieder ein Bahneinschnitt, von ca 150 m Länge, welcher bei der Eisenbahnbrücke über die Clerf endet. Am Eingang: $d = E\ 15^\circ\ N$, $i = 70^\circ\ N$. Am Ausgang (Norden): $d = E\ 15^\circ\ N$; $i = 65^\circ\ S$.

Nach Ueberqueren des Flußes (Eisenbahnbrücke) gelangen wir in den rund 130 m langen Bahneinschnitt, der zum kleinen Tunnel von Cinqfontaines führt. Am Eingang zum Bahneinschnitt: $d = NE-SW$; $i = 85^\circ\ N$. Gegen die Mitte: $d = NE-SW$; $i =$ vertikal. Am Südeingang des Tunnels: $d = E\ 30^\circ\ N$; $i = 80^\circ\ N$. Am Nordeingang des Tunnels: $d = E\ 35^\circ\ N$; $i = 85^\circ\ N$.

In der Umgebung von Cinqfontaines zeigen einige Aufschlüsse: $d = E\ 23^\circ\ N$; $i =$ vertikal. Quarzadern durchsetzen das Gestein hier vielfach und zeigen eine Querstörung an.

500 m nördlich dem Kloster, an der Grenze von E^1 gegen Sg^a , zeigt eine Bank von feinkörnigem Sandstein im grobem Schiefer: $d = E\ 30^\circ\ N$; $i = 45^\circ\ N$.

B. Rechts und links der Bahnstrecke Maulusmühle · Paffenmühle.

a) Rechts der Bahn: Von Maulusmühle nach Weiswampach.

1) Das Tal des «Wampacherbach» zwischen Maulusmühle und Weiswampach.

Im untern Teile dieses Tales, von Maulusmühle bis zu Punkt 398, bei Einmündung des «Rummelsbaches» sind die Aufschlüsse selten. Das Gestein gehört in die untere Abteilung des Untern Emsien (E^b). Das Einfallen liegt stets um 50° nach NW. Bei Punkt 378: $d = E 25^\circ N$; $i = 65^\circ$ nach N.

An oder nahe der Mündung des «Rummelsbaches» häufen sich die Einlagen von quarzigem Sandstein im Schiefer und das Gestein wird in mehreren Brüchen abgebaut. Wir sind in der obern Abteilung des Untern Emsien (E^b). Der Sandstein sondert sich vielfach walzenförmig ab, oder ist in den Schiefer eingepresst. (Vgl. Photo N° 13.)

Der Schiefer ist stark mit Rutschflächen mit glänzendem Harnisch durchsetzt; $d = E 35^\circ-45^\circ N$; $i = 65-70^\circ N$.

Die größern Brüche liegen rechts und links der Mündung des «Rummelsbaches». Wir steigen diesen Bach in östlicher Richtung hinan, gelangen rasch wieder in die untere Abteilung des Untern Emsien und 800 m oberhalb der Mündung in den Grobschiefer (Sg^2) des Nebensattels von Hüpperdingen. Das Einfallen ist hier 55° nach NW.

Gegenüber der Mündung des Rummelsbaches zieht die neue Straße nach Binsfeld. An der Straße steht ein neuer Steinbruch in starken Quarzsandsteinbänken, welche mit 45° nach NW einfallen. Längs der Straße hält das Untere Emsien auf einer Breite von 800 m, quer zum Streichen gemessen, an. Dann folgt ein 300 m breites Band von Oberm Siegenien (Sg^2) und bei den östlichen Häusern von Binsfeld taucht nochmals das Untere Emsien auf, das als ein schmaler Zug von «Haaselter» von Cinqfontaines über Binsfeld, Holler nach Weiswampach zieht. (Siehe unten.)

Von Binsfeld in das Tal des «Wampacherbach» zurückgekehrt, folgen wir weiter der Straße nach Weiswampach. Bei der «Roßmühle», sowie bei der «Hollermühle» steht gut entwickelter Quarzsandstein der Stufe E^b in mehreren Brüchen an: $d = NE-SW$, $i = 50-65^\circ$ nach NW, kann lokal auch saiger sein.

Weiter nach NE fehlen die Aufschlüsse.

2) Der Zug von Quarzsandstein von Binsfeld über Holler nach Weiswampach.

Dieser Zug besteht aus einem schmalen Band von Quarzsandstein der obern Abteilung des Untern Emsien (E^b) in muldenförmiger Lagerung, welcher infolge seiner Härte als langgezogener Hügel aus den weichern Schiefen heraustritt.

Der Zug setzt eigentlich an der Verwerfung an, welche westlich von Kloster Cinqfontaines durchsetzt. Hier waren seiner Zeit (gegen 1910) große Steinbrüche angelegt, in welchen Quarzsandstein zum Bau des Klosters gewonnen wurden. In dem Bruch wurde damals gemessen: $d = E 25^\circ N$, $i = 45^\circ N$. Der Sandstein ist stark von Gangquarz durchsetzt; zwischen dem mächtigen «Haaselter» sind Linsen von Schiefer, ganz mit Rutschflächen durchsetzt, eingequetscht.

Verfolgen wir den Weg von Cinqfontaines durch das Tälchen in NE-Richtung nach Binsfeld, so zeigt eine Messung bei Punkt 428: $d = E 25^\circ N$; $i = 70^\circ N$. Der Boden ist sandig und reichlich mit Lesesteinen von «Haaselter» durchsetzt.

Nordwestlich des Dorfes Binsfeld zeigt ein Steinbruch typischen Grobschiefer des Sg^3 mit $40-45^\circ$ nach N $15^\circ W$ einfallend.

Am östlichen Ausgang des Dorfes steht in einem Steinbruch Schiefer mit Quarzsandstein der E^1 -Stufe an: $d = E 15^\circ-20^\circ N$, $i =$ saiger.

Die Fortsetzung der Stufe finden wir bei den westlichen Häusern von Holler, in dem dortigen großen Steinbruch.

Zwischen dunkelblauen Phylladen liegen mehrere Bänder von «Haaselter», wovon das Hauptband 10 m breit ist. Das Streichen ist NE-SW, die Lagerung deutlich muldenartig mit $70-75^\circ$ Einfallen nach NW resp. nach SE.

Bei den westlichen Häusern von Breitfeld bestand gegen 1910 ebenfalls ein bedeutender, jetzt eingeebener Steinbruch im Quarzsandstein. Zwischen dicken Bänken lag eine 1,5—2 m breite Zone von dünnen Bänken, welche gefältelt und zerquetscht und ganz mit Gangquarz durchsetzt waren. Im Steinbruch konnte gemessen werden: E 35° N, i = 75—80° S. Oestlich vom Dorfe zeigt das Einfallen 75° nach NW, so daß in Breitfeld, wie in Holler muldenförmige Einlagerung von E^{1b} in E^{1a} nachzuweisen ist.

In Weiswampach liegen größere Steinbrüche in dem Felssporn, welcher die Kirche trägt, die aber heute verlassen sind. Die Lagerung ist flach nach SE mit 40—45°. Ein Gegeneinfallen nach NW ist, wohl mangels Aufschlüsse, nirgends zu beobachten. Dazu ist der Sandstein leicht gefaltet. Das Material ist ganz zerbrochen, die Schiefereinlagen zerknittert und zerdrückt und von Harnischen durchsetzt.

Nordöstlich Weiswampach fehlen die Aufschlüsse. Nach dem Ackerboden und den Lesesteinen zu urteilen hält das untere Emsien (E^{1a}) aber weiter an und im « Wierwelt » südlich Leithum ist darin auch oberes Unteremsien eingemuldet. Mehrere Steinbrüche südöstlich des Dorfes lassen die Lagerung genügend erkennen. Das Einfallen ist, soweit Aufschlüsse vorliegen, 45—60° nach SE.

Ein kleineres Nebenbecken von E^{1b} liegt südlich Beiler und ist ebenfalls durch mehrere Brüche für Straßenbeschotterung erschlossen. Das Einfallen ist hier flach, 25—35° nach SE oder E.

b) Links der Bahn von Maulusmühle nach Ulflingen (Trois-Vierges).

1) Von Maulusmühle nach Sassel.

Der erbreiterte Weg nach Sassel und neu angelegte Steinbrüche haben hier gute Aufschlüsse geschaffen. (1948).

Gleich beim Bahnübergang steht Unteres Emsien in einem 10—15 m hohen Einschnitt mit 45° Einfallen nach NW an. Nach Ueberqueren eines von S herziehenden Talgrundes streichen die Felswände jetzt parallel dem Wege und bilden eine mit 45° nach SE einfallende natürliche Böschung am Wege. Die Oberfläche ist mit Wülsten bedeckt, deren Richtungen sich kreuzen (Gitterung).

Die Aufschlüsse fehlen jetzt auf 300 m. Dann folgen größere Steinbrüche bei « W » von « Woltz » unserer Karte 1:50.000.

Im Schiefergestein werden zwei Lagen von Sandstein von 3 und 5 m Mächtigkeit abgebaut. Der Schiefer ist ebenfalls reich an Quarz. Das Einfallen der Schichten ist in dem bis 30 m hohen Wänden stark durch Hakenwerfen beeinflusst: oben ist es 25—30°, am Fuße 70° nach S.

Gleich westlich der Steinbrüche beginnen die Grobschiefer der Sg¹-Stufe, welche bis zum östlichen Hause des Dorfes Sassel anhalten. (Vgl. pg. 98, Kap. XV, 3. Abschnitt.)

Zwischen Sassel und dem Punkte 396, an der Abzweigung des Weges nach Boxhorn, liegen rechts und links vom Wege Steinbrüche in der obern Abteilung des Untern Emsien (E^{1b}), alles mit 70—85° nach S 10—15° E einfallend. Die gut entwickelte Stufe (E^{1b}) mit viel « Haaselter » stößt gegen W an einer N—S streichenden Verwerfung gegen Sg¹ ab.

Von Punkt 396 längs des Weges nach Boxhorn bleiben wir im untern Teile des Untern Emsien (E^{1a}) bis zu rund 200 m von den nördlichsten Häusern des Dorfes, wo wieder das Obere Siegenien (Sg²) auftaucht, das eine Aufsattlung inmitten des Untern Emsien darstellt.

Westlich genannter Verwerfung, in der Richtung Asselborn und Stockem, tritt nur mehr Siegenien auf.

XVI. Längs der Eisenbahn von Ulflingen nach Oberbesslingen.

Kartenblatt N° 8, Wiltz und Querprofil N° 3 der Tafel N° II.

Zwischen Paffenmühle und Massen bietet die Bahn mehrere Einschnitte in den dunkelblauen, sandigen Schiefen des Obren Siegenien (Sg²) welcher bei der Mühle von Massen SW—NE streicht und mit 65° nach W einfällt.

Etwas südlich des Bahnhofes von Ulflingen, bei Punkt 414, wird das Einfallen wieder 40—50° nach S.

Größere Aufschlüsse bietet der Bahnhof Ulflingen, wo kompakter, dunkler Schiefer mit sandigeren Einlagen und mit seltenen Bänken von dunkeln Sandstein ansteht. Der Schiefer führt häufig Würfel von Pyrit. Gangquarz ist reichlich vertreten. (Fig. N° 22).

Die Schichten streichen E 40° N, sind steil gestellt (50—68°) und bilden mindestens eine Doppelfalte. Der Tunnel nördlich des Bahnhofes steht im Kern eines Sattels.

Fazies von Niederbesslingen. (Sg^{2a}).

Nördlich und nordöstlich Ulflingen, etwa längs der Straße Ulflingen—Wemperhardt und nach Westen längs einer Linie, welche am Südrande des Waldes von Biwisch und des Waldes von Helzingen an der «Klaus» vorbeizieht, tritt eine deutliche Aenderung in der Fazies auf. Der Schiefer wird weicher, sandiger, ist weitgehend spaltbar, wird durch die Verwitterung ausgebleicht und nimmt eine hellgraue, fast weißliche Farbe an. Die Sandsteinbänke werden häufig; der Sandstein ist hell oder gelblich und weniger fest als der «Haaselter».

Gute Aufschlüsse bietet die Bahn in dem großen Einschnitt nördlich der Kirchermühle sowie längs der Nebenbahn Ulflingen—Wilwerdingen—St. Vith.

a) Aufschlüsse rechts und links der Hauptbahn.

1) Bei der Abzweigung der Nebenbahn bei «Cornelymühle» ist das Einfallen 50° nach N 20° W.

2) Bei der Kirchermühle sind die Sandsteine und Schiefer wieder stark durch Gangquarz in Saigerstellung durchsetzt und führen große Pyritkristalle. Das Streichen ist N 25° E, das Einfallen 65° nach E 25° S, geht aber gleich nördlich davon in E 28° N mit Einfallen von 50° nach S über.

3) Westlich der Kirchermühle zeigte ein heute verlassener Steinbruch weiche, gut spaltbare Schiefer mit viel hellem Sandstein, saiger stehende Quarzgänge und viel Pyrit mit Kristallen bis zu 0,6 cm Kantenlänge: $d = E 35^\circ N$, $i = 60^\circ S$.

4) In dem tiefen Eisenbahneinschnitt nördlich Punkt 456 konnte bei Erweiterung der Bahn (1910) von S nach N folgendes Profil aufgenommen werden:

a) Dunkle Phylladen, wenig sandig, 5 m.

b) Hellere sandige Phylladen, hellgrau verwitternd, 4 m.

c) Gelblicher, leicht zerfallender Sandstein, 2 m.

d) Heller, sandiger, sehr spaltbarer Schiefer, durch Verwitterung hell angelaufen, 9 m.

e) Gelber, weicher Sandstein, 1 m.

f) Sandige Phylladen, schmutzig gelb verwitternd, 6 m.

g) Heller, sandiger, weitgehend spaltbarer Schiefer, hellgrau verwitternd, 80 m.

h) Schiefer, tonig und sandig, in dünnen Lagen wechselnd (gebänderter Schiefer) 50 m.

i) Schiefer, sehr spaltbar, weich, verwittert hellgrau, 60 m erschlossen. Pyritkristalle sind häufig, finden sich aber lagenweise eingestreut. Durch Verwitterung desselben wird das Gestein rostfarben. Ende des Einschnittes.

Streichen und Einfallen sind regelmäßig: $d = E 32^\circ N$ mit Einfallen von 60—65° nach Süden. Heute ist der Einschnitt vollständig bewachsen und das Gestein stark verwittert.

5) Großer Bahneinschnitt auf der Wasserscheide, nordöstlich Oberbesslingen.

Dieser Einschnitt führt reichlich Wasser, das teils nach N zur Ourthe, teils nach S zur Woltz (Clerf) abfließt. Die Wände neigen zu Rutschungen, die Aufschlüsse sind wegen der Vegetation schlecht. Bei Erneuerung der Brücke über den Einschnitt konnte gemessen werden: Einfallen 60° nach S 20° E.

6) Mehrere Aufschlüsse finden sich östlich der Bahn im «Follmühlenbach». Bei der (heute abgetragenen) Follmühle in alten Steinbrüchen: $d = N 40^\circ E$, $i =$ vertikal.

Bei der Huldinger Mühle, ein neuer Steinbruch mit gleicher Schichtenstellung.

7) Besonders zu erwähnen ist der neue größere Steinbruch an der «Schouklai» westlich Oberbessling, an der Landesgrenze gelegen.

Die Schouklai zeigt, wegen der Härte des Quarzsandsteines, ein ausgeprägtes Relief in der Landschaft.

In dem neuen Steinbruch folgen sich von N nach S.

a) Dunkelblauer, gebänderter, grober Schiefer mit dünnen sandigen Lagen; große Pyritkristalle; 12 m.

b) Quarziger, sehr fester, wenig spaltbarer Schiefer, 2 m.

c) Quarziger Sandstein von Charakter des «Haaselt»; 4,50 m. Hierin viel Gangquarz von 1—8 cm Mächtigkeit. $d = N-S$; $i = 40-50^\circ E$.

d) Sandiger dunkelblauer gebänderter, sehr harter Grobschiefer, 8 m. — Erinert an den kompakten Schiefer bei Hostert und bei Wolwelingen.

e) Schiefer wie bei (d), doch weniger sandig und etwas weiter spaltbar, 8 m.

Das Streichen und Falten ist regelmäßig. $d = E 35^\circ N$; $i =$ vertikal.

Diaklasen : $d = \text{NW—SE}$, $i = 60^\circ \text{ E}$; $d = \text{N—S}$, $i = 70^\circ \text{ E}$; $d = \text{NW—SE}$, $i = 20^\circ \text{ W}$ und weniger ; $d = \text{NE—SW}$, $i = 45^\circ \text{ SE}$. Diese letzten Klüftflächen sind oft mit einem Belag von Quarz versehen. Die Fazies der Schouklai mutet vollständig abweichend von der Umgegend an ; sie erinnert an E' oder mehr noch an Sg² bei Wolwelingen, in welche letztere Stufe das Vorkommen mit Vorbehalt, wegen Mangel an Versteinerungen, eingereiht wurde.

b) Aufschlüsse rechts und links der Nebenbahn
Ulflingen — Wilwerdingen — St. Vith.

1) Rund 800 m westlich Bahnhof Wilwerdingen liegt der Bahnkörper in dem 200 m langen Einschnitt über dem « Stauwelbach ».

Westlich davon, rund 1,3 km westlich genannten Bahnhofes, liegt ein zweiter, kleinerer Einschnitt. Hier ist das Einfallen 75° nach S 30° E. Im ersten Einschnitt ist es vertikal, 80° , 75° und 70° nach N 30° W.

Der Schiefer herrscht weit vor und ist in typischer sandiger Fazies ausgebildet, weich, weitgehend spaltbar, hellgrau verwitternd und mit Bänken von hellem, gelblichem, feinkörnigem Sandstein. Zahlreiche dünne Adern von Gangquarz durchziehen den Sandstein. Die großen Pyritkristalle sind häufig.

2) Im Dorfe Wilwerdingen steht der gleiche Schiefer, stark mit Gangquarz durchsetzt (Aufschluß am Nordostende des Dorfes) an.

Nördlich vom Bahnhof, am Telmsberg, zeigt ein Bahneinschnitt einen größern Aufschluß. Am Telmsberg selbst liegen größere verlassene Steinbrüche. Die Sandsteinbänke sind ziemlich häufig. So beobachtet man beispielsweise im Bahneinschnitt : 1) Sandige, wenig feste Bank von 0,50 m ; 2) Schiefer, hellgrau verwittert, 10 m ; 3) 4 Bänken von Sandstein von 0,10 m in 3 m Schiefer verteilt usw.

Das Streichen ist im südlichen Teile des Einschnittes NE—SW ; das Einfallen 75° nach SE, in den nördlich anschließenden Steinbrüchen 80° nach S 40° E oder vertikal bei Streichen E 40° N.

Zu dem Tunnel an der Landesgrenze führt ein 1100 m langer und 10 m hoher Einschnitt, der wegen der starken Wasserführung der Schichten und dem dadurch bedingten Nachbrechen mit Mauerwerk bekleidet ist.

Es wäre noch abschließend auf die rötlichen oder braunroten Farben des Verwitterungsbodens im Gebiete der sandigen Fazies (Sg^{3a}) hinzuweisen, welche als sekundäre Färbung durch Eisenoxydhydrat bedingt ist.

XVII. Das Einzugsgebiet des Trottener Baches und seiner Nebenläufe.

Dieses Bachsystem umfaßt den nordwestlichen Teil des Oeslings zwischen Helzingen (Hachiville) im Norden und Heisdorf (Hamiville) im Süden. Die Landesgrenze verläuft über die Wasserscheide zwischen den zur Ourthe nach Westen und den zum Trottener Bach nach Osten hinziehenden kleinen Wasserläufen.

Die Grenze zwischen den dunkeln, fast an Sandstein leeren Grobschiefern (Sg²) und der mehr sandigen Fazies (Sg^{3a}) des Obern Siegenien im äußersten Nordwesten des Landes verläuft am Südrande des Biwischer und des Helzinger Waldes. (Vgl. auch den nördlichen Teil des Profiles N° 1 der Tafel N° II.)

In der Ortschaft Biwisch selbst steht in mehreren Steinbrüchen dunkelblauer sandiger, kompakter Schiefer mit viel Pyrit in Würfel bis zu 1 cm Kantenlänge an.

Nähern wir uns auf dem Feldwege nach Niederbesslingen dem Südrande des Biwischer Waldes so wird der Schiefer heller ; Bruchstücke von Sandstein, vielfach mit Gangquarz durchsetzt, stellen sich häufig ein. Auch vom Sandstein losgetrennte Bruchstücke von Quarz, oft mit Pyritkristallen, sind als Lesesteine in den Feldern recht häufig. Dazu zeigt der Verwitterungsboden helle, gelbe oder rötliche Farbtöne, die an ein Keupergebiet erinnern. Hier liegt die Südgrenze von Sg^{3a}.

Ebenso ist es an dem Wege der von Helzingen in nördlicher Richtung nach Limerlé führt.

An der Straße von Ulflingen nach Helzingen haben wir bei dem Hause Legay (Abzweigung nach Asselborn) sowie westlich der Ortschaft Weiler Steinbrüche in dem dunkeln, sandigen Schiefer. So zeigt der kompakte Schiefer beim Hause Legay, typisches Sg¹, ein Einfallen von 80° nach S 20° E.

Im Steinbruch westlich Weiler ist die Menge von Gangquarz auffallend. Es folgen sich in dem Bruch von N nach S:

- a) Knotiger, dunkelblauer, kompakter Schiefer.
 - b) Quarzgang von 10 cm; $d = E 50^\circ N, i = 65^\circ S$.
 - c) Schiefer wie bei (a) 0,75 m.
 - d) Quarzgang von 4 cm; $d = E 50^\circ N, i = 70^\circ S$.
 - e) Grober, sandiger, knotiger Schiefer, 1,80 m.
 - f) Quarzgang von 15—25 cm.
 - g) Schiefer wie bei (e), 7 m.
 - h) Zwei Adern von Gangquarz von je 15 cm, getrennt durch 25 cm Schiefer.
 - i) Dunkler, wenig spaltbarer Schiefer, 25 m.
 - j) Quarzgang von 20—35 cm. $d = N 40^\circ E, i = 80^\circ S$.
 - k) Dunkelgrauer, gut gebänderter Schiefer mit Einfallen von 45° nach $N 18^\circ W$, 70 m.
- Diaklasen*: $d = NE-SW, i = 60^\circ NW$; $d = NW-SE, i = \text{vertikal}$; $d = W-E, i = 60^\circ N$.

Dagegen findet man an dem Wege nach Limerlé wieder den gleichen Verwitterungsboden wie nördlich Biwisch und wie in der Umgegend von Nieder- und Oberbesslingen.

Im Gegensatz dazu ist im Helzinger Walde und südwestlich davon der Boden stark sandig und es finden sich häufig Bruchstücke eines rostfarbenen Sandsteines und Bruchstücke von Gangquarz. In einem kleinen Steinbruch an der SW-Ecke des Waldes von Helzingen führt der Sandstein Bruchstücke von Crinoïden. Dieser Sandstein ist nach den anderwärts gemachten Fossilfunden in das Mittlere Siegenien (Sg^2) zu stellen, wie zuerst von E. LEBLANC (1923) für den nordwestlichen Teil unsers Oeslings nachgewiesen wurde.

Dieses Gebiet längs unserer NW-Grenze bildet sozusagen keine Aufschlüsse. E. LEBLANC bringt in seiner Arbeit eine Reihe von Angaben, welche wir kontrolliert und zum Teil leicht abgeändert haben. Mangels guter Aufschlüsse können die gezogenen Grenzen nur bedingte Gültigkeit haben.

Zwischen Helzingen und Hoffelt zeigen die wenigen Aufschlüsse das gleiche Gestein wie in dem eben erwähnten Steinbruch bei Weiler. Auch die Quarzföhrung bleibt auffallend reichlich.

Die Messungen im Dorfe Weiler lassen einen Sattel erkennen, der sich auch nördlich Bahnhof Uflingen erkennen läßt.

Der Höhenzug «Kamp» südwestlich Hoffelt zeigt ebenfalls den gelben sandigen Boden mit Fragmenten von gelbbraunem Sandstein, hin und wieder mit Crinoïdenbruchstücken, und vielen Bruchstücken von Quarz und gehört ins Mittlere Siegenien (Sg^2).

Das gleiche Gestein beobachtet man am Wege von Hoffelt nach Trotten bis in die Nähe letzterer Ortschaft.

Die nähere Umgegend von Trotten selbst besteht aus grobem, großplattigem, sandigem, dunkelblauem Schiefer, praktisch ohne jede Einlagerung von Sandstein. Gute Aufschlüsse bietet der große Steinbruch westlich der Ortschaft. Ueberall ist das reichliche Vorkommen von Gangquarz zu beobachten.

Das Mittlere Siegenien, welches bei Helzingen und Hoffelt in schmalen sattelförmigen Ausbuchtungen weiter nach E vorstößt, zieht sich bei Trotten in einer kräftig markierten muldenförmigen Einbuchtung bis an die Landesgrenze zurück.

Die Neigung der Schichten ist in der Umgegend von Trotten auffallend klein, zwischen 15 und 30° , steigt nach E aber rasch an. So haben wir westlich des Dorfes Trotten 28° , östlich desselben 35° , in Brakels 15° , bei der Neumühle $40-60^\circ$, westlich Asselborn $60-80^\circ$.

Der Gangquarz ist in diesem Gebiete zwischen Trotten und Asselborn sehr häufig. In den Feldern bildet er die einzigen Lesesteine, da das Gestein ausschließlich aus großplattigem dunkel Schiefer besteht. In den flachen Talböden des Trotteners Baches nebst Nebenbächen sind die gerollten Quarzbruchstücke so gehäuft, daß das Alluvium in der Hauptsache aus Quarzgeröllen besteht und verhältnismäßig wasserreich ist. Jenseits der Grenze, westlich Trotten, war bei Schurfarbeiten in diesen Geröllen bei 2,50 m Tiefe das liegende Schiefergebirge noch nicht erreicht. Auch bei Helzingen und Hoffelt häufen sich die Bruchstücke von Quarz im Verwitterungsboden.

In dem gleichen Zuge liegt in dem Tale des Démeschbach westlich Asselborn eine Schiefergrube, über welche bereits pg. 30 dieser Arbeit Einzelheiten zu finden sind.

In diese einförmige Schiefermasse zwischen der Straße Uflingen—Weiler—Helzingen im Norden und der Linie Lenzweiler—Lullingen—Heisdorf im Süden, in welcher praktisch jeder Sandstein fehlt, schiebt sich nahe der Südgrenze eine schmale Zone ein, welche einen petrographisch verschiedenen Charakter hat. Leider sind die Aufschlüsse darin eher spärlich.

In einem Einschnitt an dem Wege vom Lullierkamp nach der Neumühle, rund 350 m von der Staatsstraße, beginnt ein 60 m langer Aufschluß in grobem Schiefer mit einigen Bänken von gebändertem Sandstein : $d = NE-SW$, $i = 80^\circ S$.

Die Nebenmulde der Asselborner Mühle.

In der Fortsetzung dieses Streichens, bei Punkt 438 nordwestlich Stockem findet sich in verlassenen Steinbrüchen in ziemlich gut spaltbarem Schiefer ebenfalls Sandstein : $d = NE-SW$, $i = 70^\circ S$.

Weiter nach NE findet man bei der Asselborner Mühle in den Phylladen Bänke von Quarzsandstein, welche den Charakter von « Haaselter » haben und in mehreren Brüchen abgebaut wurden : $d = E 40^\circ N$, $i = 75^\circ S$.

Dann findet man das gleiche Gestein 300 m südöstlich des letzten Hauses von Asselborn in einem größeren Aufschluß längs der Straße, Richtung Sassel : $d = E 40^\circ N$, $i = 75^\circ S$.

Bei der Abzweigung des Weges nach Boxhorn, links vom Wege, Richtung Sassel, steht ca 100 m vom Wege entfernt in den Feldern ein kleiner Steinbruch an einem leichten Berghang. Das Gestein ist grober Schiefer mit einigen dünnen Bänken von rostfarbenem, knotigem Sandstein, erfüllt mit Bruchstücken von Versteinerungen. Das Material ist zu schlecht erhalten um eine Bestimmung möglich zu machen. Das Gestein erinnert viel mehr an die Ausbildung von Sg^2 als an Sg^3 oder E' . Doch hat LEBLANC (1923, page 373 und 374, 87 u. 88) in den Feldern um den Steinbruch eine kleine Fauna sammeln können, nach welcher das Gestein an die Grenze vom Oberm Siegenien (Sg^2) und tiefstem Untern Emsien zu stellen sei. Oestlich dieses Aufschlusses, gleich an der Abzweigung der Straße nach Boxhorn, stehen mehrere Steinbrüche im obern Teile des Untern Emsien (E''). Eine N-S streichende Verwerfung bringt E'' in Kontakt mit Oberm Siegenien.

XVIII. Niederwampach und weitere Umgegend.

Uebersichtliche Aufschlüsse der in diesem Gebiete auftretenden Schichtenfolge finden wir längs der Eisenbahn zwischen Station Schleif und Station Schimpach.

1) Gleich nördlich Bahnhof Schleif, bei Einmündung des Sporbaches in die Wiltz, beginnt ein Bahneinschnitt. (Vgl. Tafel II, Profil N° 1, 3. Teilstück.)

Auf einer Strecke von 150 m beobachtet man Gestein des Untern Emsien (E'). Am Südausgang des Einschnittes stehen weitgehend spaltbare Schiefer mit Psammiten an : $d = E 40^\circ N$, $i =$ vertikal oder $80^\circ S$.

Im mittleren Teil des Einschnittes schieben sich in die Phylladen vereinzelte Bänke von Quarzsandstein ein. $d = E 40^\circ N$, $i =$ vertikal oder $80^\circ S$.

Gegen das nördliche Ende des Einschnittes beginnt eine stark gestörte Zone. Der Schiefer ist zwischen den Sandsteinen stark zerrüttet, und von Harnisch durchsetzt.

In dieser Störungszone liegt die Grenze zwischen Unterm Emsien (E') und Oberm Siegenien (Sg^2).

Der Aufschluß endigt rund 100 m südlich Punkt 358 der Karte. Anstehendes wird erst beim 1. Tunnel nördlich Punkt 358 angetroffen.

Am nördlichen Ausgang dieses Tunnels steht auf 200 m Länge großplattiger, grober Schiefer ohne Sandsteineinlagen der Sg^1 -Stufe an. Der Schiefer ist gefältelt und stark gestört. Aus einer mehr sandigen Zwischenlage ergibt eine Messung : $d = E 32^\circ N$, $i = 62^\circ S$.

Es folgt eine Unterbrechung des Aufschlusses bis zu dem Einschnitt, welcher zu dem 2. Tunnel, von Station Schleif aus gezählt, führt.

Der Einschnitt zeigt zuerst auf 25 m Länge gestörten und zerknitterten Schiefer, der zum Abschluß auf 5 m Länge in Lehm zersetzt ist.

Dann folgt auf 5 m Länge ein kompaktes, dunkles Gestein, das mit Crinoïden und Korallen erfüllt ist. Mit diesem Gestein beginnt das Mittlere Siegenien (Sg^2).

Von hier ab, bis zum Südportal des 2. Tunnels, also auf rund 10 m Länge, folgt feinkörniger, sehr harter, grauer Sandstein. Er beginnt mit einer 1,50 m mächtigen Bank, die ganz von feinen Pyritkristallen durchsetzt ist. $d = N 35^\circ E$, $i = 50^\circ$ nach $E 35^\circ S$.

Am nördlichen Ausgang des 2. Tunnels liegt ein 25 m langer Felseinschnitt. Hier steht wenig spaltbarer Schiefer mit kleinen Knoten von Sandstein und mit einigen Abdrücken von Versteinerungen an.

100 m westlich des Tunnels zieht eine Schlucht unter dem Bahnkörper nach Norden hin durch. Südlich der Bahn liegt in der Schlucht ein kleiner Nebensattel: $d = N 40^\circ E$; $i = 70^\circ$ nach E resp. 70° nach W.

Die Aufschlüsse fehlen bis zu dem 15 m langen Einschnitt, der zum 3. Tunnel führt. In dem Einschnitt steht grober, kompakter Schiefer mit grauem Sandstein an, der ebenfalls einige Fossilabdrücke zeigt.

Am nördlichen Ausgang des Tunnels folgt dasselbe Gestein in einem 60 m langen Aufschluß. Bis hierhin sind wir noch im Mittleren Siegenien (Sg^2).

Dann fehlen die Aufschlüsse bis 200 m östlich Bahnhof Schimpach. Hier trifft man einen dunkelblauen, gut spaltbaren, aber zum Teil quarzigen Schiefer, der weiter westlich, an der Landesgrenze, gute Aufschlüsse zeigt. Hier bestand auch eine alte Schiefergrube, welche gegen Ende des Jahres 1900 eröffnet, aber bald wieder verlassen wurde.

In den Schieferlagen sind feinst gestreifte Lagen von feinem, äußerst hartem Quarzsandstein eingeschaltet: $d = N 35^\circ E$, $i = 70^\circ$ nach E $35^\circ S$.

Dieser Schiefer wird von E. LEBLANC (1923, pg. 319 (33) und pg. 381 (95)) in das Taunusion = Unteres Siegenien (Sg^1) gestellt. Nach seiner Karte reicht ein schmaler SW—NE streichender Zipfel von Bahnhof Schimpach bis zur Ortschaft Schimpach in unser Land herein. Seine Auffassung wurde hier beibehalten.

Die Abgrenzung beider Stufen erfolgt nach petrographischen Merkmalen.

Der Quarzsandstein des Mittleren Siegenien (Sg^2) besteht aus feinen, lang ausgezogenen Sandsteinlinsen, welche mit einer Hülle von Tonschiefer umgeben sind. Das Gestein ist von Harnischen durchsetzt und zeigt eine rauhe, gerunzelte Oberfläche.

Im Unteren Siegenien (Sg^1) besteht der Quarzsandstein aus feinsten, sehr regelmäßigen Lagen von hellem Quarzsandstein und dunkelm Schiefer, so daß das Gestein ein feingestreeftes Aussehen hat.

Von Bahnhof Schimpach bis nach Niederwampach fehlen die Aufschlüsse. Bei der Abzweigung des Weges im Innern von Niederwampach nach dem Dorfe Schimpach sieht man wieder dunkelblaue, gut spaltbare Schiefer mit einigen Einlagen von Quarzophylladen. Das Gestein ist das gleiche wie in dem oben erwähnten Schieferbruch. Eine Messung ergibt: $d = E 10^\circ N$, $i = 70^\circ N$.

Wir treffen diesen Schiefer noch im Innern des Dorfes Schimpach an. Am Wege nach dem «Chaudron» stehen aber die groben, unebenflächigen Quarzschiefer des Mittleren Siegenien an. (Steinbruch beim letzten Hause am Feldwege zur Höhe «Chaudron».) Hier: $d = E 7^\circ N$, $i = 70^\circ N$ und auf der Anhöhe «Chaudron» selbst: $d = E 25^\circ N$, $i = 70^\circ N$.

Zwischen den beiden Ortschaften Nieder- und Oberwampach ist längs der Straße das Mittlere Siegenien (Sg^2) in mehreren Steinbrüchen aufgeschlossen und wird als Schottermaterial abgebaut.

So steht unter dem letzten Hause von Niederwampach, Richtung Oberwampach, ein Steinbruch in groben, rauhen Quarzophylladen: $d = E 20^\circ S$, $i = 70-75^\circ N$.

200 m weiter, an der Straße, Oberwampach zu, zeigt das gleiche Gestein: $d = E 20^\circ N$, $i = 75^\circ S$. Wir haben also umlaufendes Streichen und rasches Untertauchen des Mittleren Siegenien (Sg^2) unter das Obere Siegenien (Sg^1).

Wo der Bach von Longvilly unter der Straße durchfließt, ist das Einfallen wieder 70° nach E $30^\circ N$.

Das Tal des Baches von Longvilly, von dieser Brücke hinauf bis zur Landesgrenze, zeigt mehrere Aufschlüsse. Etwa 300 m talaufwärts ergibt eine Sandsteinbank im groben Schiefer: $E 10^\circ N$, $i = 70^\circ S$. Bis zur Grenze ergeben noch mehrere Messungen ein Streichen zwischen E—W und E $20^\circ N$, und ein Einfallen von $70-75^\circ$ stets nach S. Auch beim 1. Haus von Oberwampach finde ich in einem Steinbruch $d = E 15^\circ N$, $i = 70^\circ S$. (Leblanc gibt hier auf seiner Karte 70° nach N und gleiches Streichen an; es handelt sich wohl um eine Verwechslung.)

Oestlich Oberwampach, auf der «Lai», taucht das Mittlere Siegenien rasch nach Osten hin unter. Das Einfallen der Faltenachse ist hier 55° nach E.

Die Steinbrüche auf der «Lai» haben eine kleine Fauna geliefert, welche dem Mittleren Siegenien (Sg^2) angehört (E. LEBLANC, 1923 p. 361). Das Gestein besteht auch hier aus groben Quarzophylladen mit grobem, grauem Sandstein.

Steigen wir jetzt in der S—N-Richtung das Tal des Baches von Allerborn hinauf, so beobachten wir wie das Obere und Mittlere Siegenien mehrfach fingerförmig ineinander greifen, weil die Tektonik vielfach noch durch Nebenfalten weiter verwickelt ist.

Leider sind die Aufschlüsse wenig befriedigend, so daß nur sporadische Messungen möglich sind.

a) Etwas südlich der 1. Mühle, 500 m vom Orte Oberwampach entfernt, zeigen grobe, sandige Schiefer des Oberen Siegenien: $d = SW-NE$, $i = 70^\circ SE$.

Beim Punkte 421 ist wieder eine Messung mit den gleichen Werten und in demselben Gestein möglich. Wir sind hier in einer muldenartigen Einbuchtung von Sg^a . Leider erlaubt der Südflügel dieser Nebenmulde, mangels Aufschlüsse, keine Messung.

b) 300 m nördlich Punkt 421 steht in dem Nebentälchen ein größerer Steinbruch im Mittleren Siegenien. Im südlichen Teile beobachtet man: $d = N 30^\circ E$, $i = 80^\circ$ nach $E 30^\circ S$, im nördlichen Teile dagegen: $d = E 30^\circ N$, $i = 70^\circ N$. Hier haben wir eine schmale Aufsattlung, auf welche gleich wieder Grobschiefer der Sg^a -Stufe folgt. Dieser Schiefer ist so kompakt und gleichmäßig, daß keine sichere Messung möglich ist.

c) In diese Schiefermasse schiebt sich von Westen her wieder ein schmaler Nebensattel von Mittlerem Siegenien hinein, welcher aber bereits auf der westlichen Talseite endigt.

d) Chifontaine liegt wieder im Grobschiefer (Sg^a). — Wir überschreiten die Straße und stoßen gleich nördlich der Brücke, am rechten Ufer des Baches, auf einen Steinbruch im kompakten Schiefer. Im Schiefer ist eine 10 m breite, sandige Zone, welche von 5 Quarzgängen durchsetzt wird, die $N-S$ streichen und mit $45-50^\circ$ nach E einfallen.

Die Quarzgänge folgen sich jetzt in ungewöhnlicher Häufigkeit längs der Grenze bis über Hoffelt und Helzingen hinaus. Sie gehören dem gleichen Spaltensystem an, welches, zwischen Longvilly und Chifontaine Blei und Zinkerz mit Pyrit führt. (Einige Einzelheiten über das verlassene Bergwerk von Chifontaine siehe pg. 51.)

Wir verfolgen das Tal des Allerborner Baches bis zu den Trottener Baracken.

Weder im Tale selbst noch auf dem Plateau zwischen Allerborn und den Trottener Baracken ist irgend ein Aufschluß noch ein Bruchstück von Gestein außer Brocken von Gangquarz zu finden. Gelber, lehmiger Verwitterungsboden bedeckt die Hochfläche.

Von den Baracken begeben wir uns zu den Häusern von «Hinterhazel» südwestlich Trotten.

Der Weg zieht von den Baracken auf eine Länge von 800 m in nordwestlicher Richtung bis an die Landesgrenze. Ueberall liegen ziemlich große Bruchstücke von kavernoësem Gangquarz mit Anflug von Manganoxyd, wie er auch auf den Erzgängen von Chifontaine vorkommt.

Bis zur Landesgrenze ist der Boden lehmig. Dann stellen sich in den Feldern vielfach Bruchstücke von gelblichem Sandstein ein, so daß man auf dem schmalen Plateau südlich und südwestlich der Häuser von «Hinterhazel» einen Nebensattel von Mittlerem Siegenien annehmen darf, welcher von Westen her bis an die Landesgrenze vorstößt.

Von hier ab zieht die Grenze zwischen Oberem und Mittlerem Siegenien in der NE-Richtung nach Hoffelt und Helzingen durch.

Das Obere Siegenien (Sg^a) und seine Abgrenzung gegen das Untere Emsien (E^1) bei Niederwampach und der weitem Umgegend.

Das Obere Siegenien (Sg^a) besteht in diesem Gebiete aus großplattigem Grobschiefer mit Pyrit, in welchem Fossilien nur ausnahmsweise angetroffen werden. Sandsteinbänke fehlen fast gänzlich. In dem einförmigen Gestein sind also nur selten Messungen möglich. Dazu sind die Aufschlüsse nicht häufig und, wegen der tonigen Beschaffenheit des Gesteines, meist wenig befriedigend.

E. LEBLANC gibt Fundpunkte von Fossilien bei den Trottener Baracken, am Wege nach Heisdorf (1923, p. 364,) sowie zwischen Heisdorf und Crendal (1923 p. 365).

Die Grenze gegen das Untere Emsien ist dahin zu legen, wo die ersten, meist dünnbankigen Quarzsandsteine zwischen den dunkelblauen Schiefnern auftreten.

Auch gegen das Mittlere Siegenien zeigen graue Sandsteinbänke, die dann noch vielfach Spuren von Crinoïden und Korallen zeigen, die Grenze an.

An der neuen Straße von Bahnhof Schleif längs dem Sunsbach bis zu den ersten Häusern von Derenbach bestehen beispielsweise eine Reihe von Aufschlüssen, aber eine sichere Messung ist in dem gleichförmigen Schiefer nur ausnahmsweise möglich. So ergibt 500 m südlich Punkt 507 eine Bank von feinem, tonigen Sandstein im Schiefer: $d = E 35^\circ N$, $i = 65^\circ S$ und 200 m südlicher: $d = W-E$,

$i = 60^\circ$ S. Erst unterhalb Punkt 400 findet man an dem Wege und im Tale des Sunsbaches Bruchstücke von Quarzsandstein, nach welchen auf unserer Karte die Grenze zwischen E^1 und Sg^a gezogen ist.

Am Wege von Derenbach nach Grümelscheid sind, ebenfalls nach diesen Merkmalen, bei Punkt 510 und am Wege Derenbach—Wiltz bei Punkt 507 die Grenzen zwischen den beiden eben erwähnten Stufen gezogen worden.

Etwas besser aufgeschlossen ist die Grenze zwischen E^1 und Sg^1 im Tale der obern Kierel südlich Brachtenbach.

Geht man von Punkt 502, am Zusammentreffen der Straße Erpeldingen—Derenbach und Eschweiler—Derenbach in nördlicher Richtung den direkten Weg nach Brachtenbach, so trifft man im obersten Teil des Tales der Kierel nur den groben Schiefer des Obern Siegenien (Sg^1).

Ueber dem Buchstaben «i» des Wortes «Kierel» unserer Karte 1:50.000 steht grober Schiefer an, in welchem einige stärker sandige Bänke folgende Messung ergeben: $d = E 18^\circ N$; $i = 80^\circ N$. 100 m weiter talabwärts beobachtet man: $d = E 28^\circ N$; $i = 75^\circ N$.

Weitere 100 m talaufwärts, immer im gleichen Gestein, haben wir bei gleichem Streichen ein Einfallen von 55° nach Norden. Der Schiefer ist gefältelt und stark zerbrochen.

Dann fehlen die Aufschlüsse auf 200 m Länge, bis etwa dorthin, wo von Süden her ein Nebentälchen in das Kiereltal einmündet. Hier steht in einem kleinen Steinbruch Schiefer mit Bänken von «Haaselt» an. $d = E 35^\circ N$, $i = 70-75^\circ N$.

Wir sind im untern Teile des Untern Emsien (E^{1a}).

Von hier ab bis zu dem Punkte 362 (dort wo sich das Tal nach S wendet) liegen noch einige weitere Aufschlüsse zwischen größern Unterbrechungen. Das Streichen ist $E 25-35^\circ N$, das Einfallen zwischen 60 und 70° nach Norden. Das Gestein ist stark beansprucht und zerbrochen, mit viel Gleitflächen und viel Breccie.

Während nördlich von Kierelbach, also auf dem Hochplateau von Brachtenbach, nur grober Schiefer der Sg^1 -Stufe ansteht, finden wir in dem Tale östlich dieses Hochplateaus, von Punkt 362 bis zur Brachtenbacher Mühle, in Folge von Spezialfaltung in wechselnder Folge Oberes Siegenien und Unteres Emsien. Infolge Einsinkens des Obern Siegenien weitet sich hier das Band von Unterm Emsien bis zum «Weilerbach» aus. Längs des Weilerbaches geht die Grenze zwischen Sg^1 und E^1 über Bögen, Dönningen, Deiffelt nach Lenzweiler.

An der Brachtenbacher Mühle zeigen Bänke von Quarzsandstein Saigerstellung. Am Oberlauf des Weilerbaches, an der Westseite, westlich «ch» des Wortes «Weilerbach» der geologischen Karte 1:50.000, beobachtete ich 1910 in einem großen Steinbruch: $d = E 25^\circ N$; $i = 80^\circ S$. Der Steinbruch zeigt in dunkelblauen Phylladen einige Bänke von «Haaselter» und eine Sandsteinbank von 1 m Mächtigkeit. Etwa 1 km südlich davon ist das gleiche Einfallen nach S zu beobachten.

500 m nördlich des Dorfes Bögen zeigen Aufschlüsse Quarzsandsteine zwischen dunkelm Schiefer. Eine Messung ergibt: $d = E 40^\circ N$, $i = 50^\circ S$.

Bei Dönningen bestehen nur wenige und ungenügende Aufschlüsse. Bei Deiffelt bestand früher nahe der Straße in dem Talhang östlich des Dorfes, ein größerer Steinbruch. Die damaligen Beobachtungen ergaben:

Quarzophylladen und Psammite herrschen weit vor, dazu kommen Bänke von Quarzsandstein. Das Gestein ist sehr zerbrochen, so daß alles in eckige Trümmer zerfällt. Das Gestein ist auch stark mit Gangquarz durchsetzt. Die Schichten zeigen: $N 40^\circ N$, $i = 50^\circ N$.

Während das Band von Quarzophylladen mit Quarzsandstein des Untern Emsien (E^1) durch kräftig einschneidende Täler gut gegliedert ist, liegt das nordwestlich daran anschließende Band von Oberm Siegenien (Sg^1), das fast bis zur westlichen Landesgrenze reicht, auf dem ungegliederten Hochplateau, so daß fast alle Aufschlüsse fehlen. Nur hin und wieder findet man bei den Dörfern einen zufälligen Steinbruch, in welchem aber, wegen der Eintönigkeit der Gesteine, kaum eine Messung möglich ist. Sonst überzieht eine lehmige Verwitterungsdecke die Hochfläche weithin. Doch ist die Schichtenstellung, nach den wenigen Beobachtungspunkten zu schließen, weniger steil als näher dem zentralen Teile der Oeslinger Mulde. So haben wir von SW nach NE: 200 m südwestlich von «maison Kirtz» bei Derenbach: $d = E 15^\circ N$, $i = 50^\circ S$; zwischen Heisdorf und Trotten $d = E 40^\circ N$, $i = 35^\circ N$; 700 m südlich der Neumühle bei Punkt 433: $d = N 40^\circ E$, $i = 40^\circ S$.

XIX. Das Tal der Blees.

Kartenblätter N° 6, Diekirch und N° 8, Wiltz.

a) Zwischen Bastendorf und Brandenburg.

Am nördlichen Ausgang von Bastendorf, im Bleestal, taucht das Devon unter dem Buntsandstein auf.

200 m nördlich der letzten Häuser liegt im westlichen Hang des Tales ein rund 60 m langer Steinbruch im Untern Emsien (E''). Im südlichen Teile des Steinbruches zeigen die Schichten: $d = N 28^\circ W$, $i = 18^\circ$ nach E; im nördlichen Teil: $d = N-S$, $i = 12^\circ$ E. Der mittlere Teil ist stark gestört.

200 m weiter talaufwärts, am gleichen Hang, am Ausgang eines von Westen kommenden Tälchens, steht wieder ein Steinbruch in E'' : $d = E-W$, $i = 16^\circ$ N. Die Nordseite des Aufschlusses liegt in einer Störungszone.

Es fehlen jetzt wieder Aufschlüsse bis 80 m südlich des nächsten von W herziehenden Seitentälchen « Sasselbach », also auf einer 250 m langen Strecke, wo wieder Phylladen und Psammite der E' -Stufe anstehen. $d = E 20^\circ N$, $i = 60^\circ$ N.

An der Mündung selbst des Tälchens steht ein verlassener Steinbruch in E'' : $d = E-W$, $i = 45^\circ$ N. Bachaufwärts im Tälchen fehlen weitere Aufschlüsse.

In dem Feldwege am Bergabhang « Ham » steht noch E'' an und zeigt überall: $d = E-W$, $i = 40-45^\circ$ N.

An der Nordseite der « Ham » nimmt das Gestein den Charakter der Sg^2 -Stufe an. Von hier bis zum Punkt 254 (Einmündung eines westlichen Seitentälchens) steht kompakter, grober Schiefer an. Bei Punkt 254: $d = E 10^\circ S$, $i = 40^\circ$ N.

Dann fehlen alle Aufschlüsse bis zu der Kapelle am Eingang von Brandenburg. Hier: $d = E 15^\circ S$, $i = 45^\circ$ N.

Brandenburg liegt am Zusammenfluß von Scheidbach und Blees und auf dem mächtigen Felssporn in der Vereinigung beider Täler, liegt die Burgruine. (Siehe Photos N° 22 und 43.)

b) Tal des Scheidbach und die Umgegend von Brandenburg.

An dem östlichen Hang des Scheidbaches, der Schloßruine gegenüber, beobachtet man umlaufendes Einfallen. Gleich über den südlichsten Häusern ist dasselbe 25° nach SE, dann 30° nach E, weiter 45° nach N, 45° nach N 10° W, 45° nach N 28° W. Alles Gestein gehört in das Untere Emsien (E').

An dem Wege, der in mehreren Windungen nach dem Fringerhof hinauf führt, zeigen sich innerhalb der Haarnadelschleife wieder umlaufendes Streichen: $i = 28^\circ$ SE, $i = 20^\circ$ E, $i = 26^\circ$ nach NE, $i = 20^\circ$ NW. Das Gestein ist hier zur Sg^2 -Stufe zu stellen. Das rasch wechselnde Einfallen zeigt auf zickzackartiges Ineinandergreifen der beiden Stufen des Sg^2 und des E' bei ziemlich steilem Absinken der Achsen nach E hin.

Wo der Hauptweg von Landscheid ins Scheidbachtal mündet, steht ein kleiner Steinbruch in kompaktem, grobem Schiefer (Sg^2): $i = 40^\circ$ nach N 10° W.

Hier sei auch die Begehung des Weges nach Landscheid hinauf eingeschaltet. Der Weg zieht zuerst 500 m lang in südlicher Richtung. Es stehen nur Schiefer (Sg^2) an, welche keine Messung gestatten.

In der scharfen Biegung des Weges über der Schloßruine gibt eine Messung: $d = N-S$, $i = 50^\circ$ nach E. Dieses starke Einfallen von 50° nach E entspricht einem ungewöhnlich schnellen Einsinken der Sg^2 -Stufe. Am östlichen Talhang haben wir auch anstehendes E'' .

Weiter bleibt der Weg bis Landscheid immer im groben Schiefer (Sg^2), das Einfallen scheint aber etwa 300 m nördlicher wieder 40° nach Norden zu sein.

Wir kehren in das Tal des Scheidbaches an die Stelle zurück, wo der Weg nach Landscheid abzweigt.

100 m nördlicher stehen Phylladen mit dünnen Bänken von Sandstein an, die zum E'' zu stellen sind. $i = 45^\circ$ nach N 15° W.

Höher hinauf fehlen die Aufschlüsse. Nur beim Zusammenfluß von Wurmeschterbach und Scheidbach steht E'' an: $i = 45^\circ$ nach N 30° W.

Wir gehen das Tal des Scheidbaches weiter aufwärts bis zu den isolierten Häusern des « Hoscheiderhof ». Ueber dem rechten Hang des Tales, nördlich und südlich dieser Häuser, findet man sandigen Verwitterungsboden und 300 m südlich dem Punkte 510 einen kleinen Steinbruch mit anstehendem E'' , das mit 45° N einfällt.

Wir wenden uns jetzt wieder ins Blees tal.

Am westlichen Ausgang des Dorfes Brandenburg zeigt die Schichtung : $d = E 15^\circ S, i = 45^\circ N$.

Bei Punkt 277 setzt ein ca 200 m langer Aufschluß von Phylladen mit Bänkchen von Quarzsandstein der E^{1a} -Stufe an : $d = E 30^\circ N, i = 20^\circ S$.

Dann fehlt das Anstehende auf 60 m, worauf wieder auf 100 m kompakter, feinkörniger, sandiger Schiefer (Sg^1) folgt. Die ganze Masse ist stark gestört, so daß jede Messung unzuverlässig ist. Das Gestein ist von Gangquarz durchsetzt.

100 m nördlich Punkt 234 (Mündung des Enteschbach) ergibt ein Aufschluß : $d = E 10^\circ N, i = 45^\circ$ nach N.

Bis zu einem Punkte, der 300 m südlich Punkt 303 liegt, haben die seltenen Aufschlüsse den Charakter von Sg^1 . Hier treffen wir wieder die Stufe E^{1a} an. Eine Messung ergibt : $d = E 20^\circ N, i = 45^\circ N$.

Jetzt folgt ununterbrochen Anstehendes bis zum Punkt 324, wo der Weg nach Gralingen abzweigt.

c) Vom Zusammenfluss von Blees und Staal ab talaufwärts.

1) Im Tale der Staal.

120 m talaufwärts vom Zusammenfluß von Blees und Staal messen wir : $d = E 15^\circ N, i = 50^\circ N$; 50 m höher ist das Einfallen zu $i = 70^\circ N$ angestiegen, um 120 m südlich Punkt 324, wo E^{1a} wieder von Sg^1 abgelöst wird, auf $i = 60^\circ N$ abzusinken.

An der Abzweigung des Weges nach Gralingen ergibt sich in Sg^1 : $d = E 10^\circ N, i = 55^\circ N$. 250 m weiter am Wege nach Gralingen : $d = E 20^\circ N, i = 62^\circ N$ um rasch auf : $d = E 25^\circ N, i = 75^\circ N$ anzusteigen. Klufflächen : $d = N-S, i = 80^\circ W$ oder vertikal ; $d = E-W, i = 42^\circ N$; $d = NW-SE, i = 80^\circ SW$; $d = NE-SW, i = 80^\circ NW$.

Bei Punkt 380 wird Sg^1 wieder von E^{1a} ersetzt : $d = E 22^\circ N, i = 58^\circ N$.

Auf dem Plateau von Gralingen und Merscheid fehlen dann jegliche Aufschlüsse.

Wir kehren zum Punkte 324, Abzweigung des Weges nach Gralingen, zurück und folgen dem Laufe der Staal nordwärts.

250 m talaufwärts ergibt eine Messung : $d = E 15^\circ N, i = 65^\circ N$.

Dann fehlen die Aufschlüsse bis zur Einmündung des Weichbaches, wo in typischem E^1 gemessen wird : $d = NE, i = 80^\circ N$.

500 m talaufwärts haben wir im gleichen Gestein : $d = E 20^\circ N, i = 50^\circ N$.

150 m weiter talaufwärts hat das Gestein den Charakter von Sg^1 und zeigt : $d = E 25^\circ N, i = 62^\circ N$.

Am Punkt 366 zeigt der 50 m lange Aufschluß kompakten, groben Schiefer mit einigen Bänkchen von tonigem Sandstein (Sg^2), an welchem gemessen wird : $d = E 35^\circ N, i = 55^\circ N$.

Jetzt fehlen wieder die Aufschlüsse auf 600 m Länge, doch die Sandsteinreste und der Ackerboden weisen auf eine Einmündung von E^{1a} hin.

Bei Punkt 387 steht kompakter, grober, sandiger, gebänderter Schiefer auf 200 m Länge ohne jede Sandsteineinlage an. Es ist typischer Sg^1 . Das Einfallen ist nach der mehr sandigen Streifung 45° nach N.

Die Aufschlüsse sind sehr unbedeutend bis zum Punkt 403, wo an der dortigen Wegekreuzung zwei Steinbrüche in der Stufe des Obern Siegenien (Sg^1) eröffnet sind. An der Wegekreuzung selbst : $d = NE-SW, i = 60^\circ N$. Westlich derselben, in der Richtung Merscheid, sind im Wegeeinschnitt größere Aufschlüsse : $d = E 25^\circ N, i = 75^\circ N$.

200 m nördlich der Wegekreuzung sind wir im gleichen Gestein. Aber dann treffen wir weitgehend spaltbare Tonschiefer mit Bänkchen von Quarzsandstein (E^{1a}) an. $d = E 25^\circ N, i = 75-80^\circ N$.

Die Breite des E^{1a} ist hier ca 400 m und reicht bis 150 m nördlich Punkt 411.

Höher sieht man nur einige schlechte Aufschlüsse, die auf Sg^1 hinweisen. Auf dem Plateau der Straße Wahlhausen—Vianden fehlt jedes Anstehende.

2) Im Tale der Blees.

Wir kehren zur Mündung der Blees in die Staal, bei Punkt 309, zurück und folgen nun der Blees talaufwärts. Die Mündung liegt in Gestein vom Charakter des E^{1a} : $d = E 10^\circ N, i = 42^\circ N$. Die Aufschlüsse sind talaufwärts zuerst zwar häufig, aber so stark verrutscht, daß Streichen und Fallen kaum zu bestimmen sind.

Vom ersten Seitental von rechts ab talaufwärts sind die Schichten ungestört. Wir haben in der E^{1a} -Stufe : $d = E-W, i = 55-60^\circ N$.

Bei Annäherung an den Punkt 319, im typischen E^{1a} , mißt man : $d = E 10^\circ N$, $i = 70^\circ N$. Das Einfallen steigt rasch auf $80^\circ N$ an. 100 m talaufwärts ist es wieder auf $70^\circ N$ abgefallen.

Dann erweitert sich das Tal ; die Aufschlüsse sind recht selten und schlecht. Erst da, wo ein Feldweg das Tal kreuzt, welcher bei Punkt 405, an der Hauptstraße Diekirch—Hosingen, abzweigt, stehen grobe Schiefer des Oberr Siegenien (Sg^a) an. Eine Messung ergibt : $d = E 25^\circ N$, $i = 60^\circ N$.

Nördlich Punkt 339 kommt von Westen ein Seitentälchen. Es liegt auf der Grenze von Sg^a und E^{1a} . Die Lagerung ist : $d = E 25^\circ N$, $i = 30^\circ N$. Der Aufschluß setzt nach Norden hin auf 50 m Länge fort und besteht aus Phylladen mit Bänken von « Haaselt ». Das Einfallen steigt auf $45^\circ N$ an und die Schichten stehen schließlich vertikal um dann wieder auf $75^\circ N$ abzufallen. Wir sind hier 600 m nördlich Punkt 339. Das Gestein gehört immer noch in die E^{1a} -Stufe.

Die Aufschlüsse fehlen nun auf einer Strecke von 200 m und sind auf der folgenden, 150 m langen Strecke recht mangelhaft. Das Einfallen ist 40 bis 60° nach N, das Gestein gehört E^{1a} an, welche Stufe bis zu Punkt 350 anhält. Von hier ab beginnt wieder eine Zone der Sg^a -Stufe, welche an dem gewundenen Wege von Gralingen nach der Hauptstraße Diekirch—Hosingen mehrere gute Aufschlüsse zeigt. Eine isolierte Sandsteinbank in dem groben und kompakten Schiefer in der 2ten Windung auf der linken Talseite gibt : $d = E 15^\circ N$, $i = 60^\circ N$.

Der nächste Aufschluß in der Stufe E^{1a} findet sich 50 m nördlich Punkt 379 mit einem Einfallen von 60° nach N.

500 m talaufwärts, wo ein Seitental von Osten einmündet, steht das gleiche Gestein (E^{1a}) mit gleichem Einfallen an.

300 m höher, wo ein Feldweg von Hoscheid kommend, in das Tal eintritt, steht gut spaltbarer Schiefer mit dünnen Bänken von Quarzsandstein auf 40 m Länge an (E^{1a}). $d = NE-SW$, $i = 60^\circ NW$.

Mehrere gute Aufschlüsse finden sich am Wege von Hoscheid nach Merscheid. Alle stehen im untern Emsien (E^1). 100 m südlich des Weges, im Talgrund : $d = E 30^\circ N$, $i = 75^\circ N$. Am Wege selbst : $d = E 25^\circ N$, $i = 45^\circ N$. Im Innern der großen Windung des Weges zwischen dem Talboden und Merscheid : $d = E 18^\circ N$, $i = 55^\circ$ nach N.

Südlich Punkt 420 zeigt ein 150 m langer Grat, bestehend aus Schiefen mit gut ausgeprägter Schichtung, wie dies für E^{1a} so charakteristisch ist, und mit dünnen Bänken von Quarzsandstein durchsetzt, konstant : $d = E 30^\circ N$, $i = 60^\circ N$.

Jetzt fehlen die Aufschlüsse bis zur K e h r m ü h l e bei Punkt 429, wo mehrere kleinere Aufschlüsse auf E^{1a} hinweisen. $d = E 25^\circ N$, $i = 65^\circ N$.

Dann wird weiter talaufwärts Anstehendes erst wieder angetroffen bei Punkt 453. Hier liegt ein Felsporn, in welchem einige Sandsteinbänke ein Einfallen von $65-75^\circ$ nach N aufweisen.

Talaufwärts zeigt reichliche Beimischung von Quarzsandsteinbrocken in dem Verwitterungsboden immer noch auf E^{1a} hin, bis am Punkt 467 ein Aufschluß in E^{1a} aufweist : $d = E 30^\circ N$, $i =$ vertikal oder $80-85^\circ N$.

Auch auf dem Plateau zwischen 453 und 467 trifft man überall den sandigen Boden an, wie er für das verwitterte Gestein von E^1 bezeichnend ist.

Nördlich Punkt 467 verflacht das Tal und bietet keinerlei Aufschlüsse mehr.

Anhang zu Profil XIX :

Von Tandel durch den Tandelerbach nach Walsdorf.

Das Devon taucht im Dorfe Tandel unter Basalgerölle der Zwischenschichten (SO^1) auf. Bei den letzten Häusern zeigen Phylladen mit dünnen Bänken von Quarzsandstein der Stufe E^{1a} : $d = E 32^\circ N$, $i = 45^\circ N$.

Wir verfolgen den Weg durch das Tal des Tandeler Baches nach Walsdorf hinauf. Bei Punkt 271 steht ein kleiner Steinbruch im gleichen Gestein wie es im Dorfe Tandel angetroffen wird. Das Einfallen ist 35° nach N 30° W.

Die Aufschlüsse sind recht spärlich. Erst bei Punkt 288 finden wir einen unbedeutenden Steinbruch in E^{1a} , in welchem gemessen wird : $d = E 25^\circ E$, $i = 25^\circ N$.

Von Punkt 288 ab führt ein Feldweg nach Fouhren, der an seinem Anstieg an dem Talgehänge hinauf einige Aufschlüsse von gleichem Charakter wie im vorhergehenden zeigt. Das Einfallen ist 25° nach N.

Bei Punkt 299 im Tale des « Tandelerbach » haben wir dann wieder Anstehendes in E^{1a} : $d = E 18^\circ N$, $i = 28^\circ N$.

100 m nördlicher steht gleiches Gestein auf 30 m Länge an. Es ist ebenfalls Unteres Emsien (E') mit gleichem Einfallen wie bei Punkt 299.

Wo der Weg scharf aus der Nordwest-, in die Nordostrichtung umbiegt, tritt grober Schiefer vom Typus des obern Siegenien (Sg³) auf.

500 m höher, am Wege, zeigt ein kleiner Steinbruch dichten, groben Schiefer (Sg³). Eine mehr sandige Bank gibt: $d = E 15^\circ N$, $i = 80^\circ N$.

Auch beim nördlichsten, isoliert liegenden Haus von Walsdorf ist ein Steinbruch im gleichen Gestein angelegt, das ebenfalls mit 80° nach N einfällt.

Wir gehen aus dem Dorf in das westlich davon gelegene Tal des «Hoscheider Bach» hinunter. Am Abstieg steht nur Schiefer der Sg³-Stufe an. Im Tale selbst fehlt das Anstehende. Nur gegenüber Punkt 445 (an der Straße westlich des Tales), steht gut spaltbarer Schiefer mit Bänken von Sandstein an, der zu E^{1a} zu stellen ist, und mit 25° nach NW einfällt.

Höher das Tal hinauf bis zur Straße Wahlhausen—Vianden fehlt jedes anstehende Gestein.

XX. Das Ourtal.

(Kartenblatt N° 8, Wiltz und Profil N° 6 der Tafel N° II.)

a) Zwischen Gentingen und Vianden.

Das Devon taucht, Gentingen gegenüber, unter dem Alluvialgerölle einer Flußterrasse, auf und besteht aus weitgehend spaltbarem, durch Infiltration von oben, rot gefärbtem Schiefer. Das Einfallen ist in dem schlechten Aufschluß nicht sicher zu bestimmen. Es ist scheinbar nach N.

1) 150 m südlich der Mündung des «Kalbaches» sind Schiefer und Psammite aufgeschlossen. Sie geben: $d = E-W$ oder $E 10^\circ N$, $i = 40-50^\circ S$; $C = 70^\circ S$. An der Bachmündung selbst ist der weitgehend spaltbare Schiefer stark gefaltet, zeigt aber als allgemeines Einfallen ebenfalls $40-50^\circ S$. Zwischen hier und dem folgenden Aufschluß geht die Achse eines lokalen Sattels durch.

2) Bei Punkt 207 liegt ein kleiner Steinbruch. An einer dünnen Bank von Sandstein wird gemessen: $d = E 10^\circ N$ und $E 20^\circ N$, $i = 35^\circ N$. 250 m höher mündet von Westen her ein Seitentälchen ein. Hier liegen größere Aufschlüsse, von ca 60 m Länge. Das Gestein besteht aus Phylladen mit stärker sandigen Schiefen und erinnert an Unteres Emsien (E^{1a}). $d = NE-SW$, $i = 30^\circ NW$.

Gleich höher folgt ein neuer, größerer Steinbruch. Die verbogenen Bänke zeigen ein Einfallen, das an der gleichen Bank gemessen, zwischen 25 und 40° nach N ändert.

3) Bei der Mühle von Bettel, Punkt 192, stehen auf 50 m Länge Phylladen mit dünnen Bänken von Quarzsandstein an. Hier ist der Charakter von E^{1a} deutlich. $i = 45^\circ$ nach NW; $C =$ vertikal.

Von der Mühle ab fehlen auf der Luxemburger Seite jegliche Aufschlüsse bis zur Bahnstation Bettel. Am jenseitigen Ufer zeigen indeß mehrere Aufschlüsse, daß das Einfallen konstant nach Norden geht.

4) Am Bahnhof Bettel stehen Phylladen der E^{1a}-Stufe an. Die Schichtung zeigt: $d = E 20^\circ N$, $i = 55^\circ N$. In der «Bettlerdelt» durch welche die Bahn in der W-Richtung nach Föhren geht, haben wir gleichfalls: $d = 20-25^\circ N$, $i = 32-40^\circ N$.

5) Jetzt folgt nördlich der Bahnstation ein 300 m langer Abschnitt in gut geschiefertem quarzigem Schiefer den wir als Typus der untern Abteilung des Untern Emsien (E^{1a}) aufgestellt haben und kurz als «Schichten von Stolzenburg» bezeichnen. Am südlichen Eingang in den Einschnitt zeigt die Lagerung: $d = NE-SW$, $i = 45^\circ NW$. Klufflächen: $d = E 10^\circ S$, $i = 80^\circ N$; $d = SE-NW$, $i = 80^\circ N$; $d = SW-NE$, $i = 60^\circ S$; $d = E-W$, $i = 80^\circ N$; $d = N-S$, $i = 60^\circ S$. $C = 80^\circ N$.

Trotz des einheitlichen Charakters, des Gesteines ist die Schichtung sehr deutlich und kaum von der Schieferung beeinträchtigt, was übrigens ein durchgehendes Kennzeichen der E^{1a}-Stufe ist.

Der schöne Aufschluß hält bis zur Mündung des Schmitbaches an, doch dreht das Streichen allmählich auf $E 35^\circ N$ und $E 30^\circ N$ ab, das Einfallen schwankt um $45^\circ N$ herum.

6) Nördlich des Kunzbaches setzt ein neuer, ca 80 m langer Aufschluß an, welcher bis zur Brücke anhält. In den Quarzschiefern treten einige Bänke von Quarzsandstein auf. $d = E 30^\circ N$, $i = 25-28^\circ N$.

Zwischen Schloß Roth und dem Luxemburger Zollbureau an der Einmündung der neuen Straße Bettel—Vianden messen wir im E^{1a}: $d = E 20-30^\circ N$, $i = 30-40^\circ N$.

Dem Bahnhof Vianden gegenüber ist das Einfallen $35^\circ N$.

b) In der Ortschaft Vianden und nähere Umgegend.

α) An der Straße Fouhren — Vianden und Vianden — Wahlhausen:

1) In der großen Straßenschlinge südlich über der Ortschaft steht grober Schiefer mit einigen Bänken von tonigem Sandstein an, welcher in die Sg^2 -Stufe zu stellen ist. (Photo N° 21.)

Das Gestein hält in gleicher Ausbildung (Sg^2) an bis zu den ersten Häusern im Abstieg nach Vianden. Es zeigt: $d = E 30^\circ N, i = 30-40^\circ S$. Dann folgt eine größere Unterbrechung.

2) Wo von der Hauptstraße der Weg nach der Schloßruine abzweigt, liegt hinter den Häusern ein größerer Aufschluß in typischem E^{1a} : $d = E 35^\circ N, i = 65^\circ S$.

3) Geht man von (2) ab durch die Schlucht « Schankerbach » hinauf, so sieht man 100 m talaufwärts in E^{1a} ein Einfallen von 45° nach N, während weiter südlich an der Straße Wahlhausen—Vianden, dort wo der Aussichtsplatz angelegt ist, das Einfallen wieder 60° nach S $30^\circ E$ ist.

Zwischen (1) und (2) zieht eine Störung durch, welche Sg^2 und E^{1a} in anormalen Kontakt bringt, worauf auch der viele Gangquarz hinweist.

4) An der Ostseite unmittelbar unter der Umfassungsmauer des Schlosses steht ebenfalls E^{1a} an mit 40° nach E $30^\circ S$ einfallend.

5) Weitere Aufschlüsse am Wege nach dem « Bildchen » zeigen 100 m nördlich des Schlosses wieder 55° Einfallen nach N 15° . Das Gestein gehört wieder zum Oberr Siegenien (Sg^2).

Die Aufschlüsse folgen sich ununterbrochen in dem kompakten Schiefer von Typus Sg^2 auf einer Strecke von 450 m, wo ein größerer Steinbruch angelegt ist. Bis hierhin ist das Einfallen stets 45° nach N $15-20^\circ W$. Dann folgt eine Unterbrechung auf 500 m bis in die Nähe des « Bildchen ». In dieser Strecke liegt die Grenze zwischen Sg^2 und E^1 .

5) Am Bildchen stehen mächtige Felsen von Phylladen mit Bänken von Quarzsandstein an. $d = E 15^\circ N, i = 60^\circ$ nach N. (Stufe des E^{1a} .)

β) Verfolgen wir jetzt die Straße Vianden-Biwels von der Brücke ab flußaufwärts um das Profil unter (α) zu ergänzen.

1) Gegenüber der Brücke erhebt sich der hohe Felsen, welcher den isoliert stehenden Kirchturm trägt. Das Gestein gehört zur Stufe E^1 : $d = E 35^\circ N, i = 70^\circ N$.

Auf 120 m Länge sind die Felsen wegen der angelehnten Bauten unzugänglich, dann zeigen die Quarzsandsteinbänke, daß in diesem Zwischenraum das Einfallen auf $30-40^\circ$ nach S umgeschwenkt ist.

2) 200 m weiter nördlich, gegenüber der Gerberei, steht wieder Sg^2 an. Das Einfallen ist 40° nach S $30^\circ E$, um dann aber wieder gleich nördlich der Gerberei, wo der Fluß an die Straße herankommt, in $40^\circ N$ umzuschwenken.

3) 250 m höher, bei der Mühle und dem Wehr, ist das Einfallen in gleichem Gestein (Sg^2) 35° nach Süd und 150 m nördlich der Mühle wieder $40-50^\circ$ nach N.

4) 300 m nördlich der Mühle haben wir in Sg^2 : $d = E 18^\circ N, i = 45-50^\circ N$.

Punkt (3) und (4) fallen in die Zone der Unterbrechung von Aufschlüssen südlich von Bildchen (siehe höher α, 5).

5) 150 m nördlich von (4), wo der Fluß aus der Nordrichtung auf kurze Strecke in die WNW-Richtung umbiegt, steht wieder die E^1 -Stufe an: $i = 55^\circ$ nach N $12^\circ W, C = 70^\circ S$ oder vertikal.

6) Nördlich vom Bildchen zieht eine Schlucht von W von Bürgerbusch herunter. Am Südgang, nahe der Straße, ist das Einfallen 35° nach Süden, während etwas nördlich der Schlucht ein Aufschluß an der Straße wieder ein Einfallen von 45° nach N zeigt.

Es handelt sich um eine lokale Falte in E^{1a} mit flachem Scheitel, welcher dazu gestört zu sein scheint.

Vianden liegt also auf einem durch mehrere Nebenfalten und Störungen komplizierten, schmalen Sattel von Oberem Siegenien.

γ) Der Scheuerhof bei Vianden. (Photo N° 17.)

1) In den beiden untersten Windungen des Weges zum Scheuerhof, die noch südlich der Gerberei liegen, ist in zwei Steinbrüchen Unteres Emsien (E^{1a}) aufgeschlossen, welches ein Einfallen von $30-40^\circ$ nach S zeigt.

Die 3. Windung des Weges kreuzt die von der Höhe herabziehende Schlucht. Hier steht Sg^2 an. In dem kompakten Schiefer ist keine Messung möglich.

2) Etwas höher geht ein Feldweg nach Norden ab, der im halben Hang des Galgenberges und parallel mit der Our bis zum Bosterbach zieht. 100 m vom Anfang des Weges ab gerechnet, zeigt eine mehr sandige Bank ein Einfallen von 35—40° nach N.

Unter dem Punkte 457 ist am Wege ein größerer Aufschluß in Sg^1 : $i = 35-40^\circ$ N, das weiter nördlich bis zu 60° N ansteigt.

Bis zum Bosterbach folgen nur mehr an zwei Stellen Aufschlüsse im E^{1a} mit einem Einfallen von 50° nach N.

Zurück zum Ausgang des Weges und Aufstieg zum Scheuerhof. In der obersten haarnadelförmigen Kehre steht Schiefer mit Sandsteinbänkchen der E^1 -Stufe an. $i = 35-40^\circ$ S.

Wo auf dem Plateau sich der Weg nach Norden wendet, steht wieder Sg^1 an. Eine Messung ist jedoch in dem kompakten Schiefer nicht möglich.

c) Zwischen Vianden und Biwels.

1) Bei Punkt 207, gegenüber der Einmündung des Bosterbaches, also am rechten Ufer der Our, zeigt ein großer Felsen von E^{1a} ein Einfallen von 45° nach N.

Etwas talaufwärts der Biwelser Mühle ist das Einfallen wieder 45° nach S. Bei der Mühle geht die Achse einer Nebenmulde durch.

2) 250 m nördlich der Mühle ist das Einfallen wieder 40° nach N. Der Aufschluß ist unbedeutend. Hier ist also ein Sattel eingeschaltet, der schätzungsweise 400 m nördlich Punkt 207 durchzieht.

3) Nach einer Unterbrechung von 200 m folgt, 500 m nördlich der Mühle, aber an der Straße nach Stolzenburg, ein weiterer Aufschluß in Schiefer mit einigen Bänken von feinkörnigem Sandstein. Die Stellung, ob Sg^1 oder E^{1a} , ist etwas unsicher. $d = E 30^\circ$ N, $i = 40-45^\circ$ N.

4) Bei einer kleinen Schlucht von W her, an dem scharfen Bogen der Straße, östlich der « Kaul », liegt ein größerer Aufschluß. Südlich der Schlucht ist das Einfallen 40—45° nach N, nördlich der Schlucht in einem größern Steinbruch aber wieder 30° nach S.

5) An der Abzweigung des Weges nach Biwels von der Hauptstraße, bei dem isolierten Haus, ist dann das Einfallen wieder 10—15° nach N.

Zwischen dem Steinbruch und dem Punkte (5) liegt die Achse eines Sattels. Im Kerne desselben tritt weiter westlich Sg^1 auf.

Der Sporn innerhalb der großen Ourschlinge von Biwels.

Auf der Karte ist der Sporn topographisch ungenau dargestellt. Nur der schmale Hals bildet eine anstehende Felsmasse, welche etwa 1/5 der Gesamtlänge einnimmt. Der nördliche Teil, 4/5 der Gesamtmasse, welcher durch einen 20 m tiefen Einschnitt von dem schmalen Halse getrennt ist, trägt an den Hängen 3 stufenartig übereinander liegende Terrassen, während die höchste Fläche, die « Kopp » eine 4te Terrasse bildet.

Nur der Fuß dieses Teiles des Spornes bietet Felsaufschlüsse und ist bewaldet, während die Terrassen mit Feldern bedeckt sind. Die Aufschlüsse zeigen Schiefer mit vereinzelt dünnen Quarzsandsteinbänken (E^{1a}). $d = E 22^\circ$ N, $i = 40-60^\circ$ nach N.

d) Zwischen Biwels und Gemünd

Vom Hals des Biwelser Spornes ab zieht die Straße auf 1 km Länge in WSW-Richtung und gelangt allmählich in das Niveau des Talbodens. Sie wendet sich nach N, in welcher Richtung sie ebenfalls auf 1 km Länge verbleibt. Auf dieser ganzen Strecke steht Unteres Emsien (E^1) an.

Längs der WSW-Strecke der Straße ist das Streichen unverändert $E 15-20^\circ$ N, das Einfallen stets $18-20^\circ$ nach S.

Dort, wo die Straße in die Nordrichtung eingelenkt hat, zeigt sich in einem Steinbruch für Schottermaterial: $d = E 20^\circ$ N, $i = 25^\circ$ N. Das Einfallen verbleibt auch auf eine längere Strecke in der Nordrichtung. In der Talsohle zieht also der Scheitel des Sattels durch, den wir südlich des isolierten Hauses bei Biwels beobachtet haben. Etwas weiter westlich, am Nordabhang des Nikolausberges, taucht Oberes Siegenien (Sg^1) im Kerne dieses Sattels auf, während im Ourtal nur mehr der untere Teil des Unteren Emsien (E^{1a}) auftaucht.

Gegenüber dem Punkt 335, am Straßenrand, zeigt ein größerer Aufschluß von E^{1a} : d = E 22° N, i = 45° N.

Der nächste ausgedehntere Aufschluß liegt 500 m südöstlich von Stolzenburg, dort wo die Straße aus der Nord- in die Nordwestrichtung umbiegt. (Talenge in welcher die Staumauer für die geplante Ourtalsperre eingebaut werden sollte.) d = E 30° N, i = 35° N. Das Einfallen nimmt schnell bis zu 50° N zu.

Im Flußbett steht das Gestein ebenfalls auf ca 75 m Länge an, was eine recht günstige Bedingung für die Fundierung des Bauwerkes bieten würde. (Photo N° 18.)

Das Gestein besteht weit vorwiegend aus festem Schiefer mit wenigen Bänken von Quarzsandstein. Am linken Ufer zeigt eine Messung : d = E 15° N, i = 50° N. Kleinere Querstörungen sind nicht ausgeschlossen.

Die Felsen treten jetzt ununterbrochen bis zur Mündung des Ackeschterbach, nördlich der Ortschaft Stolzenburg, zu Tage und gehören ausschließlich der E¹-Stufe an. Das Streichen bleibt sich bis in das Dorf hinein gleich, E 22° N, das Einfallen ist beständig nach N, nimmt aber an Steilheit zu. So ist es 150 m nördlich der geplanten Sperrmauer noch 50°, auf dem halben Wege zum Dorfe 60° und beim ersten Hause 75° nach N. Die Schieferung fällt mit ca 70° nach S. Dann nimmt der Betrag des Einfallens bei gleichbleibendem Streichen wieder ab und ist am nördlichen Ausgang des Dorfes wieder 55° N. C ist hier 75° S oder vertikal. Klüfte (D) : d = N 20° E, i = 70—80° E ; d = W 35° S, i = 80° E 35° S ; d = E 35° N, i = 60° S 35° E.

An der Mündung des Ackeschterbach weisen die im Schiefer auftretenden Sandsteinbänke auf : d = E 26° N, i = 55° N.

250 m talaufwärts im Haupttal steht an der Mündung eines von Westen kommenden Tälchens das gleiche Gestein an. d = E 30° N, i = 55° N.

Dann deckt eine 200 m lange, 50 m breite und 3 m über dem Straßenniveau liegende Flußterrasse alles ein. Es folgt ein 30 m langer Aufschluß längs der Straße : d = E 22° N, i = 50° N.

Straße und Fluß wenden sich bald in einem scharfen Knick nach Westen und behalten diese Richtung bis oberhalb Gemünd bei. Auf diesem ganzen Wege steht das Gestein in ununterbrochenen Aufschlüssen von Phylladen mit Bänken von Quarzsandstein an.

Gleich an dem Knick : d = E 30° N, i = 55° N. Klüfte (D) : d = N 25° W, i = vertikal. d = E 10° S, i = 65° S. Die Schieferung (C) ist 65° nach S.

Gegenüber der Mühle von Gemünd geht die Achse einer Mulde durch. Hier : d = E 25° N, i = 50° S. Dieses südliche Einfallen hält mit 45—50° S bis an die Mündung des « Gemündener Ackeschbach » auf 350 m Länge an. Es folgt eine 15 m breite, stark gestörte Zone und dann zeigen die Quarzsandsteinbänke unvermittelt : d = E 30° N, i = 82° S oder vertikal. Sie bleiben auf 50 m Länge vertikal (wirkliche Mächtigkeit 40 m), dann ist das Einfallen 60° nach N 10° W, um schnell bis auf 80° N und bis auf vertikal zu schnellen. Gegenüber der Einmündung der Irse ist es noch vertikal.

Hier liegt die Grenze zwischen der untern und obern Abteilung (E^{1a} und E^{1b}) des Untern Emsien. Das jetzt anstehende Gestein zeigt weit stärkere und zahlreichere Quarzsandsteine. Glimmer ist häufiger, der Sandstein gröber. Wir sind in der Stufe des E^{1b}.

40 m höher zeigt das Streichen einen ausgeprägten Knick. Es ist E—W bei 70° Einfallen nach N, zeigt 40 m weiter wieder : d = NE—SW, i = 68° N um bald in die normale Richtung E 30° N, i = 82° N, überzugehen. Es handelt sich hier um eine Schleppung im Schiefer.

250 m nördlich der Irsemündung werden die Aufschlüsse bis zu Punkt 240 unterbrochen. Dann zeigen die Schichten : d = E 25° N, i = 82° S. In dieser Unterbrechung zieht die Achse einer Mulde durch. Die Straße verläuft von Punkt 240 an auf 600 m Länge im Streichen (E 25° N). Dann wendet sie sich nach NW. Von hier ab fehlen die Aufschlüsse auf 400 m Straßenlänge. Dort, wo eine kleine Schlucht von SW heranzieht (gegenüber « u » von « Our » der Karte) beginnt wieder eine Felsenfolge aus Phylladen mit häufigen Bänken von Sandstein. Hier : d = E 15° N, i = 75—80° S. 60 m talaufwärts von diesem Aufschluß liegt zwischen zwei Sandsteinbänken eine 0,40 m starke Bank von Schiefertone, welcher durch eingestreute kohlige Substanz schwarz gefärbt ist. Die kohlige Einlage ist stark gestört und von Quarzadern durchsetzt. Die kohlige Beimischung bildet nach Analysen kaum 10% der Masse. Die begleitenden Sandsteinbänke zeigen : d = E 10° N, i = 80° S. Die Phylladen sind in dünnen Paketen zwischen den Sandsteinbänken eingeklemmt, die Schieferung fällt mit der Schichtung zusammen. Die Klüfte (D) : d = N—S, i = vertikal ; d = N 35° W, i = 65—85° E ; d = N—S, i = 40° E.

Der Sandstein bildet stellenweise 50—60% der Gesamtmasse, doch sind die Bänke meist dünn, 4—12 cm, selten bis 20 cm, und wechseln rasch mit Phylladen, was den Abbau als Beschotterungsmaterial

sehr behindert. Der Aufschluß hat eine Länge von 400 m und hält bis zu dem Punkt 254 an. Die Schichten stehen in der Mitte des Aufschlusses vertikal, oder fallen mit 80° gegen N, und werden dann wieder vertikal, so daß dieses lokale Nordeinfallen durch Ueberkippen zu starke kommen kann.

Dann sind die Aufschlüsse unterbrochen bis an die Felsmasse mitten im Dorfe Untereisenbach.

e) Von Untereisenbach ab das Ourtal aufwärts.

Unter der Kirche von Untereisenbach stehen graugrünliche und dunkelgrünliche, sowie graue, bröckelige Schiefer an, die in scharfkantige, kurzstengelige Stücke zerfallen und einige Bänke von gelbgrauem Sandstein führen. Sie sind in die «Bunten Schiefer von Clerf.» (E^2) zu stellen. $d = E 15^\circ N$, $i =$ vertikal. Der Aufschluß hat eine Länge von 50 m. (Photo N^o 15.)

Es folgen zwei übereinander liegende Talterrassen, die im Innern des weitgezogenen, flachen Bogens der Our liegen. Auf der obern Terrasse liegen die Häuser von Obereisenbach. Die Terrassen führen neben Verwitterungslehmen viele Gerölle von Quarzsandstein und Gangquarz, von letzterem ein kantengerundetes Bruchstück von den außergewöhnlichen Ausmaßen von $20 \times 25 \times 60$ cm. Nördlich dieser Terrassen steht wieder bröckeliger, graugrüner Schiefer mit gelbgrauem Sandstein (E^2) an. $d = E 15^\circ N$, $i = 75-80^\circ S$ oder vertikal.

Dann folgt wieder eine Terrasse, welche sich bis zur Mündung des Holzbuschbaches (scharfer Knick der Straße) hinzieht.

Bevor wir das Profil flußaufwärts fortsetzen, verfolgen wir die Aufschlüsse westlich von Unter- und Obereisenbach.

1) Im Houschterbach. Beim letzten Hause des Dorfes, über dem linken Ufer, stehen die «Bunten Schiefer» (E^2) in einem 60 m langen Aufschluß an. $d = E 30^\circ N$, $i = 80-85^\circ S$ oder vertikal.

Talaufwärts ist alles von Gehängeschutt bedeckt. Erst 1500 m talaufwärts, vom letzten Haus an gerechnet, finden wir beim Zusammenfluß von Berzbach und Bohlerbach einen größeren Aufschluß in einem Steinbruch in typischem Untern Emsien (E^1): $d = E 28^\circ N$, $i =$ vertikal.

2) Fahrweg von Obereisenbach nach Hosingen. Unmittelbar über der obersten großen Schleife des Weges steht in einem Steinbruch E^2 an. $d = E 30^\circ N$, $i =$ vertikal.

Bei «O» des Wortes «Obereisenbach» beobachtet man am Wege, in einem Steinbruch von E^2 : $d = E 35^\circ N$, $i = 70-80^\circ N$.

750 m weiter westlich zieht ein schmales Band von «Quarzit von Berlé» (q) in Richtung $E 25^\circ N$ durch, das in «Bunte Schiefer» eingefaltet ist und 250 m weiter westlich tritt ein zweites Band von Quarzit auf, das im Liegenden der Schiefer von Wiltz (E^2) auftritt. Die Tektonik ist hier durch eine oder mehrere Verwerfungen bedingt, wie aus der geologischen Karte zu ersehen ist.

3) Von der Mündung des Holzbuschbaches talaufwärts. Talaufwärts von der Mündung ab besteht ein ca 100 m langer Aufschluß von «Bunten Schiefen» mit vereinzelt Sandsteinbänken. $d = E-W$ oder $E 8^\circ S$, $i = 70^\circ$ nach S; an der Mündung selbst: $d = E-W$, $i = 80^\circ S$.

Im Unterlauf des tief eingeschnittenen Holzbuschbaches fehlen jede Aufschlüsse. Die Quarzitbänke, welche auf dem Plateau am Wege von Obereisenbach—Hosingen sowie östlich der Our auf der «Afflerhöhe» deutliche Schwellen bilden, sind in dem tief eingeschnittenen Tale nicht festzustellen. Sie bilden wohl nur Reste von Einmündungen des Quarzites.

Von der Mündung des genannten Baches ab, 400 m talaufwärts, dehnt sich eine Terrasse aus, welche 3 m über dem Straßenniveau liegt. Wo dieselbe talabwärts endet, zeigt eine Bank von Quarzsandstein im «Bunten Schiefer» (E^2): $d = E-W$, $i = 80-85^\circ S$.

Wir setzen unser Profil im Haupttal, von Untereisenbach ab, talaufwärts fort. Straße und Fluß machen eine haarnadelförmige Schlinge. Bei Punkt 253 liegt in den «Bunten Schiefen» eine 4,5 m starke Bank von hellgrauem Quarzit. Es handelt sich offenbar um Quarzit von Berlé (q).

Die Aufschlüsse reichen bis zur Mündung des Ettenbaches. Dann folgt bis zum Lenzhof ein großer Schuttkegel und eine Terrasse. Unmittelbar talaufwärts davon liegt ein größerer Aufschluß im E^2 , welcher durch die Erbreiterung der Straße geschaffen wurde. Inmitten der «Bunten Schiefer» liegt eine bis 4 m mächtige Bank von Sandstein. $d = E 10^\circ N$, $i = 80-85^\circ S$. Es ist die gleiche Bank, welche bei Punkt 253 angetroffen wird. 100 m höher, über dem Konenhof, setzt ein ca 150 m langer Aufschluß an, in welchem zuerst «Bunte Schiefer» mit Sandsteinbänken ein Einfallen von $80^\circ N$ bis vertikal, bei $E 10-12^\circ N$ Streichen zeigen.

Dann folgen auf mächtigen hellgrauen Quarzit schwarze, weitgehend spaltbare Schiefer, darauf eine 0,10 m starke Einlage von weißem Ton, gefolgt von 4 m glimmerigem Quarzsandstein, das Ganze etwa 80 m mächtig und mit 80° Nordeinfallen. Es ist dies eine nach Westen hin auskeilende, kleine isoklinale Mulde von « Wiltzer Schiefer » (E^2) begleitet von Quarziten.

Höher kommt jetzt ein rund 100 m breites Band von E^2 , bestehend aus « Bunten Schiefen » mit eingelagerten Quarzsandsteinen. $d = E 10^\circ N$, $i = 80^\circ N$. Sie reichen bis rund 400 m nördlich Konenhof.

Es folgen wieder 1 m Quarzit, dunkle Schiefer und ein 4 m mächtiges Quarzitband, begleitet von 0,10 m hellgrauem Ton. Es ist dies ein zweites Band von « Wiltzer Schiefer » (E^2), etwa 200 m breit, das sich nach Westen verbreitert. Es reicht nördlich bis an den Bach, der von Osten her kommend, 300 m südlich Punkt 257 in die Our mündet.

Von diesem Punkte folgen sich jetzt die Aufschlüsse in den « Bunten Schiefen » (E^2) in fast ununterbrochener Folge bis nördlich Rodershausen.

Von Punkt 257 bis zur Schlucht nördlich Schmitzdelt liegt ein ununterbrochener Aufschluß in den « Bunten Schiefen ». Die Schichtenfolge führt reichlich Bänke von Quarzsandstein. Es wurde darin gemessen : Zwischen Punkt 257 und der Mündung des Tälchens : $d = E-W$, $i = 60^\circ S$; an der Mündung : $d = E 12^\circ N$, $i = 62^\circ S$; 50 m von der Mündung talaufwärts : $d = E 8^\circ N$, $i = 60^\circ S$.

Die Aufschlüsse sind jetzt auf 30 m ungenügend, dann wieder auf 100 m sehr gut. Die Messungen ergeben gegen die Mitte : $d = E 10^\circ N$, $i = 70^\circ S$; gegen Schluß : $d = E 10^\circ S$, $i = 60^\circ S$. Darauf schalten sich auf 8 m Länge zwei kleine Falten ein. Dann ist auf 15 m Länge das Streichen $E-W$ mit 35° Einfallen nach S, wird auf 5 m wieder $N 35^\circ E$ bei 25° Einfallen nach NW um wieder in $E-W$ -Richtung mit 60° Einfallen nach S zurückzukehren. Dieser rasche Wechsel im Streichen weist auf lokale Störungen hin.

Wir sind jetzt 350 m talaufwärts von der Mündung von Schmitzdelt.

Von hier ab bis zur Mündung des Fallbuschbaches, d. i. auf einer Strecke von ca 350 m, liegt die Straße auf einer schmalen Flußterrasse. Die Aufschlüsse fehlen, doch stehen auf dem linken Ufer der Our die « Bunten Schiefer » in verschiedenen Aufschlüssen an.

20 m südlich der Mündung des Fallbuschbaches beginnen wieder die Aufschlüsse. Sie zeigen weinrote Schiefer. Dann folgen nördlich der Schlucht « Bunte Schiefer » mit starken Bänken von Quarzsandstein. $d = E 12^\circ W$, $i = 35^\circ N$. Beim südlichsten, isolierten Hause des Dorfes Rodershausen ergibt eine Messung : $d = E 12^\circ N$, $i = 35^\circ N$. Das gleiche Einfallen nach N ist bis in das Dorf zu beobachten.

Beim Einmünden der von Hosingen kommenden Straße am nördlichen Ausgang des Dorfes beginnt längs der Straße Rodershausen—Dasburger Brücke die Schichtenfolge des obern Emsien, helle Quarzite (q) und dunkle Schiefer (E^1) umfassend. Wir geben das Profil als Typus in seinen Einzelheiten von S nach N :

- 1) Der Quarzit ist nur links der Straße, Richtung Hosingen, in einzelnen Bruchstücken zu sehen.
- 2) An der Straße nach Dasburger Brück sind 60 m « Wiltzer Schiefer » in vertikaler Stellung erschlossen.

Dann folgen nach Norden fortschreitend :

- 3) Schmale Bänkchen (3—5 cm) von Quarzit mit dünnen Zwischenlagen von Schiefer. $d = E 15^\circ N$, $i =$ vertikal.
- 4) 3 m Quarzit.
- 5) 0,50 m Quarzit mit dünnen Zwischenlagen von grauem Schiefer.
- 6) 0,50 m grauer Quarzsandstein.
- 7) 3 m dunkler Schiefer mit dünnen Lagen von Psammiten.
- 8) 1 m Quarzit in 2 Bänken.
- 9) 0,40 m graue, sehr spaltbare Schiefer.
- 10) 2,50 m Quarzsandstein in 0,10 bis 0,20 m starken Bänken mit Zwischenlagen von grauen Schiefen.
- 11) 2 m Quarzsandstein in 3 bis 5 cm starken Bänken mit Zwischenlagen von Schiefen.
- 12) 8 m Quarzsandstein mit Zwischenlagen von grünlichen und graugrünlichen Schiefen.
- 13) 35 m Schiefer, grau, grünlich oder dunkel, polyëdrisch zerfallend mit einigen dünnen Bänken von Quarzsandstein.
- 14) 8 m Sandstein, grünlich oder grau mit Zwischenlagen von Schiefen, grün oder grau. Der Sandstein ist stark von dünnen Quarzadern durchsetzt.

- 15) 3 m Sandstein, grau oder grünlich, glimmerreich, mit Adern von Quarz durchsetzt. $d = E 25^\circ N$, $i =$ vertikal.
- 16) 13 m Sandstein, grau, mit Zwischenlagen von Schiefeln.
- 17) 20 m Schiefer, grün oder dunkel, mit dünnen Zwischenlagen von Sandstein.
- 18) 3 m Sandstein, grau.
Jetzt fehlen die Aufschlüsse auf 12 m Länge.
- 19) 28 m Schiefer, grün oder dunkel, mit einigen Bänken von grünem oder grauem Sandstein.
- 20) 2,5 m Sandstein, sehr hart.
- 21) 10 m Schiefer, grünlich oder grau.
- 22) 1 m Sandstein. $d = E 12^\circ N$.
8 m Unterbrechung.
- 23) 1,2 m Quarzsandstein, eisengrau, sehr hart. Bis hierhin war die Stellung der Schichten vertikal.
- 24) 4 m stark zersetzter Tonschiefer.
- 25) 10 m Schiefer, dunkel oder grünlich mit dünnen Einlagen von Sandstein. $d = E 30^\circ N$, $i = 60^\circ N$.
- 26) 14 m Sandstein in dicken Bänken mit einigen Zwischenlagen von Schiefer.
- 27) 12 m Wechsel von grünlichem Schiefer mit grünlichem Sandstein und Psammiten. Hierhin auch zwei Lagen von rotem Schiefer, $d = E 15^\circ N$, $i = 60^\circ N$.
- 28) 14 m grober, grauer Schiefer.
7 m Unterbrechung.
- 29) 25 m grober, grauer Schiefer mit Bänken von feinkörn. Sandstein $d = E 20^\circ N$, $i = 75^\circ N$. Zum Abschluß eine starke Bank von feinkörnigem Sandstein.
- 30) 80 m Unterbrechung und wir sind an der Mündung des « Eichender Bach ».

Die Nummer 6—27 bilden die Stufe der « Bunten Schiefer » (E^2). Die Gesamtmächtigkeit ist im Profil 202 m, doch ist unbekannt, wieviel durch die Verwerfung abgeschnitten ist. Die Quarzite fehlen infolge einer streichenden Verwerfung. Mit N° 28 beginnen die « Schiefer von Wiltz » (E^3).

Dann sind sie auf 80 m längs der Straße durch eine Flußterrasse verdeckt, stehen aber am linken Ufer wieder an, wo sie Fossilien führen.

Auf einer Strecke von 120 m talaufwärts von der Mündung des « Eichender Baches » stehen mehrmals « Wiltzer Schiefer » an. Dann treten die « Quarzite von Berlé » in Form von Blöcken in zersetztem Schiefer auf. Die Breite des Obern Emsien (E^1), Quarzite und « Wiltzer Schiefer », ist also hier rund 250 m. Wir stehen jetzt etwa 50 m talabwärts der Dasburger Brücke.

Hier treten im Ourtal wieder die « Bunten Schiefer von Clerf », mit mehreren Einmündungen von Quarzit auf und reichen an der Our talaufwärts bis nördlich der Casselslai.

Ehe wir aber das Profil durch das Haupttal nach N hin fortsetzen, wollen wir in einigen Einzelheiten den geologischen Bau der von Osten nach Westen hinziehenden, rechts des Ourtales und westlich oder nordwestlich von Rodershausen gelegenen Höhenzüge darlegen.

α) Das in N° 1—30 beschriebene Profil findet man in streichender Richtung in seinen wesentlichen Linien wieder auf dem von E nach W hinziehenden, bis Dorscheiderhäuschen reichenden schmalen Höhenzug zwischen Eichenderbach und Trebischbach.

Bei den nördlichsten Häusern von Rodershausen steigt man am linken Hang des Trebischbaches in einem Zickzackweg zu dem erwähnten schmalen Rücken hinauf. An dessen östlichem Ende liegen 2 Terrassen übereinander. In denselben sind « Sandgruben » angelegt. Diese zeigen, daß die Terrassen aus 3—4 m mächtigem, geschichtetem Material von feinen, eckigen Schieferstücken mit Lehm vermischt, bestehen.

Dann folgt über dem Grat, rechts und links des alten Weges, « Bunter Schiefer » (E^3) der von Quarzit (q) eingerahmt ist. Die eingelagerten Bänke von Sandstein ergeben: $d = E 20^\circ N$, $i = 75^\circ N$. Die Flanken bildet der « Schiefer von Wiltz » (E^3). Der Höhenzug bildet also einen Sattel mit « Buntem Schiefer » im Kern, wie auch aus dem eben gegebenen Schnitt im Ourtal hervorgeht. Diese Anordnung erstreckt sich nach Westen bis zu dem Feldkreuz, wo der neue Weg in den alten mündet. Hier besteht der Grat unvermittelt aus « Wiltzer Schiefer », der auf etwa 500 m Erstreckung nach Westen hin anhält. Dieses unvermittelte Auftreten von E^3 stellt eine zwischen Querverwerfungen eingesunkene Quermulde dar, die nach N hin bis auf das nächste Plateau nördlich der Straße Dasburg—Marburg mit der Häusergruppe « Mauer » übergreift.

Jetzt folgt links (oder südlich) vom Wege «Bunter Schiefer», der längs des Weges an «Wiltzer Schiefer» abstößt, während er an der andern Seite von Quarzit (q) eingerahmt ist, auf welchen dann weiter «Wiltzer Schiefer» (E³) folgt. Es ist dies eine Auswirkung der Verwerfung von Dasburg, wie aus dem Kartenblatt ersichtlich ist.

Die anschließende flache Höhe «Punkt 459» bildet eine Aufwölbung von «Buntem Schiefer» (E²), eingerahmt von Quarzit (q) und «Wiltzer Schiefer» (E³). Es ist die westliche Verlängerung der Kuppe des «Sternereich» bei Hosingen, mit welcher die Kuppe «Punkt 459» unmittelbar zusammen hängt.

Westlich der Kuppe «Punkt 459» bleibt der Weg dann stets in E³ bis zur Einmündung in die Straße Hosingen—Heinerscheid.

β) Das Plateau der Häusergruppe «Mauer» westlich Dasburg. Dieses Plateau wird im Süden zwischen Punkt 330 und Punkt 468 von der Straße Dasburg—Marburg begrenzt. Eine Flußterrasse begleitet die Straße auf dieser ganzen Strecke. Die Straße liegt bald am Fuße, bald 5—6 m unter dieser Terrasse. 100 m nordwestlich von Punkt 402 an der Straße ergibt eine Messung: d = E—W, i = 75° N; 250 m weiter nordwestlich ergibt sich: d = E—W, i = 75° S.

Bei 402: d = N—S, i = 25° E. Hier zieht eine Störung durch, welche die Quermulde mit «Wiltzer Schiefer» des Plateau «Mauer» im Westen begrenzt. Die Straße bleibt bis unterhalb Punkt 360 im «Wiltzer Schiefer». Hier zieht eine andere Störung durch, welche die Quermulde nach Osten hin begrenzt. Hier liegt dann ein Quarzitband, und etwas tiefer folgt «Wiltzer Schiefer», welcher nördlich Punkt 330, an der scharfen Straßenbiegung, von «Buntem Schiefer» abgelöst wird. Ob hier noch eine Quarzitbank zwischen E² und E³ durchzieht oder ob eine Störung beide Stufen trennt, ist wegen der Terrasse, welche hier über der Straße durchgeht, nicht ersichtlich.

Abgesehen von dieser Quermulde mit «Schiefer von Wiltz» (E³) besteht das Plateau aus «Bunten Schiefen» mit schmalen Einmündungen von Quarzit (q). Diese Quarzitmulden reichen nicht tief in den Schiefer hinab. Keine derselben reicht bis in das Niveau des Talbodens der Our.

Das östliche Quarzitband reicht von dem Feldweg, der von Punkt 480 (Straße) nach der Häusergruppe «Mauer» führt, über eine flache Kuppe 800 m lang in Richtung E 22° N.

Dann folgt, durch die flache Einmündung des obern Woschbach von diesem getrennt, ein zweites Quarzitband, das man von der Straße nach Marburg ab auf 500 m Länge in etwa der gleichen Richtung verfolgen kann.

Ein dritter Zug ist die unmittelbare Verlängerung eines an der Straße Hosingen—Heinerscheid bei den Häusern «Kremer» ansetzenden Quarzitbandes das dann über den westlichsten Häusern von «Mauer» durchzieht.

Keiner dieser Quarzitzüge ist durch Steinbrüche erschlossen, sondern nur nach der Geländege- staltung und den zahlreichen Bruchstücken von Quarzit in der Verwitterungsrinde der Oberfläche zu verfolgen.

Ein vierter Zug geht beim östlichen Hause von «Mauer» in Richtung E 25° N durch. Die Breite ist 20 m (1).

60 m südöstlicher davon ist ein weiteres Quarzitband, 20 m breit: d = NE—SW, i = 45° NW. (2) Er endet am Punkt 360 der Straße. Nach NE hin scheinen sich beide zu vereinigen.

120 m weiter südöstlich liegt noch ein Quarzitvorkommen, 50 m breit und in der gleichen Richtung streichend (3) und welches nach SW an der Straße an einer Verwerfung abstößt.

Endlich verläuft ein Quarzitzug parallel dem Wege der von den westlichen zu den östlichen Häusern «Mauer» führt. (4)

Hier klingen also die Querstörungen aus und E³ ist von Quarzit (q) und «Buntem Schiefer» (E²) in normaler Folge umrahmt.

γ) Der «Schwarzenhügel» bei Marburg.

Der «Schwarzenhügel» liegt in der WSW-Verlängerung des Plateau «Mauer». Wie dieses führt er mehrere Quarzitzüge, die als schmale, tektonische Einmündungen auf den flachen Rücken der Kuppe be- schränkt sind.

Das südlichste Vorkommen endet nach W an einer Verwerfung bei Punkt 512 an der Staatsstraße von Hosingen und zieht in der Richtung E 18° N bis zum Plateau «Mauer». Es ist nicht durch Brüche erschlossen, sondern nur an den in den Feldern zerstreuten Quarzitstücken erkenntlich.

Ein zweites Band von Quarzit zieht über den Scheitel des « Schwarzenhügel » Punkt 541. Auf ihm steht ein Reservoir der Ardener Wasserleitung. Es reicht von der Straße in Richtung E 20° N bis an den NE-Abhang des Schwarzenhügel über Punkt 494 an der Straße Dasburg—Marburg. Bei Punkt 494 stößt es mit einem dritten E—W streichenden Quarzitgang zusammen. Am Vereinigungspunkt, wo die Mächtigkeit 50—60 m ist, stehen zahlreiche verlassene kleine Brüche. Dieser dritter Gang zieht zu der Häusergruppe an der Straße von Hosingen, welche bei « g » des Wortes « Marburg » steht. (Siehe Karte ; die südlicher eingezeichnete Häusergruppe besteht nicht mehr.)

300 m östlich dieser Häuser stößt das 3. Band mit einem vierten Quarzitband zusammen, das E 15° N streicht und dann ziehen beide Bänder in einer Breite von 40 m in E 10° N-Richtung über die Straße von Hosingen bis ca 400 m westlich genannter Straße. Auf der Strecke wo beide vereinigt sind, stehen wieder viele kleine Gruben, welche einen guten Einblick in den Bau der Quarzitmulden zeigten, heute aber stark im Verfall sind. Von der tiefer liegenden Dasburger Straße her führen querschlägige Einschnitte an die Quarzitmulden heran, und dann ging die Ausbeute im Streichen der Mulde vor sich. Die Gruben sind 12—15 m tief und erreichen dann bereits den weißen Lehm im Liegenden des Quarzites. Der « Bunte Schiefer » zeigt : d = E 25° N bis E 15° N, i = 72° S, fällt aber rasch auf 60°. Die Quarzitbänke selbst zeigen : i = 55° S.

f) Das Ourtal zwischen Dasburg und Ouren.

Zwischen « Dasburgerbrück » und der « Cassellai » bietet das Ourtal rechtsseitig nur am Aufstieg der Straße nach Marburg einige Aufschlüsse. So ergibt eine Messung 50 m talabwärts der Brücke : d = E 20° N, i = 65° S und oberhalb der Brücke in der scharfen Umbiegung der großen Straßenschlinge : d = E 35° N, i = 45° N. Am linken Talhang hingegen ist die Stufe der « Bunten Schiefer » (E²) bis zur Cassellai hin gut erschlossen. (Photo N° 19.)

Im Anstieg zur Ortschaft Dasburg tritt « Schiefer von Wiltz » (E³) auf, der auf der rechten Talseite im Seitental des Eichenderbach nach W hin fortsetzt.

Einige Quarzitreste (q) trennen sie von der gut entwickelten Folge der « Bunten Schiefer ». Diese Quarzitreste liegen in der Verlängerung der nordöstlich von Dasburg gelegenen « Hohen Kuppe », welche zum Teil aus Quarzitbänken von 10—20 m Mächtigkeit besteht.

Bei der Brücke bildet der « Bunte Schiefer » ein ca 70 m breites Gewölbe, dessen Südschenkel mit 70—75° steil einfällt, während der Nordschenkel nur 45° aufweist.

Unvermittelt stellt sich dann in den Quarzophylladen Steilstellung bis Saigerstellung ein, welche bis zur Spinnerei, 600 m nördlich der Brücke, anhält. Das Streichen ist in der Nähe der Ortschaft E 20—25° N, dreht aber rasch bis zu E 40° N ab.

Die scheinbar so mächtige Entwicklung der Bunten Schiefer beruht auf einer mehrfachen Wiederholung infolge von Sattel- und Muldenbildung. Bei der Dasburger Brücke treffen wir in den « Bunten Schiefen » in unmittelbarer Nähe der Quarzite (q) bis zu 10 m mächtige Bänke von blaugrauem Quarzsandstein, welche sich in unserm Profil bis zur Cassellai mehrfach wiederholen. Das wird auch durch die mehrfache Wiederholung von Quarzitbändern in den « Bunten Schiefen » auf dem Plateau, bezeichnet auf der Karte mit M^m Mauer, bestätigt. (Siehe pg. 118, Abschnitt β)

Die mächtigen Felsen der Cassellai bestehen aus hellgrauem oder blaugrauem Quarzsandstein, welcher an der Grenze von « Buntem Schiefer » (E²) und Unterm Emsien (E^{1b}) auch anderwärts auftritt. Die roten und grünen Schiefer sind auch in nächster Umgebung der Cassellai gut entwickelt. Das Streichen ist E 15—20° N, das Einfallen ist vertikal oder sogar nach Norden überkippt. (80° nach N.)

Bis zur Mühle von Dahnen trifft man an den felsigen Gehängen des Tales die roten Schiefer. Nördlich der Mühle tritt man in das Untere Emsien (E¹).

Der von einer Flußschlinge umzogene Sporn « Zogel » liegt im Streichen der Quarzsandsteinbänke des E^{1b}. Der Sporn besteht fast ausschließlich aus « Haaselt », von grauschwarzer Farbe, reich an Glimmer auf den Schichtflächen und von äußerster Härte. Zu bemerken ist das rasche Abklingen der Steilstellung der Schichten, welche bisher stets zwischen 70° und Saigerstellung lag, bis auf 35°, das dann aber wieder, von Süden nach Norden, auf einer Länge von kaum 250 m quer zum Streichen gemessen, von 35° auf 85° zunimmt.

Das Einfallen sinkt dann wieder rasch auf 30° bis 40° und verbleibt, mit ganz gelegentlichem höhern Ansteigen, im Ourtal zwischen 30 und 40° bis über unsere nördliche Landesgrenze bei Ouren hinaus.

Dort, wo die Beobachtungen gedrängt liegen, wie zwischen Tentismühle und « Königslai » östlich Lieler, beobachtet man eine Reihe von Falten in der Stufe des Untern Emsien (E¹).

Vom « Zogel » bis südlich Tentismühle zeigen die nicht gerade häufigen Aufschlüsse stets Nordeinfallen. Am neu angelegten Wege von Tentismühle bis zur Kalborner Mühle folgen sich mehrere schmale Falten in den gut gebankten Quarzsandsteinen. Gleich oberhalb Tentismühle liegen mehrere normale Falten, deren Schenkel mit 30—40° einfallen; dann steigt das Einfallen unvermittelt auf 70°, die Schichten zeigen starke Zerrüttung, gehen aber wieder rasch auf ein flaches Einfallen, sogar bis horizontal, herunter. Die engen Falten sind jetzt isoklinal und im Kern derselben liegt eine walzenartige Masse von Quarzsandstein. Die Achsen der am meisten nördlich, also gegenüber der Kalborner Mühle, gelegenen Falten, verlaufen parallel dem Weg. (Vgl. auch die Fig. N° 20).

An dem Wege, gegenüber der Mühle, hören die Quarzophylladen und der « Haaselt » auf und in den Wegeeinschnitten finden wir nur mehr grauen oder grünlichen Schiefer bis zu dem ersten Hause des Dorfes Kalborn. Das Streichen ist ein umlaufendes. Die grauen und grünlichen Schiefer bilden in den Quarzophylladen des Untern Emsien eine Einmündung, welche hier ausstreicht. Es ist, nach unserer Auffassung, der nördliche Abschluß der Mulde von Clerf, welche hier heraus gehoben wird. Wir verweisen auf das Kapitel: « Mulde von Clerf », pg. 96. Im Tale der Our finden wir bei der Kalborner Mühle keine Anzeichen der Bunten Schiefer (E²) mehr. In den zahlreichen guten Aufschlüssen bis zur Einmündung des « Schelsbaches » (Punkt 320) ist nur Unteres Emsien (E¹) anstehend, das mehrfach in Falten gelegt ist, welche meist flach gestellte Schenkel aufweisen.

Gleich oberhalb der Mündung des Schelsbach ändert der Gesteinscharakter vollständig. Von hier bis südlich der Ourner Mühle besteht das Gestein aus grünlichem oder gelblichem, auch grauem, sandigem Grottschiefer wie man denselben am Wege von Kalborn nach der Kalborner Mühle antrifft und den wir in den untern Teil der « Bunten Schiefer » (E²) gestellt haben. Dieser Schiefer oberhalb des « Schelsbach » gehört zweifelsohne in diese Stufe (E²), welche östlich der Our, bei Sevenich, gut entwickelt ist. Wie auf der geologischen Karte dargestellt ist, liegt hier im Ourtal der südwestliche, schmale Ausläufer dieser Mulde des E². Kaum 200 m westlich der Our in Richtung Lieler finden wir wieder die Quarzsandsteine der obern Abteilung des Untern Emsien (E^{1b}) und auf dem Plateau von Lieler die untere Abteilung des Untern Emsien (E^{1a}).

Während aber bei Lieler die Schichten das Untere Emsien recht steil bis saiger gestellt sind, verflacht das Einfallen bei Ouren, so daß die Stufe hier eine scheinbare größere Mächtigkeit besitzt. Leider sind die Aufschlüsse zwischen Lieler und Ouren zu sporadisch um einen Einblick in die Einzelheiten des tektonischen Baues zu gewähren.

XXI. Profile durch die Zentral-Mulde des Oeslings.

Diese Profile umfassen Oberes und Mittleres Emsien, also die « Schiefer von Wiltz » (E³), den « Berlé-Quarzit » (q) und die « Bunten Schiefer von Clerf » oder kurzweg als « Schiefer von Clerf » (E²) bezeichnet. Durch stärkere Auffaltung wird aber auch lokal Unteres Emsien (E¹) im Innern der Mulde an die Oberfläche gebracht. (Vgl. auch das Kartenblatt N° 8, Wiltz und die Profile N° 1—5 der Tafel N° II.)

a) Querprofil von Harlingen.

Südrand. An der Tockmühle, am Wege Surré—Harlingen, ist die obere Abteilung des Untern Emsien (E^{1b}) in einem Steinbruch gut erschlossen. Dann fehlen die Aufschlüsse bis zu den Steinbrüchen im Berlé-Quarzit (q), südlich des Dorfes. Dazu überzieht eine starke Verwitterungsdecke alles, so daß die Anwesenheit oder das Fehlen der « Bunten Schiefer » sich schwer eindeutig feststellen läßt. Zwei redressierte Feldwege südlich des Quarzitbandes in dem Gebiet zwischen dem « Beteler Bach » und dem Harlinger Bach zeigen zwischen vorherrschend gelben oder grünlichen, feinglimmerigen, etwas groben Sandsteinen einige schmale Lagen von rotem Schiefer, welche nur in ganz frischen Aufschlüssen oder nach starkem Regen zu erkennen sind. Ein eigentlicher Fazieswechsel liegt also hier nicht vor, sondern nur ein stärkeres Zurücktreten der roten Schiefer.

Auf Grund dieser neuesten Aufschlüsse darf angenommen werden, daß auch südlich von Harlingen das Mittlere Emsien (E²) vertreten ist.

Oestlich Harlingen treten in dem Südschenkel der Zentralmulde die roten Schiefer auch am direkten Wege von Bøwen (Bavigne) nach Tarchamps (Ischpelt) auf. Im Nordflügel sind dieselben bis östlich Donkols gut zu erkennen, um dann unvermittelt zu verschwinden, während dieselben in dem sattelförmigen Aufbruch im Innern der Mulde zwischen Watrange und Donkols in typischer Ausbildung auftreten.

Der weiße Berlé-Quarzit ist im Südschenkel der Mulde südlich des Dorfes Harlingen in zahlreichen kleinen Steinbrüchen und Aufschlüssen von der Landesgrenze bis östlich der Ortschaft im «Aschtert» gut aufgeschlossen.

Im Tale des «Harlinger Baches» ragt er mauerartig empor. Das Einfallen ist $80-85^\circ$ nach S 25° E oder die Schichten stehen vertikal. Die Hauptbank hat 5 m Mächtigkeit, dazu kommen mehrere Nebebänke mit zwischengelagertem hellgrauem, recht tonigem Schiefer. Die Gesamtmächtigkeit ist 12 m. Die anlagernden dunkeln «Schiefer von Wiltz» (E^3) zeigen ebenfalls ein Einfallen von 85° nach S 25° E. Der Südrand der Mulde ist also überkippt. In den neuen Steinbrüchen rechts und links vom Wege (Harlinger Bach) beobachtet man wie der Quarzit von Gangquarz in allen Richtungen eng durchsetzt ist. Die ganze Masse ist von Harnischen und Rutschstreifen durchzogen. In allen kleinen Steinbrüchen östlich des Harlinger Baches bis zum «Aschtert» treten die gleichen Erscheinungen in gleicher Intensität auf. Die Quarzite zeigen hier überall vertikale Stellung.

Das Quarzitband ist an mehreren kleinen Querstörungen verschoben. Eine derselben verursacht ein Zurückbleiben des Quarzitbandes nach S um ca 1 km.

An die Quarzite schließen sich auch östlich des Baches im Liegenden ziemlich grobe, gelbliche oder grünliche Sandsteine und gut spaltbare graue oder dunkelgrüne Schiefer an. Zwischenlagen von roten Schiefen wurden bis jetzt nicht beobachtet, was aber nur ein Zufall sein kann. Ob man diese Schichtenfolge als Vertreter der «Schiefer von Clerf» ansprechen soll, wo auch östlich und westlich von Harlingen diese Stufe in typischer normaler Fazies auftritt, möchte ich in Anschluß an die Entwicklung westlich des Harlinger Baches bejahen. (Siehe pg. 120, unten.)

Die «Wiltzer Schiefer» sind im Innern der Ortschaft Harlingen in einem größeren Steinbruch, besonders aber an der Landesgrenze bei den isolierten Häusern von Betlange (jetzt völlig zerstört) gut aufgeschlossen. Hier steht der Schiefer in einer 80 m langen und 20 m hohen Wand in vertikaler Stellung an.

Am Südrande der Wand sieht man eine ca 1 m breite Zone, welche ganz mit dünnen Zwischenlagen von Quarz auf den Schichtflächen resp. Schieferungsflächen durchsetzt ist.

50 m nördlich des Weges der von Betlange nach Harlange führt, zieht durch die Schiefermasse eine 2–2,50 m breite Zone im Streichen durch, welche mit Quarzgängen in vertikaler (Schichtflächen) und horizontaler (Kluftflächen) Lage durchsetzt ist. Dazu kommen N–S streichende und 60° nach W einfallende Quarzgänge von 2–8 cm Dicke, welche sich in Abständen von 5–15 cm wiederholen. Das alles weist auf starke tektonische Beanspruchung und Störung hin.

Im Nordflügel der Mulde sind die Quarzite bei den nördlichen Häusern von Lutremange, sowie nördlich von Watrange und Tarchamps (Ischpelt) teils in kleinen Brüchen erschlossen, teils durch lose umherliegende Blöcke angedeutet. An der Landesgrenze sind die Schichten an einem Querbruch um mehrere hundert m nach Norden verschoben. Der dicke Waldbestand verhindert jede Einsicht in Einzelheiten. Aber die weite Verbreitung von Gangquarz in beachtlich großen Stücken ist auffallend. Wasserhelle Quarzkristalle sind nicht selten.

Die beste Uebersicht über den Nordflügel der Zentralmulde hat man nördlich Tarchamps am Wege nach Marvie.

Gleich nördlich der letzten Häuser tritt der Quarzit in einem schmalen Bande auf, in welchem etwas weiter östlich, bei den Houschthäusern, kleine Steinbrüche sich auf 300–400 m Länge und in E 25° N-Richtung hinziehen. Die Mächtigkeit der Hauptbank übersteigt auch hier kaum 4–5 m.

Dann folgen bei Watrange, Tarchamps und an den Houschthäusern deutlich erkennbar, rote Schiefer, bei Tarchamps auf etwa 100 m Länge, unterbrochen von Sandsteinbänken, auf welche wieder ein schmales Band roter Schiefer folgt, so daß die Gesamtbreite der Zone ca 120 m mißt. Darauf folgt Unteres Emsien. An der Landesgrenze, bei Grenzstein 209, ist der Boden wieder rot gefärbt, aber diesmal von Eisenoxyd. Hier war vor 50 Jahren nach Eisenerz geschürft worden. Größere Bruchstücke von Gangquarz treten auch hier auf.

b) Querprofil zwischen Bøwen (Bavigne) und Tarchamps-Donkols.

Wir gehen von Bøwen durch das Waldtal «Enkenflas» über Punkt 370 unserer Karte in der NW-Richtung nach Tarchamps.

1) 200 m nördlich Punkt 370 treffen wir auf Bruchstücke von Quarzit, ohne denselben jedoch im Anstehenden zu beobachten. Er könnte aber wohl von dem weiter talaufwärts Anstehenden her kommen. Einige dünne Bänke von glimmerführendem Sandstein zeigen ein Einfallen von 75° nach S 32° E.

2) 500 m nördlich Punkt 370 mündet von links ein Seitental herein. Hier treffen wir am rechten Talhang den Quarzit anstehend. Das Einfallen ist 78° nach S 35° E. Dann folgt aber wieder glimmerführender Sandstein in dünnen Bänken in dessen Hangendem Wiltzer Schiefer auftritt. Quarzit wurde hier nicht beobachtet. Möglicherweise ist er hier lokal ausgequetscht oder durch eine lokale Störung verdeckt.

In dem benachbarten Paralleltale, das von Bøwen nach Soller (Sonlez) zieht, finden wir, ca 100 m nördlich Punkt 354, lose Blöcke von Berlé-Quarzit, welche dem Vorkommen von (2) in dem westlichen Paralleltal entsprechen.

Im Oberlauf dieser beiden Täler finden wir dann die « Schiefer von Wiltz » bis auf das Plateau hinauf. Auf dem Plateau selbst tritt dann ein Nebensattel im Innern der Zentralmulde auf, welche Unteres und Mittleres Emsien hoch bringt. Dieser Nebensattel zieht von Tarchamps bis nach Donkols hin und ist dazu an zwei Querbrüchen verschoben. Die Umrisse des Nebensattels sind nach den Quarzitvorkommen gezogen, da in dem wenig aufgeschlossenen, vielfach verlehnten Gebiete, nur diese einigermaßen den Verlauf der Schichten erkennen lassen. Am westlichen Ende des Sattels sind größere Quarzitgruben ausgehoben, in welchen der Quarzit bis zu 15 m Mächtigkeit aufweist.

Auf der Hochfläche « Schœtter » ist das nördliche Band von Quarzit, welches den Nebensattel umzieht, nur durch vereinzelte Blöcke und versumpfte Stellen nachzuweisen, während das südliche Band etwas besser ausgeprägt ist. Im letzteren finden sich die Spuren verlassener und wieder eingeebener Steinbrüche.

Die rote Farbe des Bodens und zahlreiche Bruchstücke von Quarzsandstein weisen auf das Untere und Mittlere Emsien hin.

Auf der Hochfläche südöstlich der Ortschaften Sonlez (Soller) und Donkols ist der rote Schiefer gut ausgebildet, doch trifft man den Quarzit nur bei der Mühle von Sonlez sowie im Oberlauf des Donkolser Baches. Dazwischen ist er wohl ausgequetscht, da man auch keine losen Blöcke davon antrifft.

Am Nordrand der Zentralmulde, zwischen Donkols und Soller (Sonlez), trifft man den Quarzit sowie die « Roten Schiefer » in guter Ausbildung. Im Dorfe Donkols kann in den « Bunten Schiefen » gemessen werden: $d = E 35^\circ N$, $i =$ vertikal. An der Basis der « Bunten Schiefer » findet man auch hier einen graublauen, quarzigen Sandstein, welcher an den Berlé-Quarzit erinnert, aber von grauer Farbe und mehr geschiefert ist. Die Mächtigkeit des Mittleren Emsien (E^2) ist bei Donkols 400 m. Oestlich der Staatsstraße nach Bastogne fehlt es. Auch zwischen Donkols und Soller, sowie zwischen letzterem und Tarchamps lassen sich der Quarzit sowie die « Bunten Schiefer » in typischer Entwicklung nachweisen.

Häufig treten im Innern der Zentralmulde zwischen der Landesgrenze und Donkols Konkretionen von Eisenerz auf, welche in ihrer Struktur an die Eisengallen der Minetteformation erinnern. Sie sind besonders an die zu Versumpfung neigenden Ausbisse der verwitterten und verlehnten Schiefer der Berlé-Quarzite gebunden und stellen eine Art Rasenerz jüngerer Entstehung dar. Die Konkretionen bestehen aus Quarzkörnern und Limonit, können bis 42% Fe enthalten, haben indeß keine industrielle Bedeutung. Sie fehlen auch weiter nach Osten hin nicht, scheinen aber weniger häufig zu sein.

c) Querprofil Berlé-Grümelscheid.

Am Südrande der Zentralmulde sind südlich Berlé sowohl am direkten Wege von Bøwen nach Berlé wie auch an der Staatsstraße Bøwen — Café Schumann bei Nothum die « Bunten Schiefer von Clerf » sowie der Quarzit gut ausgebildet. Zwischen Berlé und dem Café Schumann nehmen die Bunten Schiefer einen breiten Raum ein und bestehen aus einer Reihe von Falten wie die eingeschlossenen Quarzitbänder beweisen. Die Stellung der Schichten ist ebenso wie in den beiden vorhergehenden Profilen, stets steil bis saiger, vielfach überkippt. Nur in den Quarzitbändern findet man vielfach verlassene Steinbrüche, sonst sind die Aufschlüsse selten. Das Gebiet ist bewaldet und eine, manchmal mehrere m mächtige Decke von braungrauem Lehm überzieht die Oberfläche. Auf dem Plateau des Waldes « Gehayloch » stieß ich bei den Feldaufnahmen von 1946 u. 1947 vielfach auf 4—5 m tiefe Bombentrichter, die ganz in diesem gelbbraunen Lehm lagen, ohne daß Anstehendes erreicht wird. Das allgemeine Streichen ist E 25° — 30° N.

Soweit man aus den wenigen Aufschlüssen im « Gehayloch » und längs der Staatsstraße zwischen Café Schumann und Trentelhof entnehmen kann, liegt hier im Südrand der Mulde ein fingerartiges ineinandergreifen von Mittlerem und Oberem Emsien vor.

Auch südlich Berlé trifft man zweimal das Quarzitband, ca 250 und 600 m von der Ortschaft. Dazwischen liegt « Bunter Schiefer von Clerf ». Auch weiter südlich am Wege nach Bøwen sieht man vereinzelt grobe rötliche Schiefer, die in das Mittlere Emsien zu stellen sind.

Die Ortschaft Berlé selbst liegt auf einem sattelartig gelagertem Quarzitband, das sich in E 20° N-Richtung nach W bis in das tiefe Tal, nach E bis über die Staatsstraße hinzieht und von «Wiltzer Schiefer» umgeben ist.

Dann folgt die Hauptmasse des «Wiltzer Schiefer» welche bis südlich der Häusergruppe nahe der Straßenkreuzung Donkols—Schleif und Wiltz—Bastogne anhält. Bei der genannten Häusergruppe geht das Quarzitband im Liegenden der Wiltzer Schiefer durch. Der «Bunte Schiefer» ist nicht festzustellen.

Von dieser Straßenkreuzung führt ein guter Weg durch die Grabicht nach Grümelscheid. Da er in jüngerer Zeit erweitert wurde, bietet er einige Aufschlüsse am Nordrand der Zentralmulde.

Am genannten Wege finden wir ca 150 m nördlich Punkt 423 die ersten Aufschlüsse. Es ist Unteres Emsien 100 m tiefer steht Berlé—Quarzit in 12–15 m Mächtigkeit an. Auch hier ist E² nicht festzustellen.

Beim Punkt 400 liegt ein größerer Aufschluß in «Wiltzer Schiefer», welcher mit 75° nach W 25° N einfällt. Aus diesem Einfallen ist zu schließen, daß der Wiltzer Schiefer im Innern der Mulde mehrere steile Falten bildet.

Wir queren bei der Grümelscheider Mühle die Wiltz und finden am jenseitigen Ufer mehrere Aufschlüsse an einem in NW-Richtung von der Mühle zum Dorfe führenden neuen Wege.

Die «Schiefer von Wiltz» fallen hier mit 75° nach S 45° E. Dann folgt hellgrauer Quarzit, 6–8 m mächtig in einem hellen, lehmigen und sumpfigen Boden. Es sind dies die Berlé-Quarzite. Der Quarzit ist von Gangquarz ganz durchsetzt.

Von den «Bunten Schiefen» ist nichts zu finden. Ueber dem Quarzit kommen quarzige Sandsteine mit gut spaltbaren Schiefen, welche in das Untere Emsien zu stellen sind. Sie fallen mit 60° nach SE ein.

In der Nähe des Quarzites zeigen einige sandige Einlagerungen im Schiefer zwar rötliche Färbung, aber es handelt sich um nachträgliche Rotfärbung durch Infiltration, die auf die Oberfläche beschränkt bleibt.

Die Entfernung von dem Vorkommen von «Bunten Schiefen» bei Donkols beträgt kaum 1 km. Auch am alten Wege, welcher von der Mühle an der Westseite des «Neuroeder» in nördlicher Richtung direkt in das Dorf Grümelscheid führt, bleibt man bis auf die Höhe im «Wiltzer Schiefer». Wo der Weg dann ca 600 m nördlich der Mühle, nach Westen umbiegt finden sich in dem versumpften Boden vereinzelte Blöcke des Berlé-Quarzites.

Dann folgen Schiefer mit einigen schmalen Streifen von rötlichem Schiefer und dann das Untere Emsien. Diese ganze Zone ist durch und durch von Gangquarz durchsetzt. Hier darf man annehmen, daß die Stufe des Mittleren Emsien noch zum Teil anstehend ist. Weiter östlich ist jedoch E¹ auf E² heraufgeschoben.

Auch die in N—S-Richtung gestreckte Bergkuppe «Neuroeder» ist gegen die Mitte hin stark von Quarzgängen durchsetzt.

An der Staatsstraße von Grümelscheid nach Nörtringen machen wir die gleiche Beobachtung.

An der scharfen Straßenbiegung, 700 m östlich Grümelscheid, steht ein kleiner Steinbruch in den Berlé-Quarziten. Dann folgen gleich weitgehend spaltbare Schiefer des Untern Emsien.

In dem Waldgebiet der «Seitert» findet man zwar zerstreute Blöcke von Quarzsandstein, aber nirgends ein Anzeichen der «Bunten Schiefer». Die starke Lehmbedeckung behindert übrigens die fortlaufenden Beobachtungen sehr.

d) Querprofil Rullingen - Wiltz - Derenbach.

Auf dieser Querlinie ist die Zentralmulde scheinbar sehr einfach gebaut. Der Südschenkel beginnt auf der Hochfläche von Rullingen mit einem schmalen Bande von «Buntem Schiefer von Clerf» und Berlé-Quarzit. Die Stellung ist saiger, sogar nach S überkippt. Oestlich Rullingen beobachtet man ein Einfallen von 60° nach S, dabei ist das Band der «Bunten Schiefer» so schmal, daß man an ein Heraufschieben des Untern Emsien denken könnte.

Dann entfaltet sich der Schiefer von Wiltz auf einer Breite von rund 5 km zwischen Rullingen und dem Punkte 478 an der Straße Erpeldingen—Derenbach, wo das liegende Untere Emsien auftritt. In der gleichförmigen Masse des Schiefers sind Messungen äußerst selten möglich und zeigen dann meistens Saigerstellung, so daß wir über die Mächtigkeit vollständig im Unklaren bleiben. Der Reichtum an Fossilien in der Umgegend von Wiltz (Weidingen, Winseler, Houscht westlich Rullingen) ist bekannt.

Die Nordgrenze des «Wiltzer Schiefers» liegt in diesem Querprofil, wie bereits angegeben, bei Punkt 478 an der Straße nach Derenbach.

Hier stecken in weißgrauem, lehmigen und versumpften Boden vereinzelte Blöcke von Berlé-Quarzit. Der Quarzit bildet höchstwahrscheinlich ein isoliertes Vorkommen; rechts und links davon ist im Walde kein Anzeichen davon vorhanden. Von den « Bunten Schiefer » fehlen alle Anzeichen.

Das nächste Vorkommen von Quarzit nach Osten liegt am « Leisert » östlich Knaphoscheid. Am « Steimel » an der Straße von Eschweiler nach Derenbach trifft man zwar die hellgrauen Lehme an, welche die Quarzite begleiten, aber keine Quarzite. (Siehe das folgende Querprofil der « Plakiglai ».) Diese Lehme sind in einer Breite von fast 100 m verschleppt. Die « Bunten Schiefer » sind auch hier nicht zu erkennen. Die Annahme eines Fazieswechsels ist wenig wahrscheinlich. J. GOSSELET hatte sich (1885, p. 275 u. 276) bereits die Frage gestellt ob das Fehlen der « Roten Schiefer » im westlichen Teile der Zentralmulde auf Faziesänderung oder auf einer tektonischen Ursache beruht. Er neigt zu der ersteren Annahme und glaubt, daß die dunkelgrünen und gelbgrünen Schiefer, welche man nach Westen im Liegenden des Quarzites findet, als Vertreter der « Roten Schiefer » angesehen werden könnten. Doch nimmt er, mangels genügender Zeit zu eingehenden Beobachtungen, nicht definitiv Stellung zu dem Problem, möchte aber schließlich als am meisten wahrscheinlich ein Fehlen der Schichten von Clerf im Westen infolge Heraushebung des westlichen Teiles der Mulde im Mittleren Emsien annehmen. Auch das stellenweise Fehlen des Quarzites möchte er dadurch erklären.

Diese Annahme einer Heraushebung ist seither durch die Untersuchungen von H. DE DORLODOT und E. ASSELBERGHS nicht bestätigt worden. Diese Erklärung scheidet also aus.

Gegen die Annahme eines Fazieswechsels spricht der Umstand, daß auch im westlichen Teile der Zentralmulde die « Roten Schiefer » in normaler Ausbildung auftreten. So gibt bereits GOSSELET (1885 p. 174) an, daß die « Roten Schiefer » an der Straße Arlon—Bastnach südlich des Kilometersteines 29 auf 10 m Breite, auf der Straße Martelingen—St. Hubert östlich von Vitry, auf 5 m Breite beobachtet wurden. Beide Punkte liegen in der Fortsetzung des südlichen Randes der Zentralmulde.

Ueber die Verbreitung der « Roten Schiefer » jenseits unserer westlichen Landesgrenze entnehmen wir der Arbeit von A. ASSELBERGHS 1912, p. M. 47—M 49 folgende Angaben: « Les premières maisons de Lutremange (à 2 km au NW de Harlange) se trouvent sur des schistes lie de vin bien caractérisés . . . A l'Ouest de Villers-la-Bonne-Eau encore viennent des schistes lie de vin. . . Aux environs de Livarchamps ces schistes sont séparés des schistes de Wiltz par des grés, schistes et quartzites. . . Sur la route de Sainlez à Houville, aussi bien qu'à Lutremange, les schistes lie de vin et des quartzites s'observent jusque tout près de la grauwacke de Wiltz. . . Nous observons des schistes lie de vin et des quartzites sur la route de Sainlez à Livarchamps. »

Noch weiter westlich gibt E. ASSELBERGHS (1946, p. 443 u. 444) das Vorkommen von typischen Roten Schiefer (E²) an in den Einschnitten der Schmalspurbahn Bastogne—Martelange, nördlich Hollange: « Les tranchées au nord de Hollange traversent l'emsien moyen qui est formé de schistes vert franc, lie de vin et grés. . . la couleur verte domine. Les schistes lie de vin ne forment que des intercalations de quelques mètres.

Entre Hollange et Strainchamps, on recoupe le noyau du bassin. (Schiste de Wiltz.)

Près du village de Strainchamps deux excavations sont ouvertes dans des couches bigarrées de l'Emsien moyen. »

Hollange liegt im Nordflügel, Strainchamps im Südflügel der Zentralmulde des Oeslings, welche von ASSELBERGHS im belgischen Luxemburg als « Bassin de Neufchâteau » bezeichnet wird.

Die « Bunten Schiefer von Clerf » sind also auch im westlichen Teile der Zentralmulde in gleicher Weise wie im Oesling ausgebildet.

Dazu kommt, daß am Südrande der Zentralmulde und auch in deren Innern die « Bunten Schiefer » in normaler Entwicklung auftreten, so daß ein Fazieswechsel auf solch geringe Distanz am Nordrande wenig wahrscheinlich ist, zumal der Charakter der « Bunten Schiefer » wie auch des Berlé-Quarzites sonstwie auf große Strecken sich gleich bleibt.

e) Das Querprofil « Plakiglai » (östlich Wiltz) — Eschweiler.

Die « Plakiglai » (östlich Wiltz) bildet die stärkste Queraufwölbung im Südflügel der Zentralmulde, welche sich östlich Rullingen in langsam zunehmender Breite heraus hebt um im Osten, im Kirelbach, ungewöhnlich rasch wieder unterzutauchen. Der Kern des Quersattels besteht aus Unterm Emsien, das bei einer maximalen Breite von 1 km mehrmals gefaltet erscheint. Das Untere Emsien bildet ein bis 460 m hohes Plateau, das durch die tiefen Täler der Wiltz, des Erpeldinger Baches und des Kirelbaches gegliedert ist. Durch den Steinbruchbetrieb sind an der Westseite der Plakiglai, die durch den Erpeldinger Bach im Westen und durch die Kirel im Osten begrenzt wird, gute Aufschlüsse geschaffen. Wir verfolgen das Tal von Norden nach Süden.

Die Straße nach Wilwerwiltz bleibt von Weidingen bis östlich des Friedhof von Erpeldingen im « Wiltzer Schiefer ». Beim Punkt 315, an der Brücke über die Kirel, treten die Berlé-Quarzite auf, die aber an der ganzen Nordgrenze der Queraufwölbung nur in vereinzelt Blöcken erkannt werden. Stellenweise bemerkt man, sowohl westlich wie östlich von Punkt 315, wie Wiltzer Schiefer und Clerfer Schiefer ohne Quarzitzwischenlage aneinanderstoßen. Hier ist dieser zweifelsohne ausgequetscht. Am reichlichsten treten die Quarzitblöcke östlich Punkt 315 auf. In ihrem Liegenden treten die gut ausgebildeten « Bunten Schiefer » auf, welche am Punkt 315 etwa 150 m Mächtigkeit haben. Gleich am Wege steht darin ein Steinbruch, worin gemessen wird $d = E 35^{\circ} N, i = 80^{\circ} N$. Am gegenüberliegenden (linken Ufer) des Erpeldinger Baches steht ebenfalls ein kleiner Steinbruch in E^2 mit Einfallen der Schichten von 75° nach $N 30^{\circ} W$. Wir verfolgen jetzt den Weg am linken Ufer, am halben Hang des Bergzuges.

An der Grenze von E^2 gegen E^{1b} treten hellgraue Quarzsandsteine, die sehr dem Quarzit ähneln, und dann bis 12 m mächtige dunklere Quarzsandsteine auf. Hier liegt ein größerer Steinbruch. Das Einfallen ist 75° nach $N 15-20^{\circ} W$. Die Mächtigkeit von E^2 ist auch hier rund 150 m.

300 m südlich der Brücke beginnt, immer am linken Talhang, ein 100 m langer und ca 30 m hoher Steinbruch im E^{1b} . Im nördlichen Teil, auf 30 m Länge, ist das Einfallen 80° nach $N 20-25^{\circ} W$, im südlichen Teil, auf 10 m Länge, ist es 60° nach $S 25^{\circ} E$ um allmählich auf 40° abzufallen. Die Achse einer Falte liegt also im Steinbruch, doch geht ein Bruch durch den Scheitel der Falte. (Siehe Fig. N° 23).

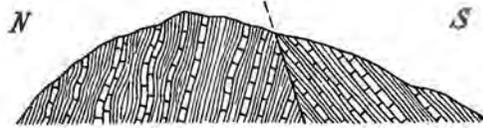


Fig. 23. — Zerbrochener Sattel im Untern Emsien; Steinbruch an der Westseite der Plakiglai.

An den Felswänden sieht man wie im Nordflügel die Schichten verbogen sind, so daß sie streckenweise steil nach N fallen oder saiger stehen. Dann fehlen die Aufschlüsse auf 10 m Länge.

Nach dieser Unterbrechung von 10 m folgt wieder ein 40 m langer Steinbruch im Haaselt (E^{1b}), der in einem unsymmetrischen Gewölbe steht. Der nördliche Teil (30 m) zeigt ein Einfallen von 15° nach $N 15^{\circ} W$, der südliche (10 m) ein solches von 60° nach $S 25^{\circ} E$. Dieses Südeinfallen hält dann auf ca 60 m an. Wir stehen jetzt rund 600 m südlich des Quarzitbandes, etwa unter dem Buchstaben « P » von « Plakiglai » unserer Karte. (Fig. 24).

Der Haaselt fällt hier 60° nach $N 40^{\circ} W$ und wendet sich gleich 60° nach $S 25^{\circ} E$ und zeigt auf 300 m Länge ein Einfallen nach S, worauf dann 50 m ohne Aufschluß folgen.



Fig. 24. — Unsymmetrisches Gewölbe im Untern Emsien. Im Scheitel der Falte gequetschter Schiefer. — Steinbruch an der Westseite der Plakiglai.



Fig. 25. — Einzelfalte im Untern Emsien in einem Steinbruch der Plakiglai.

Hierauf treten wieder Quarzsandsteine und Schiefer mit 35° Einfallen nach $N 25^{\circ} W$ auf 50 m Länge auf, worauf wieder 50 m Unterbrechung folgt. (Fig. 25).

Diese wird abgelöst durch einen 100 m breiten Steinbruch im Haaselt, in welchem die Sandsteine saiger stehen oder mit $80-85^{\circ}$ nach $S 35^{\circ} E$ einfallen. Das Anstehende zeigt auf 30 m Länge gleiches Gestein und gleiches Einfallen. Es folgt wieder ein 100 m breiter Steinbruch mit Einfallen von 80° nach $S 30^{\circ} E$. (Fig. 26).

Wir sind jetzt an den Punkt gelangt, wo der am halben Hang gelegene Feldweg in W—E-Richtung durch eine Einsattlung hin in das Kireltal zieht.

An dieser Umbiegung, rund 1 km südlich des Quarzitganges, sind wir noch immer in dem Quarzsandstein der obern Abteilung des Untern Emsien (E^u). Hier messen wir: $d = E 40^\circ N$, $i = 80^\circ N 40^\circ W$. Bis hierhin verfolgen wir den Weg in dem mittleren Teil des Berghanges.

Wir steigen nun den Hang hinunter in den Weg, welcher im Niveau des Baches nach den Staatssteinbrüchen von Merkholtz führt.

Gleich beim Abstieg ist das Einfallen vertikal, das Streichen $E 20^\circ N$. Der 60 m lange Aufschluß zeigt grünliche Sandsteine und Schiefer und bald stellen sich auch die roten Schiefer ein. Hier liegt die Grenze zwischen Unterm und Mittlerem Emsien. Wir bleiben in den « Bunten Schiefer » bis etwas südlich dem Zusammenfluß von Kirel- und Erpeldingerbach. Die Schichtenstellung bleibt stets vertikal. Gleich südlich dieses Zusammenflusses beginnen die großen Steinbrüche von Merkholtz.

Das Untere Emsien weist also auf einer Strecke von ca 800 m mindestens 5 Falten auf.

Vom Zusammenfluß von Kirel- und Erpeldingerbach steigen wir nun an der Ostseite der Plakiglai von S nach N durch das Tal der Kirel hinauf.

Am Unterlauf der Kirel, etwas oberhalb deren Einmündung in den Erpeldinger Bach stehen die « Bunten Schiefer von Clerf » an: $d = E 22^\circ N$, $i = \text{vertikal}$. Sie bestehen aus grauem Sandstein, Psammiten und rotem sowie grünem Schiefer.

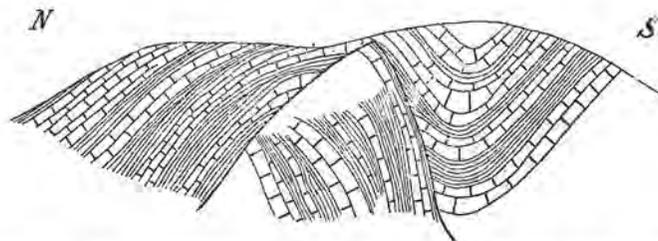


Fig. — 26. — Details aus einem Steinbruch der Plakiglai.
Längs Verwerfungen verschobene Faltenstücke im
Untern Emsien.

Sie lassen sich, stets vertikal gestellt, bis dahin verfolgen, wo eine Schlucht von Osten her, am Südhang des Rodenbusch entlang, in das Kireltal mündet.

Dann beobachtet man nachstehende Folge in den Berlé-Quarziten:

1) grauer, stark toniger und zersetzter Schiefer mit 5 bis 10 cm starken Lagen von hellem Quarzit, alles zusammen 3 m mächtig.

2) Hauptquarzitbank, 3,20 m mächtig. $d = E 20^\circ N$, $i = \text{vertikal}$.

3) Grauer bis heller, toniger Schiefer mit dünnen Lagen von Quarzit, 1 m.

4) Kieselschiefer mit grauem, zersetztem Schiefer, 3 m.

5) Eisengrauer, äußerst harter Quarzsandstein, in polyedrische Stücke zersplitternd, 6 m.

6) Hellgrauer, stark zersetzter Schiefer mit dünnen Quarzitlagen, wie (3) 1 m.

7) Eisengrauer Quarzsandstein wie (5) mit dünnen Zwischenlagen von Schiefer, 5 m.

8) Sandstein und Schiefer, wie (5) 10 m. ($d = E 25^\circ N$, $i = \text{vertikal}$.) Ende des Aufschlusses.

Es folgen nun auf 200 m Länge fossilführende « Wiltzer Schiefer » und dann findet man auf 20 m Länge in dem stark verstützten Hang Einzelblöcke von Quarzit.

Hier greift also der Wiltzer Schiefer fingerförmig in die Stufe der « Bunten Schiefer », welcher den südlichen Teil der Plakiglai einnimmt.

Dann fehlen auf rund 600 m Länge jede Aufschlüsse sowohl im Tale als an den stark bewaldeten Gehängen.

Im Tale, direkt östlich von « a » des Wortes « lai » steht auf 80 m der « Bunte Schiefer » an und fällt mit 65° nach $N 28^\circ W$. Die « Bunten Schiefer » halten bis südlich Punkt 306 an, wo zahlreiche Blöcke von Berlé-Quarzit den Durchgang des Quarzitbandes anzeigen. Ein kleiner Steinbruch im Quarzit selbst weist auf eine Mächtigkeit desselben von 15 m hin. Nördlich von diesem Punkte sind wir wieder in den fossilführenden Schiefen von Wiltz.

Auf dem Plateau westlich Wilwerwiltz läßt der Verlauf des Quarzites, der in kleinen Brüchen mehrfach erschlossen ist, das rasche Einsinken der Aufwölbung der Plakiglai nach Osten hin gut erkennen. Wir verweisen auf die Darstellung des Kartenblattes N° 8.

Der Teil unsers Profils nördlich der Plakiglai besteht aus «Wiltzer Schiefer». Sie ziehen nach Norden bis an den «Steimel» und bis in das Dorf Knaphoscheid hin. An der Plakiglai fallen dieselben 80° nach Norden. Beim Café «Halt» ist dasselbe 70° nach Norden mit gelegentlichen Schwankungen bis zu 45° nach N herunter. Am Punkt 326 (auf der Breite von Eschweiler) ist es ebenfalls noch nach Norden und zwar 75°.

Längs dem Wege von Punkt 326 nach Drauffelt ergeben mehrere Messungen ein Nordeinfallen von 60 bis 80° oder Saigerstellung.

Nördlich Nörtringen ist die Stellung der Schichten ebenfalls saiger, während indeß im Clerftal zwischen Wilwerwiltz und Drauffelt die «Wiltzer Schiefer» mehrere Falten aufweisen.

Am Steimel nördlich Eschweiler zeigt grauer, lehmig zersetzter Schiefer mit zahlreichen Bruchstücken von Gangquarz die Grenze gegen das Untere Emsien an. Der Quarzit von Berlé und die «Schiefer von Clerf» sind nicht nachzuweisen.

Einige Aufschlüsse am Wege von Eschweiler nach Selscheid ergänzen dieses Bild.

An der Ostseite des Steimel, bevor der Weg in die erste scharfe Kehre eintritt, steht in einem kleinen Steinbruch «Wiltzer Schiefer» an, welcher 50° nach S 40° E einfällt. Im Innern der scharfen Kehre selbst ist das Einfallen 70° nach S. An den «Wiltzer Schiefer» stößt unvermittelt Unteres Emsien, bestehend aus Quarzsandstein mit Quarzophylladen. Hierin stehen zwei schmale, verlassene Steinbrüche. $d = NE-SW$, $i = 50$ Grad nach NW. 100 m weiter nördlich beobachtet man den verwitterten, hellgrauen, lehmigen Schiefer mit Quarzsandstein. Das Gelände ist sumpfig und stark verrutscht. Alles Gestein ist von Gangquarz stark durchschwärmt.

Dann folgen graue Schiefer mit dünnplattigen Sandsteinen mit 65° Einfallen nach SW.

Der Weg überschreitet den Tettelbach. Der Brücke gegenüber findet man das gleiche Gestein, welches hier 70° nach N 10° W einfällt. Wir verfolgen den Weg talabwärts.

80 m talabwärts, am linken Hang des Tettelbaches, ist ein 20 m langer Aufschluß in welchem mehrere größere Bänke von Quarzsandstein den Schiefeln eingelagert sind.

Dann kommt talabwärts eine Unterbrechung von 100 m, auf welche Aufschlüsse im «Wiltzer Schiefer» folgen. Sie fallen mit 50° Einfallen nach N.

Talabwärts, an der Eschweiler Mühle vorbei, gelangen wir bei Punkt 326 an die Straße nach Knaphoscheid. An der Straße beobachtet man einige seltene Aufschlüsse im «Wiltzer Schiefer», welcher mit 75–80° nach N einfällt oder vertikal steht. 1 km südlich des Dorfes Knaphoscheid zeigt eine vereinzelte Sandsteinbank im «Wiltzer Schiefer» ein Einfallen von 65° nach N 30° W.

Gleich nördlich des Dorfes bestand früher ein größerer Steinbruch, in welchem ein grobsandiger Schiefer des Unteren Emsien abgebaut wurde. $d = E-W$, $i = 65-70$ ° S. Anzeichen des Quarzitbandes sind auf dem Rücken, auf welchem Knaphoscheid liegt, nicht zu finden.

Doch nordöstlich des Dorfes, gegenüber Punkt 352, wo der Weg in das obere Kirelbachtal eine spitzwinkelige Kehre macht, läßt sich der Quarzit wieder nachweisen. Er ist auch hier ganz von Gangquarz durchsetzt. Bei dem Quarzite trifft man groben, gelblichen Sandstein.

Auf der flachen Kuppe des «Leisert» östlich Knaphoscheid, ist der Berlé-Quarzit durch die zahlreichen Bruchstücke angegeben, wenn auch nirgends ein guter Aufschluß besteht.

Im Tale der obern Kirel trifft man den Quarzit in Blöcken bei Punkt 352, an der Westseite des «Leisert». Sie sind von Quarzsandstein und grauem Schiefer begleitet, welche mit 60° nach S 18° E einfallen. Dann können die Quarzittrümmer über den nördlichen Teil der Kuppe verfolgt werden. Auf dem Scheitel des «Leisert» beobachtet man den Quarzit in einer 3–4 m breiten Zone. Es sind vollständig zertrümmerte Bruchstücke, welche in einem gelben Lehme stecken. Daran schließen sich grüne, stark zerbröckelte Schiefer, welche als Mittleres Emsien aufgefaßt werden können. Sie bilden nur ein schmales Band. An der Ostseite des «Leisert» finden sie sich am Wege von Drauffelt nach Weicherdingen, ca 150 m südlich Punkt 459. $d = E 22$ ° N, $i =$ vertikal. Im Hangenden derselben zieht das Quarzitband durch. Dasselbe ist 15 m breit und besteht nach den Rändern aus hellgrauen, weichen Schiefeln mit dünnen Quarziteinlagen, während der mittlere Teil aus geschlossenen Quarzitbänken besteht. Der Quarzit ist in eine Breccie zerdrückt.

Im Liegenden folgen helle Schiefer mit einigen Bänken von Sandstein, die ein Einfallen von 80° nach S zeigen.

In der Richtung nach NE kann man in den Feldern zahlreiche Bruchstücke von Quarzit, begleitet von vielem Gangquarz, sowie hellgraue bis weiße Schiefer und lehmigen Boden bis in die Mündung des Weberbaches beim Katzfelderhof, nördlich Drauffelt, verfolgen. Nirgends trifft man jedoch einen Aufschluß, welcher zwischen «Leisert» und dem Katzfelderhof einen Einblick in die Schichtenfolge gewährt, bis östlich des Clerftales alle Schichten am Nordrand der Zentralmulde in guten Aufschlüssen auftreten.

f) Die Zentralmulde zwischen Clerftal und Ourtal.

Oestlich der Kirel sinkt die Aufwölbung der Plakiglai rasch unter. Im Clerftal, zwischen Lellingen und Drauffelt ist die Zentralmulde einheitlich und einfach gebaut. Oestlich des Clerftales wird dieselbe durch Heraushebung des Mittleren Emsien in Teilmulden zerlegt, welche über das Ourtal fortsetzen. Zwischen Our und Clerf unterscheiden wir die Mulden von Hosingen, Siebenaler und Munshausen, welche durch die Aufwölbungen von Bockholz und Neidhausen getrennt sind. Diese bestehen aus Mittlerem Emsien, dem aber mehrfach Berlé-Quarzit eingelagert ist, während das Untere Emsien nicht zu Tage kommt.

Wir legen zwei Querprofile in diesen Raum zwischen Clerftal und Ourtal; ein erstes über Holzthum, Bockholz, Munshausen, ein weiteres über Hosingen, Marburg. Das Querprofil durch das Ourtal wurde bereits früher gegeben. (Siehe pg. 115—120.)

a) Querprofil Holzthum, Bockholz — Munshausen.

Der Südrand der Quersenke ist hier durch den langgezogenen, im Streichen verlaufenden Penzenberg auch morphologisch gut ausgeprägt. Die Grenze zwischen Unterm und Mittlerem Emsien verläuft etwa im Tale der obern «Jopicht»; man beobachtet hier an der Straße: $d = E 25^\circ N$, $i = 70-72^\circ S$ (überkippt). Auf der Höhe des Penzenberg liegt eine starke Lage von gelbem, sandig-lehmigen Verwitterungsboden. In 3—4 m tiefen Trichtern (1947) sieht man kein Anstehendes.

Ueber den Kamm des Penzenberg verläuft ein dem «Bunten Schiefer» eingelagertes Quarzitband, das am Wege von Holzthum nach Lellingen in mehreren, vollständig verstürzten Brüchen erschlossen ist. Die Breite des Quarzites mit tonigen Zwischenlagen mißt zwischen 20 und 40 m.

Am nördlichen Hang des Penzenberges zieht ein zweites Quarzitband durch, das im Liegenden der «Wiltzer Schiefer» auftritt. Die Breite ist nur 10 m. $d = E 20^\circ N$, $i = 65^\circ$ nach S. (Ueberkipfung).

In der Verlängerung dieses Bandes nach Osten hin steht am Osthang des «Lehrbaches» ein Steinbruch, in welchem die Hauptbank des Quarzites 6 m mißt; sie steht vertikal (1947).

Dann folgen sich die verlassenen Steinbrüche in den beiden, eben erwähnten, Bändern von Quarzit fast bis an die Straße Diekirch—Hosingen.

Das erstgenannte Quarzitband des Penzenberg zieht mit einer längern Unterbrechung nach W und endigt über dem Tunnel von Lellingen. Nach Osten zieht es über die «Höcht» (Straße Diekirch—Hosingen) hin. Das zweite Band zieht nach dem Fennberg südlich Hosingen.

Wir überqueren das tiefe Tal des Lellingener Baches und folgen dem Wege nach Bockholz. Wir bleiben in den «Wiltzer Schiefen» bis wir in den in WSW-Richtung hinziehenden Sattel der «Fring» gelangen. Der Höhenzug «Fring» und dessen Fortsetzung «Siebenaler Wald» bilden eine flache Kuppe von Quarzit mit Aufbrüchen von «Buntem Schiefer von Clerf». Die Quarzite sind früher in größern Brüchen abgebaut worden, welche indessen heute alle verlassen und verstürzt sind. Der sattelartige Aufbau ist im Einfallen gut zu erkennen. Die Südflanke fällt mit $65-70^\circ$ nach S $20^\circ E$, die Nordflanke mit 60° nach N $20^\circ W$. Auf dem Scheitel tritt südlich des Dorfes Bockholz der «Bunte Schiefer von Clerf» hervor, während eine Talsenke an der Südflanke denselben unter dem Quarzit bloßlegt. (Photo N° 16.)

Nach Westen hin taucht der Sattel der Fring bei Punkt 479 an der Straße Hosingen—Wilwerwiltz rasch unter; nach Osten setzt er, nördlich Hosingen, bis über die Our fort. Nördlich davon liegt die Nebenmulde von Siebenaler. In dieser Nebenmulde liegt links vom Wege von Bockholz nach Munshausen ein kleiner Aufbruch von Mittlerem Emsien. An der Westseite dieses Aufbruches stößt das Mittlere Emsien an einer Querstörung gegen die «Schiefer von Wiltz» (E^a) ab.

Nördlich Bockholz, nahe dem Südrande dieser Nebenmulde, ist das Einfallen 65° nach N $30^\circ W$, nördlich Siebenaler, am Nordrande, 60° ebenfalls N $30^\circ W$.

Der Nordrand der Nebenmulde wird durch den Sattel von Neidhausen gebildet.

In der «Lamicht», nördlich Siebenaler, ist das Quarzitband nur durch vereinzelte Quarzblöcke, welche über den Scheitel der flachen Kuppe ziehen, bezeichnet. Die Aufschlüsse fehlen hier vollständig. Sie sind etwas besser bei Punkt 365 am Wege nach Munshausen.

Der Nebensattel von Neidhausen zieht in westlicher Richtung bis an die Ortschaft Drauffelt; nach Osten zieht er über die Our hin.

Im Westen endet er über dem Friedhof von Drauffelt an einer Querstörung. Die bewaldete Kuppe zwischen Drauffelt und dem Wege von Siebenaler nach « Col Rotheck » unserer Karte besteht ganz aus Mittlerem Emsien, das im Scheitel einen Quarzitzug einschließt, welcher östlich dieses Weges, auf der « Lamicht » nicht wieder zu finden ist.

Am « Col Rotheck » zeigt der Quarzit: $d = E-W$, $i = 60^\circ N$. Das Quarzitband auf dem Scheitel zeigt am Wege nach Pintsch Saigerstellung bei $W-O$ -Streichen. Nahe dem Wege steht ein Steinbruch in dem Quarzit, der stark von Gangquarz durchsetzt ist. Am Südrande ziehen mehrere Quarzgänge von 5, 10 und 20 cm Mächtigkeit durch. Im Quarzitband am Südrande ist ein Steinbruch eröffnet. Quarzit, Gangquarz, Schieferstücke und Quarzsandstein bilden eine gemischte Breccie. Der im Hangenden auftretende Schiefer zeigt: $d = E 30^\circ N$, $i = 60^\circ$ nach N. (Fig. 27).

Wir gehen vom « Col Rotheck » dem redressierten Wege nach in das Tal des Heimbach. Wo der Weg an den Bach herankommt, zeigt der « Bunte Schiefer » $60-70^\circ$ Nordeinfallen. Gangquarz tritt auch hier reichlich auf. Das nördliche Quarzitband wird nicht beobachtet.

Weiter nach Osten, wo der Gineschbour in den Heimbach einmündet, kann im « Bunten Schiefer » gemessen werden: $E 20^\circ N$, $i = 70^\circ N$. Auch hier tritt reichlich Gangquarz auf. Die Lage des südlichen Quarzitbandes ist durch Wasseraustritte angedeutet. Das Gestein selbst konnte nicht festgestellt werden.

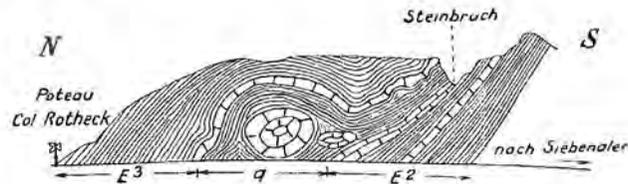


Fig. 27. — Detail in der Anlagerung von Wiltzer Schiefer (E^3), Quarzit (q), und Bunter Schiefer (E^2) in einem Steinbruch am Col Rotheck, am Wege nach Siebenaler. Aufgenommen i. J. 1910.

Bei Punkt 365 am Wege nach Munshausen, wird im « Bunten Schiefer » gemessen: $d = E 10^\circ S$, $i = 45-50^\circ S$. Die « Bunten Schiefer » können auf ca 170 m Breite erkannt werden.

350 m nördlicher, am gleichen Wege, am Nordrande des Nebensattels, ist das Einfallen 65° nach N. Hier zeigen Quarzitbruchstücke und in den Lohhecken zerstreute Blöcke das Quarzitband an. Aufschlüsse fehlen. Die « Wiltzer Schiefer » sind hier fossilführend.

Weiter östlich im « Happerbachtal » zeigt der neue Weg nach Neidhausen einige gute Aufschlüsse.

Im Haupttal, das $W-E$ zieht, steht ununterbrochen der « Bunte Schiefer » mit 60° Einfallen nach S an. Das südliche Quarzitband fällt mit 70° nach S ein. Höher im « Happerbach » ist das Einfallen $60-70^\circ$ nach N. Hier ist also der Sattel symmetrisch.

Für die östliche Fortsetzung des Sattels siehe das Querprofil Hosingen—Marburg, pg. 130.

Die Nebenmulde von Munshausen zieht vom Clerftal bis über die Our nach Osten hin. Im Clerftal ist die Stellung der Schichten zwischen Drauffelt und dem Punkte 320 saiger oder sie zeigen steiles Einfallen nach Norden. Bei Punkt 320 zeigt ein etwas unsicherer Aufschluß ein Einfallen von 75° nach S $20^\circ E$.

Im Tale des Irrbaches läßt sich im Nordflügel Südeinfallen feststellen. Ein guter Aufschluß zeigt 60° nach S $10^\circ E$, ein wenig guter $80-85^\circ$ nach S $15^\circ E$.

Der Berlé-Quarzit ist nordöstlich Munshausen gut ausgebildet. Ein schmaleres Band ist im Liegenden des Wiltzer Schiefers, ein breiteres ist in den « Bunten Schiefen von « Clerf » eingelagert. Dieses wurde früher in mehreren Steinbrüchen ausgebeutet. Diese Quarzitlinse hat eine Länge von ca 1 km bei 10—15 m Breite. Die Hauptmasse ist 5—6 m mächtig und besteht aus geschlossenen Bänken von 0,80 m Dicke. Das Einfallen ist $30-40^\circ$ nach S; die Lagerung ist also flach.

Das schmale Band von Quarzit im Liegenden des «Wiltzer Schiefer» zieht nach Westen über die Kuppe des «Poler». Der Quarzit ist nirgends anstehend zu finden, sondern nur durch die verstreuten Blöcke in dem zersetzten Schiefer nachgewiesen. Auch nach Osten hin läßt er sich nur durch die in den Feldern verstreuten Bruchstücke verfolgen.

Der «Bunte Schiefer von Clerf» ist nördlich Munshausen, besonders an dem Wege von hier nach Reuler, aufgeschlossen. Gleich nördlich Punkt 473 zeigen die grünlichen Sandsteine im roten Schiefer ein Einfallen von 75° nach S 20° E.

Der Weg geht ins Tal hinunter; wo er sich dem Talboden nähert, zeigen Quarzsandsteine an der Grenze von Mittlerem und Unterem Emsien ein Einfallen von 80–85° nach S 20° E.

β) Querprofil Hosingen-Marburg. (Profil N° 5, Tafel N° II.)

Die südliche Grenze der Zentralmulde, also die Grenze zwischen Mittlerem und Unterem Emsien, liegt in diesem Querprofil etwas südlich Punkt 515 an der Staatsstraße von Diekirch nach Hosingen.

Am Punkte 515 liegt eine kaum 400 m lange Linse von Berlé-Quarzit im Mittleren Emsien. Sie ist nicht aufgeschlossen, sondern nur durch verstreute Quarzitbruchstücke angedeutet.

Die Straße bleibt im «Bunten Schiefer von Clerf» der aber nur höchst selten anstehend etwa in einem zufälligen Aufschluß angetroffen wird, da eine durchgehende Decke von gelbem, sandigem Lehm das Plateau überzieht.

Die Höcht (Punkt 524) enthält eine Quarzitlinse, welche, nach Westen, in den Kamm des Penzenberg fortsetzt, und dem Mittleren Emsien eingelagert ist. Eine Reihe verlassener, flacher Steinbrüche zeigt den Verlauf des Quarzitbandes an.

Nach Osten scheint dieses sich östlich von den Häusern «Fennberg» mit dem Quarzitband, das im Liegenden der Wiltzer Schiefer auftritt, zu vereinigen. Es wäre zwecklos die Einzelheiten des Ineinander-greifens von Mittlerem und Oberem Emsien auf dem Fennberg zu beschreiben. Sie lassen sich auf der geologischen Karte 1:50.000, Blatt N° 8, Wiltz, mit einem Blick erfassen.

Die Ortschaft Hosingen liegt in der Achse der gleichnamigen Nebenmulde, im «Schiefer von Wiltz», doch zieht bereits bei den nördlichen Häusern der Nebensattel von Bockholz durch, welcher sich nach dem Ourtal hin stark erbreitert, so daß der «Wiltzer Schiefer» der Nebenmulde von Hosingen nur mehr einen schmalen Streifen einnimmt.

Südlich der Ortschaft Hosingen lagen früher mehrere große Weiher, die heute versumpft sind oder trockengelegt wurden. Sie lagen im versumpften Oberlauf von zwei nach verschiedenen Richtungen abfließenden kleinen Wasserläufen. Es sind künstliche Stauungen im Bachbett, das im Verwitterungslehm liegt. Dieser ist hier etwa 1 m mächtig. Darunter liegt «Wiltzer Schiefer». Sie dienten, wie auch die übrigen sehr zahlreichen Weiher des Oeslings, welche stets in dem Oberlauf der kleinen Nebentäler angelegt sind, wohl als Reserve für die Sommerzeit, welche für die Ortschaften des Oeslinger Hochplateaus früher stets eine Zeit von Wassermangel bedeutete.

Die wenigen Messungen zeigen im Innern der Mulde, also im «Wiltzer Schiefer», am Südrande Saigerstellung oder (im Ourtal) Nordeinfallen; am Nordrande konnte auf «Setschend» (Straße Hosingen—Wilwerwiltz) in einem guten Aufschluß von 30 m Länge ein Einfallen von 70° nach S 20° E festgestellt werden.

Oestlich von Hosingen bildet die flache Kuppe der «Steinmauer» einen Aufbruch von Quarzit im Wiltzer Schiefer, während nach der Our zu Querstörungen die Tektonik verwickelter gestalten, wie auf unserer geologischen Karte zu ersehen ist.

Der Nebensattel von Bockholz, welcher in unserm Querprofil den Raum zwischen der Ortschaft Hosingen und der Straßenabzweigung nach Rodershausen einnimmt, erweitert sich nach Osten stark auf Kosten der angrenzenden Nebenmulden. Der Quarzit bildet inmitten der «Bunten Schiefer» mehrere recht flache Kuppen, wo er, sehr wahrscheinlich infolge flacher Lagerung, einen etwas breiteren Raum einnimmt.

Im Gebiet des «Banert», östlich Hosingen, ist die ganze Kuppe mit ziegelrotem, lehmigem Boden bedeckt, als ob man im Gebiete des Buntsandsteines sei. Der Quarzit ist in einer verlassenen Grube zwar etwas erschlossen, bildet aber ein solches Wirrwarr von Trümmern, daß eine Messung nicht möglich ist. Doch geht aus der Verteilung von Quarzit und «Buntem Schiefer» hervor, daß ersterer nur eine flachgelagerte Kuppe bilden kann.

Der Umstand, daß man im Ourtal den Quarzit stets nur im Liegenden des Wiltzer Schiefers, nicht aber als Einfaltung in die «Bunten Schiefer von Clerf» antrifft, weist darauf hin, daß es sich um flach gelagerte, wenig tiefreichende Vorkommen handelt, die wegen ihrer größern Härte als Erosionsrelikte auftreten und flache Kuppen bilden. Sehr wahrscheinlich handelt es sich vielfach nur um Relikte einer Ueberschiebungsmasse. (Vgl. auch pg. 146.)

Ein solches Relikt bildet auch die langgezogene schmale Linse östlich Rodershausen, welche den Sattel der Höhe zwischen «Fallbuschbach» und «Trebischbach» bildet.

Nördlich des Nebensattels von Bockholz folgt dann die Nebenmulde von Siebenaler. Ebenso wie die Nebenmulde von Hosingen, bildet auch diese morphologisch eine streichende Senke.

Nach Osten zieht der Trebischbach zur Our, nach Westen der Lamichtbach zur Clerf. Die Straße nach Marburg bleibt auf der Nord—Süd verlaufenden Wasserscheide.

Die wenigen möglichen Messungen weisen auf eine symmetrisch gebaute Mulde hin, deren Flügel im Westen mit 60—70° einfallen, während im Ourtal der Südflügel weniger steil ist, der Nordflügel aber vertikal steht.

Daran schließt sich der Nebensattel von Neidhausen an, welcher wieder einen streichenden schmalen Höhenzug bildet, in welchem die Kuppe des «Sternerich» mit einer flachgelagerten (30 Grad) Quarzitkappe die höchste Erhebung (525 m) bildet. (Vgl. auch Photo N° 20.)

Wir gehen von diesem Punkte aus. Die flache Kappe teilt sich nach Westen und nach Osten hin in zwei Quarzitbänder, wovon das südliche das Liegende des «Wiltzer Schiefers» der südlich anschließenden Nebenmulde darstellt, während das nördliche dem «Bunten Schiefer» eingelagert ist. Letzteres vereinigt sich nach W hin mit dem ersten Bande, wobei aber ein Ast in SW-Richtung in die Mulde von Siebenaler hineinragt. Nach Osten hin keilt dieses Band bald aus. Eine Reihe von Steinbrüchen gibt den genauern Verlauf der Quarzitbänder an.

Nördlich der Ortschaft Neidhausen zieht dann ein weiteres Quarzitband durch, welches im Liegenden der Mulde von Munshausen auftritt. Es ist zwischen Neidhausen und Dorscheid nur durch vereinzelte Quarzitblöcke nachzuweisen, die man an dem linken (südöstlichen) Hang des Tales findet, welches Dorscheid von Neidhausen trennt.

Nach Osten hin bildet der Nebensattel von Neidhausen in der Fortsetzung des «Sternerich» den schmalen Rücken zwischen dem Unterlauf des Trebischbaches und dem Unterlauf des Eichenderbaches. Die Nordgrenze wird hier durch eine streichende Verwerfung gebildet, während östlich Punkt 459, zwischen zwei Querstörungen, die «Schiefer von Wiltz» den Sattel unterbrechen, in welchen sich weiter nach Osten, im Ourtal, eine schmale Nebenmulde in streichender Richtung einschiebt. (Siehe auch das Profil durch das Ourtal pg. 117 unten, Abschnitt a.)

Nördlich des Nebensattels von Neidhausen folgt die Nebenmulde von Munshausen. In unserm vorliegenden Querprofil liegt sie zwischen dem «Sternerich» im Süden und dem «Schwarzenhügel» im Norden. Sie verschmälert sich ebenfalls stark nach dem Ourtal zu, während das nördlich vorliegende Band von Mittlerem Emsien sich stark verbreitert. Die Einengung der Nebenmulde erfolgt längs der Staatsstraße unvermittelt an einer Querstörung an welcher im Ostflügel Mittleres Emsien hochgebracht wird. Weiter nach Osten folgen noch wenigstens drei solcher Querstörungen, welche die Mulde abwechselnd einengen oder erbreitern. Wir verweisen dafür auf die geologische Spezialkarte.

Im Ourtal läßt die Nebenmulde einen symmetrischen Bau erkennen, wobei die Flügel mit rund 60 Grad einfallen. Auch nach Westen hin hält diese Symmetrie wenigstens bis an die Straße Dickirch—Hosingen an. Westlich dieser fehlen, mangels Aufschlüsse, die Messungen.

Der Nordrand der Zentralmulde zwischen der Straße von Hosingen und dem Ourtal, namentlich der Schwarzenhügel bei Marburg und dessen nordöstliche Fortsetzung bis an die Our, wurden bereits in das Profil durch das Ourtal einbezogen, worauf hier verwiesen wird. (Siehe pg. 118.)

B.

DIE SPEZIFISCHEN GRUNDZUEGE DER TEKTONIK DES OESLINGS.

Die Faltengebirge entstehen nach der heute als vorherrschend geltenden Auffassung durch das Zueinanderwandern der erstarrten Massen der Vorländer, wobei die Sedimente der Geosynklinale zu Faltenzügen zusammengeschoben werden. Dabei können beide Vorländer sich gegen einander bewegen, wobei das eine sich mehr passiv verhält, das eigentliche Vorland, während das andere, das Rückland, sich gegen das Vorland bewegt. Ersteres wirkt dabei also als Prallblock, letzteres als Druckblock.

Die Geosynklinalen umschließen aber meistens zwischen den nur diagenetisch verfestigten Sedimenten bereits durch frühere Faltungsvorgänge verfestigte Rindenstücke, die Zwischenmassive, welche der weitem Faltung einen mehr oder weniger großen Widerstand entgegensetzen und für den Verlauf der jüngern Faltung richtungsgebend sind.

So wird auch der lokale Faltenwurf des Oeslings als Teilgebiet des hercynischen Orogens in seiner Richtung und in seiner spezifischen Tektonik bestimmt durch die ältern, in Folge der kaledonischen Faltung versteiften Massive, welche als Druckblock resp. Prallblock wirkten.

Als Faltungstau wirkte im Norden das kambrische Massiv von Stavelot. Im Süden kommt als Druckblock das Massiv von Givonne, welches nach Osten in den Siegerländer Block fortsetzt, in Betracht. Dieser endigt in der südlichen Eifel in der Manderscheider Schwelle.

Die Bedeutung des Massivs von Stavelot für das Faltenystem der östlichen Ardennen und der Eifel kommt auf jeder tektonischen Uebersichtskarte drastisch zum Ausdruck.

Der Siegerländer Block ist eine Schwellenbildung im frühdevonischen Trog des Siegener Gebietes, welche bereits im höhern Unterdevon als Faziesgrenze wirkte. In der südlichen Eifel muß aus tektonischen und stratigraphischen Gründen eine spornartige Fortsetzung des Siegerländer Blockes angenommen werden, welche seit dem Beginn des Untern Emsien in Erscheinung trat, so daß nördlich und südlich derselben bereits in dem Untern Emsien und in den « Schichten von Clerf », besonders aber in den « Schichten von Wiltz » und im Mitteldevon verschiedene Fazies auftreten. (Siehe auch H. J. Lippert u. G. Solle, 1937 sowie F. K. Nöring, 1939.) Ob es sich dabei um eine variscische streichende vordevonische Schwelle handelt oder ob dieselbe nur frühdevonische Bildungen enthält, läßt sich nicht ermitteln.

Nach Westen hin taucht die « Manderscheider Schwelle » unter die mesozoischen Schichten der Eifeler Quersenke. In deren Streichrichtung taucht weiter nach WSW der Sattel von Givonne auf, so daß allgemein letzterer als die Fortsetzung des Siegerländer Blockes aufgefaßt wird. Im Gebiete der Eifeler Quersenke taucht demnach der Sattel von Givonne infolge Absenkung der Faltenachsen unter, um wieder weiter östlich aufzusteigen. So tritt in der Manderscheider Schwelle nur Unteres Emsien auf, während am Laacher See Unteres Siegenien an die Oberfläche kommt.

Man darf nun annehmen, daß bei einheitlichem Bau der Widerlager und gleichem Material die Falten in ihrem streichenden Verlauf einheitlich gebaut sind, daß aber bei Aenderungen in Bau oder Lage des Widerlagers, an welches die Falten herangepresst werden, dies sich im Verhalten der Falten widerspiegelt.

So entstanden zu Beginn der Orogenese wohl nur weitspannige Sättel und Mulden. Mit zunehmender Verstärkung des Druckes und Zusammenpressung des Gesteinsmaterials suchte dieses natürlich nach den schwächsten Stellen auszuweichen, wobei infolge verschiedener Lage des Widerlagers Verschiedenartigkeit der Faltung und je nach dem Gesteinsmaterial, ob spröde oder nachgiebig, sich verschiedener tektonischer Stil herausbildete.

I. Der Sattel von Givonne

Eine Faltengruppe erster Ordnung, welche den südlichen Teil des Oeslings einnimmt, bildet den **Sattel von Givonne**.

Im westlichen Teile, welcher in W—E-Richtung streicht, tritt kaledonisch gefaltetes Kambrium im Kerne des Sattels an die Oberfläche. Weiter östlich, zwischen der Vire und der Eisenbahnlinie Arlon—Namur, dreht das Streichen in die WSW—ENE-Richtung um. Dem Drehpunkt ist das kleine kambrische Massif von Serpont vorgelagert, woraus der Einfluß kaledonisch gefalteter Massive auf die Richtung des hercynischen Faltenwurfes bereits hervorgeht.

Infolge Einsinkens der Sattelachse nach Osten hin treten in dieser Richtung immer jüngere Schichten in dem Sattelkerne an der heutigen Oberfläche auf, so daß im Gebiete von Martelingen—Perlé nur mehr Mittleres Siegenien als älteste Schichtenstufe zu Tage kommt.

Dazu bildet der Sattel kein einfaches Gewölbe, sondern den Gewölbeschenkeln sind Spezialfalten eingeschaltet, welche ebenfalls nach Osten einsinken, so daß die Schichtengrenzen zackige Linien bilden oder bei schwächerem Einsinken fingerförmig ineinander greifen.

Weiter sind auf belgischem Gebiete bedeutende streichende Störungen festgestellt worden. Im Gebiete der Maas ist durch die « faille d'Aiglemont » Kambrium und Gedinnien auf das Siegenien heraufgeschoben. Weiter ist durch die « faille de Herbeumont », welche bis in das Gebiet von Martelange—Perlé nach Osten reicht, auf über 75 km Länge der südliche Teil des Sattels auf dessen nördlichen Teil und teilweise sogar auf die Mulde von Neufchâteau heraufgeschoben.

Im Gebiete von Martelange—Perlé zersplittert die Ueberschiebung in mehrere Teilschuppen. In den ausgedehnten Schiefergruben dieses Gebietes ist der Verlauf der Ueberschiebungen an den Schleppungen, Fältelungen, zerriebenen Schiefermassen und den häufigen Harnischen gut zu erkennen. Wie weit sich diese Störungen nach Osten hin in dem monotonen und wenig erschlossenen Grobschiefer fortsetzen, konnte noch nicht festgestellt werden.

Der südliche Teil des Sattels von Givonne ist sowohl in Belgien wie auch auf Luxemburger Gebiet unter der mesozoischen Bedeckung verborgen. Wie der ursprüngliche Verlauf der Gewölbeachse war, läßt sich bei dem gestörten Bau im Westen, wobei es zu Verschiebungen bis zu mehreren km kam, kaum noch festlegen.

Auch im Osten kann derselbe nur mit einigem Vorbehalt angegeben werden. Hier kann nach der Bewertung der auftretenden Sättel als Hauptsattel oder als Spezialsattel, nach der Zuteilung der Schichten zu einer jüngeren oder älteren Stufe, der Verlauf der Hauptachse des Gewölbes nach den verschiedenen Autoren verschieden angegeben werden.

P. FOURMARIER (1906) verlegt denselben in das bereits unter dem Mesozoikum vergrabene Devon am Südrand des Oeslings, wobei er von der recht logischen Ueberlegung ausgeht, daß die kambrische Masse von Givonne zweifelsohne die Achse des Sattels angibt, welche dann bis zur Linie Arlon—Namur in West—Ost-Richtung und weiterhin östlich in ENE-Richtung hinzieht, um südlich der Mulde von Merlenbach in den Siegener Hauptsattel überzugehen.

J. ROBERT (1912) nimmt als Fortsetzung des Sattels von Givonne im Gebiete zwischen Sauer und Our die Achse des Sattels von Bürden an, welche er südlich Bastendorf, südlich Tandel, durch Longsdorf nach der Achse eines Sattels zwischen Gentingen und Bettel hin verlängert. Die Achse läge also nur im Sauertal und im Ourtal in anstehendem Devon offen zu Tage, sonst aber unter dem Buntsandstein.

Es handelt sich hier offenbar um einen von den häufigen im Sauertal und im Ourtal auftretenden Spezialsättel, für dessen Auswahl J. ROBERT sich wohl durch die Darstellung P. FOURMARIER'S leiten ließ.

Nach der Auffassung von M. LUCIUS (1912, Tafel V) verläuft die Achse des Sattels über Perlé, Rambrouch, Eschdorf, nördlich Heiderscheid, nördlich Brandenburg über das « Bildchen » bei Vianden.

E. ASSELBERGHS hat seine frühere Auffassung einer Revision unterzogen und gibt jetzt (1946 p. 489) folgenden Verlauf der Achse des Hauptgewölbes an: « Nous arrivons ainsi à faire passer approximativement l'axe de l'anticlinal de premier ordre par Ste Cécile, au sud de Chiney, au nord de Marbehan, au sud d'Aulier, aux environs de Roodt et par le pli anticlinal de Burden et de Gentingen sur l'Our. »

Das unsichere Moment bei diesen Angaben über den Verlauf der Hauptachse liegt darin, daß die einzelnen Schichtenstufen auf dem Luxemburger Gebiet nur ungenau in ihrem Umfang und Alter erfaßt sind. Das sicherste Merkmal für die Festlegung der Hauptachsenzone bietet das Alter der Schichten, wobei die ältesten Schichten bekanntlich im Kerne des Sattels, also in der Hauptachsebene auftreten.

Auf dieser Grundlage kommen wir zur folgenden Feststellung. An der belgischen Grenze stößt das Mittlere Siegenien bei Grumelange und Wolwelange etwa gleichmäßig weit nach Osten vor, während es bei Perlé nur in dem Tale östlich der Ortschaft erschlossen ist und hier wesentlich tiefer als bei den zwei zuerst genannten Ortschaften liegt. Aber an allen drei Stellen ist das Mittlere Siegenien heraufgeschoben und gehört ursprünglich in ein etwas südlicher gelegenes Gebiet, so daß wir die Achse keineswegs nördlich Perlé legen können. Wir verweisen auf das Profil N° 1, südlicher Teil, Tafel N° II.

Nach Westen hin zeigt die Karte von E. ASSELBERGHS (1946, planche X) daß im Forêt d'Anlier südlich Vlessart das Untere Siegenien am weitesten nach Osten vorstößt, während dasselbe weiter im Süden bei Habay und bei Nobressart von Mittlerem und Oberm Siegenien eingefaßt ist, so daß die Achsenzone unbedingt südlich Vlessart zu legen ist und in der Verlängerung dieser Linie bei Perlé durchzieht.

E. ASSELBERGHS Profil IX auf Tafel VII (1946) zeigt deutlich dasselbe Bild und es ist schwer verständlich, warum er die Zone der Hauptachse nach dem Südrande, nach Heinstert, verlegt, was auch dazu mit der allgemeinen Richtung der Achsenzone, welche hier nach ENE streicht, nicht übereinstimmt. Sogar bei der Annahme, daß durch die « faille de Herbeumont » der ganze Südschenkel um 2 km nach Norden vorgeschoben sei, verläuft die Achsenzone nur um diesen Betrag südlicher, ginge also etwa bei Anlier und südlich Perlé durch.

Oestlich Perlé verläuft die Achsenzone zweifelsohne über das Hochplateau von Rambrouch und Eschdorf. Das Auftauchen der Dachschiefer bei der Neumühle (Arsdorf) darf nur als lokale Aufbeulung gewertet werden, worauf auch das umlaufende Streichen hinweist.

Das Vorkommen von im allgemeinen flach einfallendem Untern Emsien in Relikten bei Eschette, Dellen und Heiderscheid, bei Neunhausen und nördlich Eschdorf zeigt auf den Verlauf der Achse über Eschdorf und südlich Heinerscheid hin. Weiter hin nach Osten zieht die Achsenzone über Kehmen, die Schloßruine Burscheid, zwischen Brandenburg und Landscheid, über Walsdorf und unmittelbar nördlich Vianden durch, wo sie die Our überschreitet.

Oestlich der Our zieht die Achsenzone südlich Bauler durch, wo bald, infolge allmählichen Einsinkens nach Osten, dann auch Unteres Emsien im Faltenkern auftritt. Oestlich der Our wurde der Sattel näher untersucht durch F. K. NÖRING (1939 pg. 68 u. 69.) Bei Nasingen, 7 km nordöstlich Vianden, gelang es auf der Faltenachse eine Fauna aufzufinden, welche auf ein Alter der Singhofener Schichten schließen läßt, welche unserer untern Abteilung des Untern Emsien entsprechen. Von Nasingen ist der Sattel weiter nach ENE zu verfolgen. Südlich Daudistel an der Enz ist derselbe gut aufgeschlossen, und er läßt sich dann noch weiter nach NE bis bei Merkeshausen an der Prüm nachweisen.

A. LEPPLA hatte diesen Sattel bereits auf dem Blatt Trier—Neuerburg der Uebersichtskarte des Deutschen Reiches 1:200.000 (1919) eingetragen und die Schichten mit Vorbehalt zum Oberm Siegenien gestellt.

Nördlich und südlich Vianden ziehen im Ourtal zwar noch zwei gut ausgeprägte Sättel durch, zeigen aber hier bereits Unteres Emsien im Kerne. Weiter südlich zwischen Gentingen und Bettel, liegt ebenfalls ein Sattel, welcher aber bereits im Ourtal im Untern Emsien steht.

Auch unmittelbar südlich Biwels geht ein Sattel durch, aber das Obere Siegenien taucht hier bereits auf dem Nikolausberg, westlich der Our, unter. Nach Westen hin zieht derselbe über den Grafenstein, Ronnebusch dann nördlich Lipperscheid und nördlich Bourscheid durch, wo er sich mit dem Hauptsattel von Vianden vereinigt.

Es geht hieraus eindeutig hervor, daß der Sattel von Vianden als der Hauptsattel anzusehen ist.

Nach dem Vorhergehenden kann auch die Grenze des Sattels von Givonne gegen die Zentralmulde (Wiltzer- oder Eifelmulde) bestimmt werden.

Die Achsenzone des Givonnesattels wird im Westen des Oeslings durch das Zutagegehen von Mittlerem Siegenien (Sg²) bestimmt, an dessen beiden Flanken sich Oberes Siegenien (Sg³) anschließt. Die Grenze gegen die Zentralmulde ist hier natürlich durch das Auftreten des Untern Emsien gegeben. Gegen Osten schieben sich, infolge Einsinkens der Faltenachse, Schichten des Untern Emsien in die Sattelschenkel ein, aber die Achsenzone zeigt bis über die Our hinaus das Auftreten von Oberm Siegenien. In den Schenkeln wechseln, infolge Spezialfalten, Nebensättel von Oberm Siegenien mit Nebenmulden von Untern Emsien ab.

Das Zutagegehen von Oberm Siegenien ist nun naturgemäß als bezeichnend für das Sattelgebiet anzunehmen, und im Osten ist die Grenze gegen die Zentralmulde dahin zu verlegen, wo, wie im Westen, das Untere Emsien keine Sattelaufbrüche von Oberm Siegenien mehr zeigt.

Nach diesem Merkmal zieht die Nordgrenze des Givonnesattels über Surré, Bøwen (Bavigne), Mecher—Dünkrodt, St. Pirmin bei Büderscheid, Nocher, Kautenbach und südlich Consthum durch. Weiter greifen

Oberes Siegenien und Unteres Emsien fingerförmig ineinander, weshalb wir die Grenze, etwas schematisiert, über Hoscheider Dickt, Weiler bei Pütscheid, nach Biwels ziehen, wo das Obere Siegenien endgültig untertaucht.

Die südliche Grenze gegen die nächstfolgende südlichere Mulde liegt unter dem Mesozoikum des Gutlandes begraben.

Wir wollen nun die Detailtektonik des Sattels von Givonne in mehreren von Westen nach Osten sich folgenden und senkrecht zum Streichen hinziehenden Querprofilen darlegen, wobei die im ersten Teil der Tektonik des Oeslings gegebenen Detailprofile unter allgemeineren Gesichtspunkten zusammengefaßt werden.*) Man vergleiche auch die Profile der Tafel N° II, sowie die Kartenblätter N° 5, 6 und 8.

1) Ein Querprofil längs der westlichen Landesgrenze.

Von Klein-Elcherodt bis nach Perlé wird konstant Einfallen nach Süden im Betrage von 20 bis 40° festgestellt. Zwei kleine Spezialsättel zwischen Klein-Elcherodt und Roodt und südlich Perlé sind eingelagert.

Zwischen Perlé und Radelange treten im Mittleren und Oberrn Siegenien mehrere Ueberschiebungen auf, welche mit 20—30° nach Süden einfallen und als die östliche Zersplitterung der « faille de Herbeumont » aufgefaßt werden dürfen. Ein beachtenswertes Einsinken der Achse nach Osten, bis zu 20°, kann festgestellt werden. Wie weit diese Ueberschiebungen nach Osten fortsetzen, kann in dem gleichförmigen Grobschiefer (Sgⁿ) nicht festgestellt werden.

Der spröde Quarzsandstein des Mittleren Siegenien bildet in dem weichern Dachschiefer einen « Zwischenkern » der nicht ohne Einfluß auf die lokale Tektonik ist.

Der Quarzsandstein des Mittleren Siegenien wirkt als lokales Widerlager gegen den von S herkommenden Druck. Südlich vom Widerlager haben wir, abgesehen von zwei Spezialfalten, mehrere Isoklinalfalten mit mäßig nach Süden einfallenden Achsenebenen. Die ursprünglich symmetrisch angelegten Falten legten sich bei zunehmendem Druck und unter Einwirkung des Rückstaus des Sandsteinkernes nach Norden über. An dem Widerlager selbst kam es zu Zerreißen und zu Heraufschiebungen, was einem Ausweichen des Druckes nach oben hin gleich kommt.

Der Einfluß der mehr starren Kerne von Sandstein macht sich in den Schiefergruben in auffälliger Weise bis in Einzelheiten der Verteilung der Querstörungen (volets) bemerkbar, die nach E hin, wo der Sandstein rasch eintaucht, viel häufiger sind als im zentralen Teile der Gruben, weil nach Osten hin der Rückstau ungleichmäßiger wirkte.

Nördlich der Sandsteinmassen des Mittleren Siegenien, zwischen Grumelange und Tintange, also gleichsam im Druckschatten des Widerlagers, sind die Falten symmetrisch bei einem Einfallen der Faltenflügel zwischen 35 und 60°. Dabei lassen sich zwischen beiden Ortschaften auf einer Strecke von 3,5 km mindestens 4 Falten im Oberrn Siegenien feststellen.

Darauf folgt, nach leider nur spärlich möglichen Messungen, im Tale des Syrbaches, auf 2 km Länge beständiges Südeinfallen. Südlich des Dorfes Surré ziehen wir die Grenze zwischen Oberrn Siegenien und Untern Emsien, das heißt zwischen dem Givonne-Sattel und der Zentralmulde. Leider konnten auf genannter Strecke nur 4 Messungen ausgeführt werden. Sie zeigen Südeinfallen zwischen 30 und 60 Grad.

Oestlich des Syrtales fehlen in dem gleichen Faltenstück alle Messungen bis an die Straße Insborn — Bavigne (Bewen). Hier kann intensive Faltenbildung festgestellt werden, so daß auf der entsprechenden Strecke wenigstens 5 symmetrische Falten aufgestellt werden können.

2) Das Nebenbecken von Unterm Emsien bei Bauschleiden (Boulaide).

Am Wege von Bondorf (Bigonville) nach Bauschleiden (Boulaide) trifft man 1 km nördlich Bondorf einen Steinbruch im sandigen Grobschiefer. Das Einfallen ist 15—20° nach Süden. Gleiches Gestein mit gleichem Einfallen hält bis in das Sauertal an, während an der Sauerbrücke bei der Bondorfer Mühle Unteres Emsien mit 60° Nordeinfallen ansteht. Eine Störung trennt Sgⁿ und E¹. Das Untere Emsien bildet eine symmetrisch gebaute Mulde südwestlich der Ortschaft Bauschleiden, welche dem Nordschenkel des Givonnesattels eingelagert ist. Die Störung darf als Fortsetzung der Ueberschiebungen von Martelingen aufgefaßt werden.

*) Die nachstehenden Gesichtspunkte sind in erweiterter und vervollständigter Form entwickelt in: M. LUCIUS — L'allure tectonique des plis hercyniens de l'Oesling (G.-D. de Luxembourg). — Communication faite au 3^e Congrès national des sciences Bruxelles 1950. (Anmerkung während der Drucklegung.)

Auffallend ist die Tendenz zu dem SW—NE-Streichen im Gebiete der Mulde, während das Streichen in dem ganzen Gebiete stets um WSW oder sogar um W—E herumliegt.

Oestlich von dieser Mulde liegt bei der Neumühle (Arsdorf) ein beulenförmiger Aufbruch von unterstem Obern Siegenien (Sg^{1a}) in Dachschieferfazies mit umlaufendem Streichen, worauf schon höher hingewiesen wurde.

3) Ein Querprofil im Meridian von Rambrouch.

Auf dieser Strecke steht vom Südrand des Devons bei Hostert bis an den Nordrand des Givonneseattels westlich Bavigne (Bæwen) nur Oberes Siegenien an. Auf der Strecke zwischen Hostert und Bæwen (15 km) sind nur 5 Messungen möglich, welche alle südliches Einfallen zwischen 40 und 50 Grad ergeben.

Dieses Profil liegt in einem der tektonisch am wenigsten aufgeschlossenen Teile des Oeslings. Doch zeigt westlich desselben das Tal des Roodter Baches und östlich desselben das Tal des Folschetter Baches nur Südeinfallen von etwa dem gleichen Betrage, so daß im allgemeinen in diesem Gebiete ein gleichförmiges, wenig steiles Südeinfallen besteht.

Bei Folscheid im Süden und bei Arsdorf im Norden kann zum Teil bis 20° starkes Einfallen der Faltenachsen nach Osten festgestellt werden und in der Tat macht sich östlich der eben besprochenen Linie eine bedeutende Ausweitung der Verbreitung des Untern Emsien bemerkbar, welches dem Obern Siegenien muldenförmig eingelagert ist, wie aus dem jetzt folgenden, auch tektonisch aufschlußreichern Querschnitt hervorgeht.

4) Querprofil über Pratz, Eschette, Napoleonsgarten, Neunhausen, Insenborn, Bæwen (Bavigne).

In den tief eingeschnittenen Tälern zwischen Pratz und Folscheid taucht das Obere Siegenien unter der mesozoischen Bedeckung mit Südeinfallen von 55—60° auf. Nördlich Eschette, etwa mit der Ruine «Schorelserschloß» als Zentrum, schiebt sich die Mulde von Eschette mit beiden Unterstufen des Untern Emsien ein. Die ziemlich häufigen Messungen zeigen ausschließlich Südeinfallen von 55—60°.

Dann überschreiten wir zwischen Wahl und Kuborn die einförmige und wenig aufgeschlossene Achsenzone. Eine vereinzelte Messung nordöstlich Grevels zeigt Saigerstellung, östlich Kuborn ergeben mehrere Messungen ein Südeinfallen von 22 bis 30 Grad.

Zwischen der Arsdorfer Mühle im SW, über Neunhausen bis bei Eschdorf im NE, steht wieder Unteres Emsien (E^{1a}) an. Die ziemlich häufigen Messungen ergeben ausschließlich Südeinfallen im Betrag von 15 bis 30 Grad, das nur lokal bis zu 45 Grad ansteigt.

Zwischen Neunhausen und Insenborn steht nur Oberes Siegenien, ebenfalls mit Südeinfallen vom Betrage von 30—40 Grad, an. Oestlich davon, also nordwestlich Eschdorf, liegt demselben eine Insel von Unterm Emsien auf mit Einfallen von 25—30° nach Süden im westlichen Teil und 12—15 Grad nach Süden im östlichen Teil.

Nordöstlich davon taucht ein Nebensattel auf, der in ENE-Richtung vom Neuhof südwestlich Insenborn bis südöstlich Esch/S. zu verfolgen ist. Er zeigt symmetrischen Bau mit Einfallen von 50—70°, ist also im Vergleich zu dem südlich vorliegenden Teile des Hauptsattels auffallend steil herausgepresst.

Zwischen Insenborn und Mecher—Dünkrodt beginnt eine Zone, welche durch raschen Wechsel von Sättel und Mulden gekennzeichnet ist. Dadurch wird das Auftreten von Oberm Siegenien und Unterm Emsien in sich wiederholenden schmalen Bändern bedingt. Diese Zone beginnt im Westen an der großen Sauerschlinge beim Hofgut Burgfried und zieht nach Osten bis über die Our hin, wobei dieselbe sich zwischen Bourscheid und Niederfeulen in östlicher Richtung hin so stark erweitert, daß sie den ganzen Raum des Givonneseattels einnimmt. Das Eintauchen der Falten nach Osten und das Einschieben von Unterm Emsien ist im Westen, zwischen Insenborn und Liefingen, durch das Einfallen der Faltenachsen um Beträge von 6 bis 12° nach Osten deutlich ausgeprägt. Störungen sind hier häufig, wie aus der Karte zu ersehen ist.

Auffallend ist zwischen Insenborn und Liefingen das unmittelbare Aneinanderstoßen von sehr flachen und sehr steilen bis saigeren Schichtenstellungen.

Zwischen Insenborn—Bonal und der Gefachmühle über Lultzhausen hin liegt eine Mulde von Unterm Emsien. (Lultzhauser Mulde.) Das Einfallen ist konstant nach Süden bei einem Betrag von 12—25 Grad; nur ausnahmsweise ist dasselbe höher.

Hart daran setzt unvermittelt steile bis saigere Stellung bei symmetrischem Faltenbau ein, der bis an den Nordrand des Givonnesattels anhält, wie an den eng aufeinanderfolgenden Beobachtungen an der Straße längs des Bøwener Baches von dessen Mündung bis zum Dorfe Bøwen (Bavigne) beobachtet werden kann.

Ebenso unvermittelt ändert Betrag und Richtung des Einfallens östlich der Insenborner Mulde an einer Linie, welche durch das Tal des untern Dirbaches gegeben ist, so daß die Mulde von Lultzhausen nach dem tektonischen Bild fremdartig wirkt. Sie zeigt die flache Lagerung wie die Insel von Unterm Emsien nördlich Eschdorf und wie zum Teil die Mulde von Unterm Emsien von Neunhausen.

Hier besteht die Möglichkeit, sogar die Wahrscheinlichkeit, daß es sich um lokale disharmonische Faltung zwischen den unterlagernden, mehr plastischen Schiefen und dem auflagernden spröden Quarzsandstein handelt, wie das im Einzelnen oft zwischen Schieferbänken und starren Sandsteinen zu beobachten ist. Außerdem bestehen hier Längsstörungen vom Charakter der Ueberschiebungen.

5) Querprofil

Grosbous — Merscheid — Heiderscheid — Büderscheid.

Zwischen Grosbous und Dellen lagern auf den Hochflächen Basalgerölle des Buntsandsteines, während in den Tälern bereits das Devon angeschnitten ist. Möglichkeiten zu Messungen sind sehr spärlich. Die wenigen Angaben zeigen auf eine symmetrische Faltung mit 40–60° Einfallen.

Zwischen Dellen und Heinerscheid schiebt sich in das Obere Siegenien die Nebenmulde von Merscheid ein, welche die ganze Stufe des Untern Emsien umfaßt. Sie zeigt monoklinen Bau bei verschiedenen starken Einfallen der Flügel und zwar 14–17° und 50–60° nach Süden und stößt gegen Westen an einer Verwerfung ab.

Nördlich davon folgt die Nebenmulde von Heinerscheid mit flachem (18–20°) Südeinfallen, also ebenfalls von monoklinem Bau. Sie erinnert in ihrer flachen Lagerung an die Nebenmulde von Lultzhausen. Die umgebenden Schiefer zeigen hingegen steile bis saigere Schichtenstellung. Die disharmonische Faltung zwischen E' und Sg³ ist deutlich.

Es folgt dann die Nebenmulde von Heinerscheidergrund mit steil einfallendem Südschenkel (70–80° nach N) und flacherem Nordschenkel (30–40° nach S).

Zwischen Heiderscheidergrund und Büderscheid folgen sich mehrere schmale Sattelzüge im Oberem Siegenien und Muldenzüge im Untern Emsien, welche in sich wieder spezial gefaltet, aber durchgehends von symmetrischem Bau sind und Schichtenstellungen von 40–60 Grad aufweisen. Ausnahmsweise beobachtet man Saigerstellung und dies besonders nahe der Grenze gegen die Zentralmulde, deren Südgrenze nördlich Büderscheid durchzieht.

6) Querprofil durch das Sauerthal zwischen Erpeldingen und Kautenbach sowie durch das östlich anschließende Gebiet.

Wir haben im Sauerthal eine wechselnde Folge von Sätteln mit Oberem Siegenien (Sg³) und Mulden mit Untern Emsien (E'). Während westlich des Sauerthales das Obere Siegenien noch ohne Unterbrechung den weiten Raum zwischen Welscheid und Dierbach (westlich Gøbelsmühle) einnimmt, treten bereits im Sauerthal Oberes Siegenien und Unteres Emsien in regelmäßigem Wechsel in etwa gleich breiten Bändern auf, welche sich im allgemeinen auch im Bleestal noch wiederfinden, während im Ourtal das Obere Siegenien bis auf einen einzigen Streifen bei Vianden untergetaucht ist, und nur mehr Unteres Emsien angetroffen wird.

Vereinzelte Messungen westlich der Sauer weisen auf ein Achsengefälle von 12 Grad nach Osten. Dazu muß zwischen Bürden und Michelau mit einer Querstörung gerechnet werden, längs welcher der östliche Flügel abgesunken ist.

Zwischen Erpeldingen und dem Südeingang des Bürdenener Tunnels ist im Sauerthal der Nordflügel einer Mulde im Untern Emsien gut aufgeschlossen. Nach Westen läßt sich diese Mulde, die wir als Nebenmulde von Erpeldingen bezeichnen, bis bei Niederfeulen hin verfolgen. Nach Osten ist sie noch in dem engen Tale des Michelbaches in einem schmalen Streifen erschlossen um dann weiter unter der Trias unterzutauchen.

Die Achse dieser Mulde zieht von Niderfeulen nach der Erpeldinger Mühle. Im Muldenkern tritt die obere Abteilung des Untern Emsien (E'^{1b}) in schönen Bänken von Quarzsandstein (Haaselter) auf, der bei der Erpeldinger Mühle mehrere Spezialfalten sowie lokale Störungen aufweist.

Abgesehen von diesen Nebenfalten ist das Einfallen der Mulde einförmig nach S, wobei der Betrag des Einfallens, oft in raschem Wechsel, zwischen 45 und 75 Grad schwankt.

Gegen Westen läßt sich diese Mulde auch in den beiden Schenkeln der Warktalschlinge von Welscheid gut beobachten; auch hier haben wir ein stetiges Südeinfallen von 45 bis 80°.

Dieser Mulde folgt nun im Norden ein Sattel von Oberm Siegenien, der Sattel von Bürden, den wir im Warktal zwischen dem «kleinen Windhof» und Welscheid beobachten können. Der Südflügel des Sattels stößt im Warktal ebenfalls gegen eine streichende Störung ab.

Bei dem Dorfe Welscheid schiebt sich eine schmale Nebenmulde von Unterm Emsien in den Sattel ein, der dann in die ausgedehnte Fläche von Oberm Siegenien übergeht, welche sich von Welscheid nach Norden hin bis nördlich Dierbach, immer mit Südeinfallen von 15 bis 45 Grad, ausdehnt.

Das Obere Siegenien von Welscheid finden wir auch bis östlich des Dorfes Bürden wieder, wo es dann an einer Querstörung gegen Unteres Emsien abstößt. Die Nebenmulde von Erpeldingen zeigt, wie bereits erwähnt, stetiges Südeinfallen bis ca 400 m südlich des Südportales des Bürdener Tunnels. Hier beobachtet man dann einen schmalen Sattel im Untern Emsien; welcher von J. ROBERT (1912) die Bezeichnung «Bürdener Sattel» erhielt. Gleich nördlich davon folgt eine Längsstörung, an welcher der «Sattel von Bürden» gegen die Mulde von Michelau abstößt.

Dieser «Sattel von Bürden» ebenso wie die vorliegende Nebenmulde von Erpeldingen ist östlich des Sauertales von Trias überdeckt, welche sich bis über die östliche Landesgrenze hinzieht. Im Ourtal trifft man südlich der Bettler Mühle unter der Triasdecke ebenfalls einen kleinen Sattel im Untern Emsien. Beide wurden durch eine imaginäre Linie zum «Bürdener Sattel» verbunden und als Fortsetzung des Sattels von Givonne angesprochen.

In Wirklichkeit bildet der «Sattel von Bürden» nur einen unbedeutenden Nebensattel im Südflügel des Hauptgewölbes. Von der belgischen Grenze im W bis an das Sauerthal im E behält der Hauptsattel den gleichen Charakter: monokliner Bau mit Südeinfallen der Achsenebenen bei mittelsteilem Neigungswinkel. Dabei sind zwischen Klein-Elcherodt und Roodt und zwischen Welscheid und Bürden je ein Nebensattel, bei Eschette und Merscheid je eine Nebenmulde in den Südflügel eingeschaltet. (Vgl. pg. 133.)

Von Insborn ab nach Osten schieben sich im Nordflügel des Hauptsattels Nebenmulden von Unterm Emsien so reichlich ein, daß Oberes Siegenien und Unteres Emsien nur mehr in langgezogenen, schmalen Bändern auftreten. Auffallend ist dabei das unvermittelte steile Ansteigen der Schichtenstellung in dieser Zone.

Die Nebenmulde von Michelau zeigt noch einigermaßen symmetrischen Bau. Es läßt sich eine Achse festlegen, welche über Hedbusch, Auleschberg nach dem untern Sasselbach bei Bastendorf hinzieht. Aber nur im Sauerthal zeigen die Schenkel entgegengesetztes Einfallen. Gegen Osten hin wird der Bau ausschließlich monoklin. Doch die Verteilung der obern Abteilung des Untern Emsien (E^{1b}), der Verlauf der häufigen Störungen, das wechselnde Herausheben und Einsinken der Faltenachsen, weisen eher auf eine unregelmäßige Einbeulung als auf eine symmetrisch gebaute Mulde hin. Das Maximum des Einsinkens liegt jedenfalls im Sauerthal; gegen das Bleestal hebt sich die Achse etwas heraus, denn die Mulde umfaßt hier nur die untere Abteilung des Untern Emsien (E^{1a}) und zeigt ausschließlich monoklinen Bau mit nördlichem Einfallen. Im Ourtal entspricht ihr die Mulde von Bettel, welche gleichen Bau und die gleiche Schichtenstufe (E^{1a}) wie im Bleestal aufweist.

Nördlich Michelau, zwischen Michelau im S und Hof Fischeid im N, folgt die Hauptachsenzone, bestehend aus Oberm Siegenien (Sg^2), in welchem sich aber bereits die Nebenmulde von Bourscheid einschleibt. Diese setzt westlich Bourscheid ein und zerlegt die Hauptachsenzone in ein südliches und nördliches Sg^2 -Band.

Das südliche Band, oder der «Sattel von Schloß Bourscheid», zeigt symmetrischen Bau mit einer mäßigen Steilstellung der Schenkel von 30—40°. Eine Längsstörung trennt denselben von der südlich anschließenden Mulde von Michelau.

Die Nebenmulde von Bourscheid zeigt dagegen unvermittelt Saigerstellung, welche aber gegen N hin allmählich auf 45° Nordeinfallen abklingt. Sie dürfte vom «Sattel von Schloß Bourscheid» durch eine Längsstörung getrennt sein.

Auch in dem nördlich anschließenden Band von Oberm Siegenien zeigt sich ausschließlich Nordeinfallen, das rasch von 45 auf 80° ansteigt.

Die Sattelzone von Schloß Bourscheid läßt sich auch im Bleestal nachweisen, wo sie beim Dorfe Brandenburg gut aufgeschlossen ist. Doch wird dieselbe im Bleestal durch Einschalten einer Nebenmulde von Unterm Emsien, die im Bereich der Ortschaft liegt und deshalb als «Nebenmulde von Brandenburg» bezeichnet wird, weiter aufgespalten.

Der Bau ist im Bleestal ausschließlich monoklin mit Nordeinfallen von 40—50 Grad, das gelegentlich auf 25° heruntergeht oder auf 60—70° hinaufschneilt. Das Achsengefälle nach Osten hin kann lokal sehr beachtenswert sein. Bei Brandenburg wurden Einfallen nach Osten von 30° und sogar 50° festgestellt. Es dürfte sich hier wohl um eine lokale Flexur quer zur allgemeinen Streichrichtung handeln.

Durch das Einschalten der eben erwähnten Nebenmulde wird der Sg²-Sattel von Bourscheid zerlegt wie folgt:

a) Ein südliches Band von Oberem Siegenien (Sg²) von 700 m Breite, südlich der Ortschaft Brandenburg.

b) Die Nebenmulde von Brandenburg, von 450 m Breite, welche Unteres Emsien (E') umfaßt.

c) Ein nördliches Band von Sg², zwischen Schloßruine Bourscheid und Landscheid hinziehend.

Die Nebenmulde (b) weitet sich nach Osten hin auf Kosten des südlichen Bandes (a) rasch aus, wobei das Obere Siegenien bald untertaucht. Auf diese Weise beobachten wir in den nächst folgenden größeren Aufschlüssen im Tandelerbach, von Tandel ab nordwärts bis 600 m südlich Walsdorf, nur mehr Unteres Emsien. Dieses zeigt ausschließlich Nordeinfallen im Betrage von 25 bis 40 Grad.

Das anschließende nördliche Band (c) reicht im Tandler Bach bis 500 m nördlich Walsdorf. Es hat also eine Breite von 1.100 m. An seiner Südgrenze (600 m südlich Walsdorf) steigt das Einfallen fast unvermittelt von 25° nach N im Untern Emsien auf 80° nach N im Oberm Siegenien. Auf der ganzen Breite des Sg²-Bandes bleibt das Einfallen konstant nach N mit Beträgen von 75—80°, sinkt aber an der Grenze gegen die folgende Mulde von Unterm Emsien wieder rasch auf 25° nach N.

Von Walsdorf zieht dieses Band von Oberm Siegenien (Sg²) in ENE-Richtung nach Vianden. In der Ortschaft Vianden selbst schiebt sich eine weitere, von Verwerfungen eingefasste, Zwischenmulde mit Unterm Emsien (E') ein, welche das Sg²-Band in ein südliches und nördliches Teilband aufteilt. Diese Mulde umfaßt im Ourtal mehrere Spezialfalten, wie in dem untern Teile von Vianden zu beobachten ist und erweitert sich nach E hin so rasch, daß sie das südliche Teilband von Oberm Siegenien verdrängt, ehe dieses die Our erreicht. Von Vianden ab nach Süden treffen wir im Ourtal nur mehr Unteres Emsien (E').

Im Ourtal, zwischen Vianden und Gentingen, treffen wir also zwischen Gentingen und der Betteler Mühle einen zweiseitig geneigten Sattel im E', welchen wir als lokale Sattelfalte ansehen.

Zwischen der Betteler Mühle und der Brücke von Vianden trifft man im Ourtal monoklinen Faltenbau im Untern Emsien mit Nordeinfallen in Beträgen von 30 bis 45 Grad.

Genanntes Teilstück vertritt im Ourtal die Faltengruppen der Mulde von Michelau, des Sattels der Ruine Bourscheid und der Mulde von Bourscheid, ohne daß eine genauere Zuteilung zu diesen einzelnen Faltengruppen möglich ist.

Das der Nebenmulde von Vianden im Norden angelagerte Teilband von Oberm Siegenien, dessen Breite sich vom Schloß bis zum Bildchen ausdehnt, ist ebenfalls spezialgefaltet. Es setzt über die Our fort und taucht erst südlich Bauler unter einem Sattel von Unterstem Emsien ein. Dieses Band entspricht der Achsenzone des Hauptsattels von Givonne, worauf bereits früher hingewiesen wurde. (pg. 133.)

Setzen wir unsern Querschnitt im Sauerthal nebst dessen streichende Fortsetzung im Bleestal und im Ourtal nördlich der eben erwähnten Hauptachsenzone fort.

Zwischen dem Hof Fischeid und dem Bahnhof Gœbelsmühle schiebt sich wieder eine Nebenmulde von Unterm Emsien (E') in den breiten Rücken des Obern Siegenien (Sg²), wie er westlich des Sauerthales besteht, hinein.

Diese Nebenmulde schaltet sich bei Dierbach ein; sie durchsetzt das Tal der Blees südlich Gralingen, das Tal der Staal südlich Nachtmanderscheid, um, nach Osten sich erweiternd, das Ourtal bei Biwels zu erreichen.

Zwischen Biwels und Gemünd haben wir im Ourtal stratigraphisch nur mehr Unteres Emsien, tektonisch durchgehends einseitig nach Norden gerichtetes Einfallen, so daß es unmöglich ist, mit Sicherheit die im Sauer- und Bleestal noch durch die Stratigraphie getrennten Sättel und Mulden hier zu identifizieren.

Das Schichtenfallen ist im Sauerthal steil, zwischen 75 und 80 Grad nach N, im Bleestal und in der Staal nur mehr zwischen 30 und 50 Grad, im Ourtal zwischen 25 und 60° nach der gleichen Richtung.

Zwischen Bahnhof Gœbelsmühle und der Mühle gleichen Namens folgt ein Sg²-Band, hier als Nebensattel von Dierbach bezeichnet, in welchen nördlich vom Bahnhof eine schmale Mulde von Unterm Emsien (E') eingeschaltet ist. Bis hierhin ist das Einfallen steil, bis 80°, nach N. Unvermittelt wird dasselbe, bei gleicher Richtung, flacher.

Verfolgen wir diesen Nebensattel nach W, so stellen wir fest wie auf dem Meridian von Dierbach das Nordeinfallen in Südeinfallen umwendet. In dem gleichen Raum lassen sich hier am Nordrand des Sg²-Bandes mehrere Querstörungen feststellen. Westlich Dierbach vereinigt sich das Sg²-Band mit der breiten Achsenzone im Oberrn Siegenien, welche über Kehmen nach WSW zieht.

In der Ostrichtung beobachtet man, kaum 1 km östlich Gøbelsmühle, ein starkes Achsengefälle von 15—20° nach E. Doch kann man das Sg²-Band von Dierbach mit mittelsteilem (30—50°) Nordeinfallen bis östlich Pütscheid verfolgen, wo es unter dem Untern Emsien des Ourtales eintaucht.

Das nördlich vorliegende Band von Unterm Emsien, das als Mulde von Masseler bezeichnet werden kann, geht an seiner südlichen Grenze, im Gegensatz zum anstoßenden Oberrn Siegenien, unvermittelt in Saigerstellung über. Die Mulde umfaßt im Sauertal auf 700 m Breite zu mindestens vier zweiseitig gebaute Falten, deren Schenkel um 65 bis 80 Grad aufgerichtet sind. Nach Westen hin läßt sich dieses E¹-Band bis östlich Lultzhausen an der Obersauer verfolgen.

Zwischen dem Tale der Wiltz und der Bockholzer Mühle wird der Südrand durch mehrere Querstörungen zerrissen, die Schichtenstellung ist saiger. Weiter westlich, zwischen Bockholz und dem Tale des Dierbach (westlich Gøsdorf), ist die Schichtenstellung verhältnismäßig flach, 30—45 Grad, um nach Westen hin wieder so zuzunehmen, daß westlich Esch/S. Saigerstellung besteht.

Zwischen Bockholz und Tadler ist alles Einfallen nach N gerichtet, bei einem Winkelbetrag von 30—35 Grad. Zwischen letzterer Ortschaft und Esch/Sauer ist es ständig nach S, unter einem Winkel von 40—55 Grad und westlich Esch/S. saiger oder steil nach N.

Querstörungen mit Schleppungen und Verschiebungen zwischen diesen einzelnen Abteilungen mit ändernder Einfallrichtung dürften mehrfach vorhanden sein, wenn sie sich auch mangels Aufschlüssen, besonders aber mangels charakteristischer Einzelschichten, schwer nachweisen lassen.

Nach Osten hin konnte die Fortsetzung der Mulde von Masseler festgestellt werden im Unterlauf der Schlinder sowie in den Einschnitten längs der Straße von Niederschlinder nach Hoscheid. Dabei wird Nordeinfallen mit Beträgen von 20—40 Grad festgestellt.

Im Bleestal erweitert sich das E¹-Band stark und behält das nördliche Einfallen bei. Zwischen Weiler und Wahlhausen hebt sich ein langgezogener schmaler Sattel in Linsenform von Oberrn Siegenien (Sg²) heraus. Die Schichten zeigen ausschließlich steiles Nordeinfallen von 75—82 Grad.

Nach Osten hin nimmt das E¹-Band von Masseler den Raum zwischen Weiler und Wahlhausen ein und erreicht auf dieser Breite das Ourtal, wo es sich zwischen Stolzemburg und Gemünd entfaltet. Auch im Ourtal ist das Einfallen ein nördliches bis sich gegenüber Gemünd einige zweiseitig gebaute Spezialfalten einschieben.

Zwischen der Mulde von Masseler und der Ortschaft Kautenbach folgt das nördlichste Band von Sg² des Sattels von Givonne. Wir bezeichnen es als Nebensattel von Kautenbach. Dieser hat westlich des Wiltztales die ansehnliche Breite von 2,5 km und läßt sich nach Westen hin über die Landesgrenze verfolgen. Er wird indeß zwischen Bavnigne (Bøwen) und Lieferingen bis auf 600 m Breite eingengt, um sich westlich Bøwen wieder stark auszuweiten.

Im Wiltztal, südlich der Ortschaft Kautenbach, schiebt sich in dieses Sg²-Band die Mulde von Oberschlinder mit Unterm Emsien ein, so daß nach Osten hin das Sg²-Band in zwei Teile zerlegt wird. Nach Osten erweitert sich die Nebenmulde von Oberschlinder durch Spezialfalten nach Süden hin so stark, daß dieselbe östlich Hoscheid sich mit dem Untern Emsien der Mulde von Masseler vereinigt und das südliche Teilband von Sg² des Sattels von Kautenbach hier untertaucht.

Das südliche Band von Sg² des Sattels von Kautenbach zeigt im Wiltztal, sowie im Tale der Schlinder, wo sich in dasselbe mehrere Falten von E¹ eingeschaltet haben, stets Nordeinfallen, im Wiltztal von 75 Grad bis saiger, in der Schlinder von 60 Grad bis saiger.

Der Nordrand der Nebenmulde von Oberschlinder verläuft zuerst parallel dem Wege von Kautenbach nach Oberschlinder, biegt dann stark nach NE aus und zieht parallel dem Oberlauf der Schlinder in der Richtung nach Wahlhausen. Westlich dieser Ortschaft vereinigt sich das E¹-Band von Oberschlinder mit dem Hauptbande von Unterm Emsien der Zentralmulde.

Das nördlichste Teilband von Sg² des Sattels von Kautenbach, in welches sich bereits in dieser Ortschaft eine nach SW gerichtete kleine Nebenmulde von E¹ einschiebt, verläuft südlich Consthum in der Richtung nach Wahlhausen, wo es dann unter dem Untern Emsien untertaucht.

Einige Allgemeinbemerkungen zur Tektonik des Sattels von Givonne.

Nach der Auffassung GOSSELET's, welche bis gegen 1912 unbestrittene Geltung besaß, umfaßt das Gebiet des Givonnesattels im Oesling ausschließlich Taunusien (Unteres Siegenien). E. ASSELBERGHS wies 1912 nach, daß an der westlichen Landesgrenze, bei Martelingen, nur noch Mittleres Siegenien (Unteres Hunsrückien) auftritt, das dann bald unter Oberes Siegenien untertaucht. Dieses erstreckt sich nach Osten bis etwa an die Linie Rambrouch, Arsdorf, Bøwen, um dann seinerseits unter dem Untern Emsien unterzutauchen. Von hier ab nach Osten soll letzteres den ganzen Raum einnehmen.

M. LUCIUS (1913) blieb zwar bei der stratigraphischen Auffassung GOSSELET's, wies aber sowohl an der Obern Sauer zwischen Burgfried und Dierbach, wie im Wiltz—Sauertal zwischen Kautenbach und Erpeldingen eine wechselnde Folge von Sätteln mit Taunusien und von Mulden mit Hunsrückien nach.

Nach E. ASSELBERGHS neuester Uebersichtskarte (1946 Tafel X) bleibt Mittleres und Oberes Siegenien auf dem Raum westlich des Meridian von Holtz beschränkt, während östlich dieser Linie ausschließlich Unteres Emsien angenommen wird.

Die in den Jahren 1945 bis 1948 ausgeführten Detailaufnahmen zeigen aber innerhalb des Oeslings im Raume des Sattels von Givonne eine vielfache Folge von Bändern von Oberm Siegenien und Unterm Emsien, wie aus unsern Spezialkarten N° 5, 6 und 8 zu ersehen ist.

Faßt man nun, wie GOSSELET (1885), den ganzen Raum der Givonneantiklinale in unserm Oesling, oder wie E. ASSELBERGHS (1946) fast diesen ganzen Raum als von einer einheitlichen Schichtenstufe ausgefüllt auf, so kann man schließlich die Nebensättel und Nebenmulden rein geometrisch nach der Richtung des Einfallens der Schenkel der Falten konstruieren. Wird aber für die Aufstellung von Nebensätteln und Nebenmulden der stratigraphische Inhalt bestimmend, wie er auf unsern Spezialkarten zur Darstellung kommt, so erhält man erst das wirkliche Bild der Tektonik.

Es zeigt sich dann, daß die Tektonik des Sattels von Givonne in ihren Einzelheiten komplizierter sein muß, als dies aus der monotonen Gesteinsfolge bei rein geometrischer Betrachtung heraus zu folgern ist. Längsstörungen, Aufschiebungen und Ueberschiebungen müssen recht häufig sein. Auch die monoklinen Falten spielen eine ausgedehnte Rolle. Folgende Beobachtungen sind zu erwähnen:

1) Im westlichen Teile des Gebietes der Givonne-Antiklinale, zwischen dem Tale der Obersauer im N bis an den Südrand, wo das Schiefergebirge vom Mesozoikum eingedeckt wird, herrscht **Südeinfallen**. Diese Stellung der Achsenebenen hält nach E an bis an eine in NW—SE-Richtung verlaufende Linie, welche von Dierbach über Bourscheid, Bürden nach dem Herrenberg bei Diekirch zieht. Von der belgischen Grenze bis an diese Linie sind in diesem monoklinen Bau nur drei unbedeutende und kurze, zweiseitig gebaute Nebenfalten festzustellen.

2) Oestlich dieser Linie haben wir vorherrschend Nordeinfallen. Im Sauerale haben wir zwar einige zweiseitig gebaute Nebenfalten bei Erpeldingen und Michelau, doch im Bleestal beobachtet man ausschließlich Nordeinfallen von Bastendorf im S bis an die Hoscheiderstraße (Tal der eigentlichen Blees) und bis nach Wahlhausen (Tal der Staal).

Im Oortal tritt im Süden der kleine zweiseitig gebaute Sattel von Gentingen auf, dann folgt von der Bettler Mühle Nordeinfallen bis Vianden. Zwischen Vianden und Biwels liegen zwar mehrere symmetrisch gebaute Falten, dann aber folgt von Biwels bis südlich Gemünd wieder reines Nordeinfallen.

Diese regional verbreitete Einseitigung der Einfallrichtung sowie deren regionale Veränderung kann keine bloße Zufälligkeit sein, sondern muß auf ein verschiedenes Verhalten der Widerlager im Untergrunde zurückgeführt werden.

Man könnte beispielsweise annehmen, daß im westlichen Teile der Givonne-Antiklinale der Druckkörper im Süden höher lag als das Widerlager von starrem Sandstein nördlich Martelingen, so daß von Süden her die Falten auf das nördliche Widerlager heraufgeschoben wurden, wobei die Achsenebenen nach Norden umgelegt wurden und so nach Süden einfallen. Wir hätten also im Westen ein Gebiet der Ueberschiebungen.

Im Osten aber lag der Druckkörper im Süden tiefer als im Westen, was wir schon daraus schließen dürfen, daß die alten Massive in den Ardennen rasch nach Osten untertauchen. Im Osten griff dementsprechend der tangentielle Druck in größerer Tiefe an. Es kam zu einer Unterschiebung, so daß die Falten sich nach Süden hin auf den Druckkörper überlegten und die Achsenebenen nördliches Einfallen zeigen. Sie sind nach Süden übergelegt.

Zwischen beiden Gebieten liegt eine Zone von Querstörungen welche in dem Sauerale zwischen Bourscheid und Erpeldingen besonders häufig sind.

Auch die Queraufwölbungen spielen in dem streichenden Givonnesattel eine Rolle, wie übrigens in dem ganzen Oesling, worauf schon früher (M. LUCIUS 1913) hingewiesen wurde, Besonders auffällig ist hier die Queraufwölbung Niederfeulen, Kehmen, Harderbach, Kautenbach und weiter westlich Rambrouch bis westlich Bœwen (Bavigne).

II. Die Zentralmulde des Oeslings.

I. Die Grundzüge des Baues der Zentralmulde.

In die Oeslinger Zentralmulde sollen hier einbegriffen werden: Das Untere Emsien (E¹) soweit es nicht in Nebenmulden auf den Givonne-Sattel herübergreift, die « Bunten Schiefer von Clerf » (E²), der Berlé-Quarzit (q) und der « Schiefer von Wiltz » (E³).

Die Bezeichnung für dieses Synklinorium ist nicht einheitlich. Als Ganzes genommen wird dasselbe auf dem Gebiete der Ardennen und der Eifel seit GOSSELET's klassischen Arbeiten (1885, 1888) als « Bassin de l'Eifel, Eifeler Mulde » bezeichnet. GOSSELET bezeichnet den in Belgien gelegenen Teil als « Bassin de Neufchâteau » oder « du Luxembourg », den luxemburger Anteil desselben als « Bassin de Wiltz » (1885). H. DE DORLODOT führte für letzteren den gut gewählten Namen « Bassin de l'Oesling » ein. E. ASSELBERGHS (1946, Tafel X) dehnt die Bezeichnung « Bassin de Neufchâteau » auch auf das Oesling aus. Wir bezeichnen den luxemburger Teil als « Zentralmulde des Oeslings » oder als « Mulde von Wiltz ».

In Belgien streicht dieses Synklinorium zuerst in der W—E-Richtung. Es umfaßt in seinem zentralen Teil hier nur die Stufen des Siegenien. An der Bahnlinie Arlon—Namur geht das Streichen in die variscische Richtung über, und im Muldenkern erscheinen, infolge kräftigeren Eintauchens der Muldenachse nach E, in rascher Folge die verschiedenen Stufen des Emsien.

Bis über die belgisch—luxemburger Grenze hinaus bleibt die Mulde verhältnismäßig schmal und erscheint von tektonisch einfachem Bau. Dieser einfachere Bau auf eingegengtem Raum erstreckt sich so weit nach Osten als sich der unmittelbare Einfluß der starren Widerlager des Sattels von Givonne im S und des Sattels von Bastogne im N geltend macht. Wenn diese Widerlager zur Tiefe sinken, ändert auch die Tektonik und die Breite der Mulde nimmt rasch zu. Die engen Falten fließen gleichsam auseinander; besonders das Untere Emsien nimmt einen breiteren Raum ein, und im Innern der Mulde werden Nebensättel herausgehoben, weil die Widerlager in größerer Tiefe lagen, so daß die Schichten gleichsam nach oben gepreßt wurden.

Bei Harlingen scheint die Mulde noch einfach gebaut. Nur ein bescheidener Nebensattel von Mittlerem Emsien taucht nahe dem Nordrande auf. Südlich Walter (Watränge) schiebt sich ein weiterer kräftiger Nebensattel ein, welcher in seinem Kern Unteres Emsien hoch bringt. Die Länge des Nebensattels, der bis nach Donkols reicht, ist ca 4 km. Bei Donkols schmiegt er sich an das Untere Emsien des Nordrandes der Zentralmulde an. Es ist als ob bei Donkols sich ein Quersattel anlegen wollte, der aber rasch in die Streichrichtung der Hauptmulde abgelenkt wurde.

Zwischen Donkols und Berlé zeigt die Zentralmulde wieder einfachen Bau. Dann brechen vom Südrande her « Bunte Schiefer » und « Berlé-Quarzit » sattelartig durch die « Wiltzer Schiefer » hoch und bilden das bewaldete Plateau des « Gehayloch », sinken dann aber wieder unter, so daß die nördliche Hälfte der Zentralmulde, zwischen Gehayloch und Grümelscheid wieder einfacheren Bau zeigt.

Zwischen dem « Gehayloch » (3 km westlich Wiltz) und Weidingen folgt wieder eine symmetrisch gebaute Mulde. Zwischen Weidingen und Wilwerwiltz erfolgt dann vom Südrande her nochmals eine sattelförmige Queraufwölbung von ca 3 km Breite, deren Kern aus der obern Abteilung des Untern Emsien besteht, (Nebensattel der Plakiglai) während der zwischen Erpeldingen und Eschweiler gelegene zentrale und nördliche Teil der Hauptmulde regelmäßigen Bau zeigt.

Oestlich des Tales der untern Kirel sinkt der Sattel der Plakiglai rasch unter und es folgt die gut ausgeprägte Quersenkung des Clerftales zwischen Lellingen und Drauffelt (Quersenkung von Wilwerwiltz).

Auf dieser Strecke, von der Landesgrenze bis in das Clerftal, dürften folgende Beobachtungen nichts rein Zufälliges sein:

Der Südrand der Zentralmulde zeigt auf dieser ganzen Strecke ungestörte Schichtenfolge in normaler Entwicklung.

Von Watränge bis Donkols erstreckt sich ein 4 km langer Nebensattel mit Unterm Emsien im Kerne und in normaler Entwicklung der Schichtenstufen. Er ist bei Tarchamps nur durch ein 600 m breites Band von Wiltzer Schiefer vom normal entwickelten Nordrand (umfassend Berlé-Quarzit und « Bunte

Schiefer») entfernt und hängt weiter östlich, bei Donkols, unmittelbar mit dem Nordrand zusammen. Auf dieser ganzen Strecke von der Landesgrenze bis östlich Donkols haben wir den normal entwickelten Nordflügel der Zentralmulde. Bis hierhin liegt auch die Zentralmulde im Bereich des hochliegenden Massifs von Bastogne, welches dann nach E hin rasch zur Tiefe sinkt. Von Grümelscheid bis Drauffelt fehlt der Quarzit fast durchgehends an der Oberfläche, nur bei Grümelscheid im Westen und am Leisert im Osten ist er an der Oberfläche vorhanden. Dazwischen trifft man nur in ganz vereinzelt Lagen die hellgrauen Schiefer, welche den Quarzit begleiten und vereinzelt Brocken von Quarzit. Die «Bunten Schiefer» sind nicht zu erkennen.

Auf dieser Strecke zwischen Berlé und dem Clerftal liegt nun am Südrand der Innenmulde («Wiltzer Schiefer») die kleinere Aufwölbung des Gehayloch und die bedeutendere der Plakigla. Es ist hier ein erster Ansatz zur Spezialfaltung, welche dann weiter östlich, zwischen Clerf und Our, die ganze Mulde erfaßt hat.

Es ließe sich nun folgende Erklärung versuchen: Im Westen bildete die Antiklinale von Bastogne einen hochgelegenen Widerstand. Es wurde nahe dem Nordrand der Innenmulde ein Nebensattel mit E^1 im Kern herausgepresst.

Zwischen Donkols und Drauffelt liegt die Antiklinale von Bastogne tief, die Quersenne zwischen Ardennen und Eifel machte sich hier bemerkbar. Deshalb wurde die Innenmulde auf ihren Nordrand heraufgeschoben, während es im südlichen Teil der Mulde noch zu Spezialfaltung kam. Zwischen Clerf und Our wirkte sich der Druck in gut entwickelte Spezialfaltung aus.

Ich habe bereits früher (M. LOCUS, 1913) auf dieser Strecke eine Ueberschiebung angenommen und möchte auch heute, nach erneutem Begehen des Gebietes, als am wahrscheinlichsten die Erklärung ansehen, daß infolge der Tiefenlage des Kernes von Bastogne, die Zentralmulde über das tiefer liegende Widerlager heraufgeschoben wurde und zum Teil Unteres Emsien, das ganze Mittlere Emsien und meistens den Berlé-Quarzit überfährt. Von letzterem findet man meistens nur den plastischen Ton, welcher als Schmiermittel bei dem Ueberfahren diente.

Die Erklärung durch Faziesänderung ist zu wenig wahrscheinlich, da östlich und westlich sowie südlich des genannten Gebietes der Berlé-Quarzit und der «Bunte Schiefer» in normaler Ausbildung auftreten. Sowohl östlich Donkols wie im Clerftal setzt der «Bunte Schiefer» und der Quarzit unvermittelt aus, während er im Innern der Mulde und an deren Südrand, sowie nach Belgien hin und in die Eifel hinein, in gleichartiger Ausbildung fortsetzt.

Leider ist das reliefarme, meist bewaldete und mit einer Lehmdecke überzogene Gebiet für Untersuchungen dieser Ueberschiebung recht ungünstig. So kann man den Quarzit südlich und nordöstlich Grümelscheid feststellen, weiter östlich findet man nur den weißen Ton mit den zahlreichen Wasseraustritten. Nördlich Eschweiler, am «Steimel» hat der weiße Ton an der Staatsstraße Derenbach—Eschweiler eine ungewöhnliche weite Verbreitung. Man findet denselben auf über 200 m Breite verschleppt. Am Wege von Eschweiler nach Selscheid kann in einem Aufschluß beobachtet werden, wie Wiltzer Schiefer in unmittelbarer Nähe von Unterm Emsien auftritt. Leider ist die Kontaktfläche nicht aufgeschlossen.

Zwischen diesen beiden Punkten liegt die hohe Kuppe des «Steimel». An dessen Nordrand beobachtet man starke Verrutschung mit viel Wasseraustritt. Der Kamm der Kuppe zeigt viel Gangquarz, der übrigens überall auf dem Gebiete der angenommenen Ueberschiebung reichlich anzutreffen ist. Typischer weißer Quarzit ist hier nicht zu finden, sondern ein stark eisenschüßiger, ganz von Quarzadern durchsetzter, eher grauer Quarzit, den man auch sonstwo an der Grenze von E^2 und E^1 antrifft.

Gute Ueberschiebungsflächen dürften übrigens selten sein. Als Rutschfläche diente meistens der weiche Ton über und unter dem Quarzit. Die Bewegung dürfte auch vielfach mit Schichtflächen oder Schieferungsflächen zusammenfallen.

Aus diesen Gründen glaube ich, daß die Annahme einer Ueberschiebungsfläche, die meistens zwischen «Wiltzer Schiefer» und «Berlé-Quarzit» liegt, wobei also letzterer zurück blieb, die Sachlage am ungewungensten erklärt. Lokal dürften auch mehrere Ueberschiebungsschuppen vorliegen.

Oestlich der Quersenne von Wilwerwiltz teilt sich die Oeslinger Zentralmulde in die drei, bereits erwähnten Nebenumulden von Hosingen, Siebenaler und Munshausen, welche durch die Nebensättel von Bockholz und Neidhausen getrennt sind. Oestlich der Our haben diese Spezialmulden ihre Fortsetzung in der Daleider Muldengruppe. (Vg. H. J. LIPPERT, 1939 pg. 5.)

Hier im Osten haben wir, wegen des nahen Nebeneinanders von morphologisch recht verschiedenwertigen Gesteines (harte Quarzite und Quarzsandsteine neben weichen Schiefen) in schmalen Bändern, ein abwechslungsreiches Relief, das zwar im Westen auch nicht fehlt, doch keine so weitgehende Detailgliederung zuläßt.

Als Ursache der tektonisch verschiedenartigen Ausgestaltung der Mulde von W nach E, müssen wir, worauf schon bei Besprechung des Sattels von Givonne hingewiesen wurde, in erster Linie die Aenderung der Stauwirkung der Widerlager ansehen. Die Stauwirkung des vorgelagerten Massifs von Stavelot nimmt von W nach E ab. Wir beobachten auch wie das Streichen sich den Konturen dieses alten Massifs anpaßt und wie zwischen Clerf und Prüm, wo das vorgelagerte Massif in seinem Umriss aus der West—Ost-Richtung ziemlich unvermittelt in die NNE-Richtung umschwenkt und mithin der Widerstand gegen den von S her wirkenden Druck nicht mehr wirksam war, dies sich auch in der Tektonik der Zentralmulde geltend macht.

In der Gegend des Ourtales dreht das Streichen allgemein mehr nach NE, zugleich tritt Zerreißen durch Querstörungen reichlich auf.

Es macht sich in diesem Gebiete eine stärkere Tendenz zu Heraushebungen geltend als weiter im Westen, welche dazu von Querfalten begleitet sind, so daß östlich der Our die Daleider Muldengruppe an Querfalten so stark herausgehoben erscheint, daß die Stufe der «Schiefer von Wiltz» in die Luft ausstreicht.

Stärkere Spezialfaltung, Querstörungen und Querfalten charakterisieren also im besondern Ausmaß die Zentralmulde östlich des Clerftales. Die Achsenlinie hat also zwischen Our und Prüm einen wellenförmigen Verlauf. H. J. LIPPERT (1939 pg. 49) gibt an den Quersätteln zwischen Our und Prüm Achsenschwankungen von 25, 15 und 30 Grad an. Das stärkste Einsinken der Achse von 30 Grad liegt im Prümatal, wo auch Mitteldevon im Muldeninnern auftritt.

Auch nach Westen hin fehlen die Querfalten nicht. Die Quersenkungen von Wilwerwiltz und von Wiltz sind gut ausgeprägt, ebenso die Quersättel der Plakiglai und des Gehayloch. Letztere durchsetzen aber nicht die ganze Mulde, sondern nur deren südlichen Teil.

2. Einige charakteristische Einzelheiten über den Bau der Zentralmulde.

1) Im Westen haben wir zwischen Surré und der Tockmühle südlich Harlingen im Untern Emsien ständiges Nordeinfallen in Beträgen zwischen 70 und 80 Grad. Der Quarzit südlich Harlingen hat saigere Stellung oder ist gar mit 80 Grad nach S überkippt. Der «Schiefer von Wiltz» steht vertikal.

Im Nordflügel sind, mangels guter Aufschlüsse, die Messungen selten. Das Einfallen ist entweder sehr steil nach S oder die Schichten stehen saiger. Südlich Tarchamps ergeben mehrere Messungen im Innern der Mulde Saigerstellung.

Im Ganzen genommen ist die Zentralmulde im westlichen Teile des Oeslings symmetrisch aufgebaut.

2) Zwischen Bavigne und Grümelscheid über Berlé. — Im «Enkenflaß» nördlich Bavigne beobachtet man im Untern und Mittleren Emsien sowie im Berlé-Quarzit steiles Südeinfallen oder Saigerstellung, im Gegensatz zum Tale des Harlinger Baches, wo in diesen Schichten ausschließlich steiles Nordeinfallen herrscht. Das Profil hat in beiden Fällen eine Länge von 3 km. Zwischen beiden Tälern liegen mehrere Querstörungen, wie bei Harlingen an den Quarzitbändern zu beobachten ist. Das Südeinfallen erfolgte in diesem Falle durch Ueberkipfung.

In dem Tale östlich «Enkenflaß» (ohne Namen auf der Karte) sowie an der Straße Bavigne — Café Schumann (bei Nothum) haben wir in den oben genannten Schichten zweiseitig geneigte Faltenschenkel, wie dies auch zwischen Insborn und Bavigne auf dem Nordflügel des Sattels von Givonne der Fall ist.

Im Innern der Zentralmulde bestehen in der Umgegend von Berlé ebenfalls wenige Messungen. Im südlichen und zentralen Teile zeigen dieselben Saigerstellung des Quarzites und der «Wiltzer Schiefer», im nördlichen Teile steiles Südeinfallen.

Die Messungen im Nordflügel der Zentralmulde (Unteres Emsien) in dem Raume zwischen der Grabicht (Grümelscheid) und Station Schleif, zeigen steiles Südeinfallen.

Im Ganzen besteht demnach auch in diesem Abschnitt regelmäßiger zweiseitiger Bau der Zentralmulde, doch liegen zwischen (1) und (2) Querstörungen, welche die ganze Mulde durchsetzen, wie sich aus gegensätzlichem Einfallen im Grenzgebiet zwischen beiden Abschnitten (1) und (2) ergibt.

3) An der Straße von Büderscheid zum Café Schumann bei Nothum werden ebenfalls zweiseitig geneigte, sehr steile Falten beobachtet. An der Straße von Büderscheid nach Wiltz stehen die Schichten meist vertikal; drei Messungen zeigen steiles Südeinfallen.

Im Innern der Mulde zeigen die «Wiltzer Schiefer» Saigerstellung. Nördlich Wiltz zeigt der Nordflügel in dem Untern Emsien keinerlei Aufschlüsse.

4) Die Zentralmulde zwischen Nocher und Selscheid mit der «Plakiglai» zwischen Weidingen und Wilwerwiltz.

Im Südfügel zeigt das Untere Emsien Saigerstellung. Die «Bunten Schiefer von Clerf» (E^3) stehen vorherrschend vertikal oder bilden eine zweiseitig geneigte sehr steile Mulde (70 bis 80°).

Die massige Kuppe der «Plakiglai» besteht aus einer flachen Aufsattlung von Unterm Emsien (E^b) in den «Bunten Schiefer» (E^3), hervorgerufen durch steiles Achsenschwanken im aufsteigenden Sinne im Wiltztal und in der abfallenden Richtung nach dem Clerftal. Die Schichten sind regelmäßig gefaltet und bilden fast symmetrische Falten.

Der innere Teil der Zentralmulde, nördlich der Plakiglai, zwischen Erpeldingen und Eschweiler, ist teils einseitig nach N geneigt, oder hat vertikale Stellung.

Nördliches Einfallen haben wir auch im «Wiltzer Schiefer» an der Straße vom Café Halt (bei Erpeldingen) nach Knaphoscheid bis zum Punkte 326 (Abzweigung des Weges nach Drauffelt). Längs letztern Weges beobachtet man immer das nördliche Einfallen der Wiltzer Schiefer.

Am «Steimel» nördlich Eschdorf, im Dorfe Knaphoscheid, sowie an der Westseite des Leisert zeigen die «Wiltzer Schiefer» südliches Einfallen. Das zeigt auf einen symmetrischen Bau des Muldeninnersten hin.

Am «Steimel», nördlich Eschweiler, fallen die «Wiltzer Schiefer» mit 50 bis 70 Grad nach S. Daran stoßen Quarzsandsteine der obern Abteilung des Untern Emsien (E^b), welche 50 bis 65° Nordeinfallen aufweisen. Die «Wiltzer Schiefer» sind hier über Berlé-Quarzit und «Bunte Schiefer von Clerf» auf das Untere Emsien heraufgeschoben.

Das Nordeinfallen des Untern Emsien am «Steimel» entspricht keiner lokalen Spezialfalte. Wir beobachten Nordeinfallen in der gleichen Stufe zwischen dem Steimel und Selscheid, sowie im ganzen obern Kirelbach zwischen Selscheid und Brachtenbach. Der Nordflügel der Zentralmulde zeigt also überkipptes Einfallen. Während aber das Streichen hier etwa zwischen E 20—25° N liegt, biegt es weiter östlich, zwischen Knaphoscheid und Weicherdingen, in E 45—55° N um. Dazu kommen östlich Knaphoscheid, am Leisert, der Berlé-Quarzit und der «Bunte Schiefer von Clerf» wieder zu Tage. Es ist als ob die Schichten hier in der Streichrichtung um ein im Norden vorgelagertes Hindernis herumdrehen.

5) Die Quersenkung des Clerftales zwischen Kautenbach und Drauffelt.

Der Südfügel mit Unterm Emsien beginnt im Dorfe Kautenbach. Die Messungen sind in vielen guten Aufschlüssen reichlich, zeigen aber in E^1 stets steiles Südeinfallen, also monoklinen Faltenbau, bis an die Grenze von Unterm und Mittlerem Emsien, welche bei Punkt 280 der Karte liegt und durch eine Wendung im Talverlauf gegeben ist. Südlich des Baches liegen die Quarzsandsteine der Untern Emsien mit 75° Einfallen nach S, nördlich des Flußes die «Bunten Schiefer» mit 82° Einfallen nach N. In dem Bande der «Bunten Schiefer» liegen zwei zweiseitig gebaute Falten. Sie bilden eine Mulde mit anschließendem Sattel.

Der innere Teil der Zentralmulde zwischen Lellingen und Drauffelt ist durchgehends regelmäßig mit zweiseitig geneigten Faltenchenkeln gebaut.

Auch das Mittlere und Untere Emsien des Nordflügels zwischen Drauffelt und Mecher zeigt zweiseitig gebaute Falten von mittlerer Steilheit.

Einem überkippten Nordflügel auf der Linie «Steimel» (Eschweiler) — Brachtenbach mit nach Norden einfallenden Schichten steht also im Clerftal ein überkippter Südfügel zwischen Kautenbach und dem Punkt 280 (südlich dem Penzenberg) gegenüber.

Zwischen beiden Querschnitten beobachten wir südlich Weicherdingen einerseits sowie zwischen Kautenbach und Holzthum andererseits ein rasches Umwenden des Streichens von der ENE in die NE-Richtung, die in beiden Fällen sehr wahrscheinlich von Querstörungen begleitet ist und in der Grundursache wohl auf ungleichen Widerstand im tiefern Untergrund zurück zu führen ist.

6) Die Zentralmulde zwischen Clerf und Our.

Die Zentralmulde nimmt östlich der Clerf an Breite zu und wird durch Nebensättel weiter gegliedert. Die Faltung ist relativ symmetrisch und die Falten zeigen mehr als sonst im Westen zweiseitigen Bau.

Die Heraushebung der Faltenachsen ist eine merkliche etwa wie an der Plakiglai bei Weidingen, so daß die «Bunten Schiefer von Clerf» nach Osten rasch an Breite zunehmen, während der «Wiltzer Schiefer» auf immer schmaler werdende Mulden beschränkt bleibt, welche durch die erwähnten Neben-

sättel der «Bunten Schiefer» getrennt sind, so daß die Zentralmulde zwischen Clerf und Our, von N nach S geordnet, folgende Elemente umfaßt:

1) Die Mulde von Munshausen 2) den Sattel von Neidhausen 3) die Mulde von Siebenaler 4) den Sattel von Bockholz 5) die Mulde von Hosingen.

Jenseits der Our, zwischen dieser und der Prüm, wird die Heraushebung durch Quersättel so verstärkt, daß die «Wiltzer Schiefer» in ihrem Verlauf mehrmals durch Schwellen von «Buntem Schiefer» unterbrochen werden.

Oestlich der Prüm setzt dann das Einsinken der Faltenachsen so kräftig ein, daß hier, in den bekannten Kalkmulden der Eifel, Mitteldevon und, bei Prüm, sogar etwas Oberdevon erhalten blieben.

Die Quarziteinlagerungen der Zentralmulde.

Der Berlé-Quarzit liegt bei ungestörter Altersfolge an der Sohle des «Wiltzer Schiefer». Er ist im Hangenden und Liegenden von einer dünnen Zwischenlage von hellgrauem, tonreichem Schiefer begleitet, der leicht zu einem weißlichen, plastischen Ton verwittert.

G. SOLLE (1937 p. 60—62) hat zuerst für das Gebiet der Olkenbacher Mulde die Auffassung vertreten, daß der weiße Quarzit zwischen zwei untermeerischen Schwellen in einer Strömungsrinne durch Aufbereitung herbeigeschwemmten tonigsandigen Materials und durch Aufarbeitung von freigespültem Meeresboden entstanden sei, wodurch eine Anhäufung der hellen Quarzkörner bei Wegspülen der feinen tonigen Bestandteile zustande kam. H. J. LIPPERT (1939 p. 20) hat diese Auffassung auf die Daleider Muldengruppe angewandt und wir dürfen dieselbe wohl auf die ganze Oeslinger Zentralmulde ausdehnen.

Da diese Sandschüttung also von der Zufuhr und von der Aufarbeitung durch die Strömung abhängt, ist rascher Wechsel in der Mächtigkeit und sogar lokales Aussetzen des Quarzites zu erwarten.

Die Fauna des Berlé-Quarzites weist deutlich darauf hin, daß derselbe in ungestörter Lagerung nur an der Basis des «Wiltzer Schiefers» (E^3) angetroffen wird, so daß überall dort, wo er in den «Bunten Schiefen von Clerf» (E^2) oder im «Wiltzer Schiefer» eingelagert ist, er nur infolge starker tektonischer Verstellung hierhin gebracht wurde.

a) Der Quarzit im Innern des «Wiltzer Schiefers» (E^3). Beim Auftreten des Quarzites im Innern des «Wiltzer Schiefers» darf man in manchen Fällen einen durchstoßenden spitzen Sattel annehmen. Diese Erklärung eines durchstoßenden Sattels scheint auf den ersten Blick eine allgemein umfassende und die selbstverständlichste zu sein, bereitet aber bei genauerer Ueberlegung gewisse Schwierigkeiten.

Es könnte sich hierbei nur um einen Isoklinalsattel oder um einen stehenden Sattel von sehr zugespitzter Form handeln, bei welchem der Kern, hier die «Bunten Schiefer» (E^2) in der Tiefe zurück geblieben seien.

Steckt ein solch schmales Quarzitband von selten über 10 m Breite im «Wiltzer Schiefer», so darf man kaum annehmen, daß es sich um einen spitzen Sattel handelt, dessen Scheitel eben herauslugt. Bei der sehr starken Abtragung in dem Schiefergebiet der Ardennen und bei der relativen Häufigkeit der Erscheinung, dürfte dieser Fall wohl zu selten eintreten, als daß alle diese Vorkommen als Scheitel eines durchstoßenden Gewölbes von Quarzit zu erklären seien.

Hier kann als Erklärung eher eine streichende Ueberschiebung angenommen werden, bei welcher eine Zwischenfalte (Sattel zwischen zwei Mulden) überfahren wurde, etwa wie das schematisch in der Figur N° 27a dargestellt ist.

b) Der Quarzit als Einlagerung in den «Bunten Schiefen von Clerf»: Die bedeutendsten Quarzitvorkommen unsers Oeslings findet man gewöhnlich als Einlagerung im «Bunten Schiefer von Clerf» (E^3). Hier denkt man zuerst an eng zusammengepresste isoklinale oder auch stehende Mulden von Quarzit, welche in die «Bunten Schiefer» eingeklemmt sind. Dabei müßten die jüngern Schichten, hier die «Wiltzer Schiefer», aus dem Kern der Mulde herausgepresst sein.

Eine Tatsache steht fest: Alle Beobachtungen zeigen daß solche Quarzitrückten im «Bunten Schiefer» stets wenig tief sind, als ob der Quarzitrückten nur die Sohle einer schmalen, steilen Mulde darstelle. Dazu ist der Quarzit an der Sohle dieser Vorkommen stets von dem hellgrauen verwitterten Tonschiefer begleitet, welcher in ungestörter Lagerung an seiner Basis auftritt.

Die heute meistens ausgebeuteten schmalen Quarzitrückten des Schwarzenhügels, von Munshausen und im Gehayloch lassen sich als eingeklemmte Mulden erklären.

Aber allgemein kann diese Erklärung ebenfalls nicht zur Anwendung kommen, man müßte denn annehmen, daß die Mulden in regionaler Ausdehnung die gleiche Tiefe hatten, und daß die Erosion alle bis auf die Muldenumbiegung an der Basis abgetragen habe.

Ein Teil dieser Quarzitrücken im « Bunten Schiefer » sind ebenfalls an Ueberschiebungsvorgänge gebunden. Hierbei kann der Quarzit als der steckengebliebene überfahrene Nordflügel ehemaliger Muldenkerne (« Wiltzer Schiefer » und Berlé-Quarzit) aufgefaßt werden, wobei der heraufgeschobene Muldenkern, weil er morphologisch höher lag, abgetragen wurde. Auf diese Erklärung hat bereits H. J. LIPPERT 1939 p. 52, Fig. 2 hingewiesen. (Siehe auch Fig. N° 28 und 29).

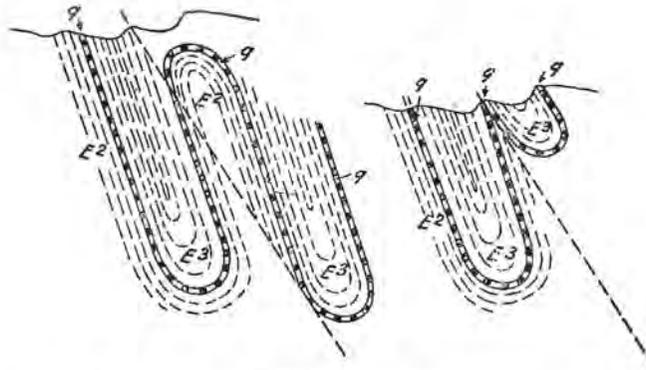


Fig. 27^a. — Quarzitrücken im Innern der « Wiltzer Schiefer », durch Ueberschiebung in diese sattelartige Stellung gebracht (schematisch).

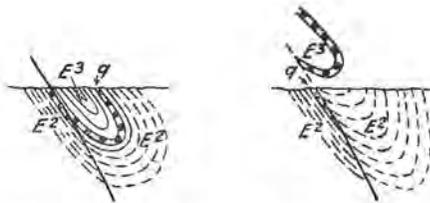


Fig. 28. — Schematische Darstellung der Lagerung eines Quarzitrückens in scheinbar muldenartiger Lagerung in den « Bunten Schiefern ». Das Innerste der Mulde der « Wiltzer Schiefer » ist infolge Ueberschiebung herausgehoben und abgetragen.

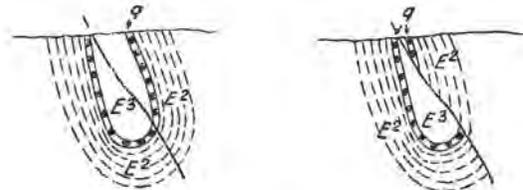


Fig. 29. — Quarzitrücken in den « Bunten Schiefern » wie in Fig. 28. Ein Teil des Muldenkernes (Wiltzer Schiefer) ist in der Tiefe zurückgeblieben.

Wir müssen im Gebiete der Zentralmulde jedenfalls vielfach mit streichenden Ueberschiebungen rechnen, wenn wir auch die Ueberschiebungsfläche, die vielfach mit einer Schichtfläche oder Schieferungsflächen zusammenfällt, nicht direkt feststellen können. Vor allem ist es kaum möglich den eigentümlichen Charakter der Gesteinsfolge am Nordrande der Zentralmulde zwischen Donkols und Drauffelt im Sinne einer Faziesänderung zu deuten. Alle tektonischen Merkmale sowie auch das reichliche Auftreten von Gangquarz, sprechen hier für tektonische Störungen.

Begrenzung gegen Norden des Teilstückes der Zentralmulde zwischen Clerf und Our. Das Band von Unterm Emsien (E^1), welches von der belgischen Grenze bis in das Clerftal hin den Nordflügel der Zentralmulde bildet, nimmt östlich des Clerftales gut ausgeprägte Sattelform an mit E^{1a} (Untere Abteilung des Untern Emsien) im Kern und bildet den Sattel von Mar nach. Der zweiseitig geneigte antiklinale Bau ist am westlichen Teile einfach gebaut, ist aber im Ourtal und östlich davon infolge Längs- und Querstörungen weniger regelmäßig.

III. Der Sattel von Bastogne.

Der am Nordrande der Oeslinger Zentralmulde gelegene Sattel von Bastogne bildet das Gegenstück zu dem der Zentralmulde im Süden vorliegenden Sattel von Givonne.

Westlich der Landesgrenze, etwa mit Bastogne im Zentrum, umfaßt der Kern des Sattels von Bastogne Unteres Siegenien in größerer Ausdehnung. Dieses ragt aber nur in einer kleinen Spezialfalte bei Benonchamps auf unser Gebiet herüber.

Ein relativ schmales Band von Mittlerem Siegenien umrahmt diesen Kern im Osten und erstreckt sich über die belgisch-luxemburgische Grenze in unser Gebiet herein. Hier ist das Einsinken der Achse nach Osten hin bedeutend, lokal bis zu 15 Grad.

Der Hauptsattel weist sowohl im Unteren wie im Mittleren Siegenien starke Spezialfaltung auf, so daß die Ränder beider Stufen stark gelappt erscheinen und Unteres wie Mittleres und Oberes Siegenien fingerförmig ineinandergreifen. Dabei nimmt das Einsinken nach der Ostrichtung von Süden nach Norden ab, so daß in nördlicher Richtung hin das Untere resp. Mittlere Siegenien immer weiter nach Osten hin zu Tag ausgehen oder, mit anderen Worten, die Hauptachse des Sattels scheint immer weiter in der NE-Richtung hin verschoben.

Im westlichen Teile des Sattels streicht die Hauptachse W—E. Östlich Serpont wendet sie sich dann nach ENE und verbleibt in dieser Richtung bis etwa westlich Hachiville (Helzingen) um dann in die NE-Richtung überzuschwenken. Sie verläuft in unserm Oesling westlich Helzingen, dann zwischen Ober- und Niederbeßlingen in der Richtung nach Huldigen, wo der Sattel ausklingt.

An der Südflanke des Sattels, zwischen Schleif und Benonchamps, beobachtet man gleichartiges Südeinfallen zwischen 50 und 70 Grad.

Die Spezialfalten im Mittleren Siegenien zeigen zwischen Station Schimpach und der Ortschaft Allerborn symmetrischen Bau. Weiter nördlich beobachtet man vorherrschend monokline Falten, deren Achsenebenen nach Norden einfallen. Doch muß hervorgehoben werden, daß Messungen im Norden leider allzu selten möglich sind, um ein sicheres Bild der Tektonik zu geben.

Im Obern Siegenien (Sg^a), das in den Tälern des Trotterer Baches und der Woltz besser erschlossen ist, beobachtet man einen eher symmetrischen Faltenbau. Es muß indeß bemerkt werden, daß östlich des Woltztales (als Woltz wird der Oberlauf der Clerf bezeichnet) von einem einheitlichen Sattel nicht mehr die Rede sein kann. In diesem Gebiete gehen die Mulde von Houffalize, welche den Sattel von Bastogne im Norden begrenzt, sowie der Sattel von Bastogne selbst und auch die Zentralmulde allmählich ineinander über. Infolge des Einsinkens des Sattels erlangt das Untere Emsien östlich des Clerftales eine größere Breite besonders an der Süd- und Ostseite des Sattels, während an dessen Nordflanke das Obere Siegenien größere Ausdehnung erlangt. Es entsteht östlich des Clerftales eine durchgehends regelmäßige Folge von Sätteln und Mulden, von denen einige besonders hervortreten. Es sind dies von Süden nach Norden die Mulde von Clerf, der Sattel von Hüpperdingen, die Mulde von Weiswampach.

Dieselben wurden bereits im speziellen Teil der Tektonik beschrieben, worauf hier verwiesen sei.

So geht also im äußersten Norden und Nordosten des Oeslings der Sattel von Bastogne und die Mulde von Houffalize ineinander über und bilden einen Teil des Ostabfalles des vordevonischen Massives von Stavelot.

Zusammenfassung.

Die tektonischen Leitlinien des Oeslings zeichnen sich bereits im Unterdevon palaeogeographisch ab.

Die méridional streichende Eifeler Quersenkung reicht in ihrer ersten Anlage bis in das tiefere Unterdevon zurück, wie aus der mächtigen Entwicklung des Siegenien in diesem Gebiete, verglichen mit den angrenzenden östlichen und westlichen Gebieten, hervorgeht.

Auch die geringe Mächtigkeit des Unteren Emsien im Siegerland und im Hohen Venn, verglichen mit dem Gebiete der Eifelsenke, deuten daraufhin, daß auch im höhern Unterdevon der Siegerländer Block und das Massiv von Stavelot untermeerische Schwellen bildeten, zwischen denen sich die Senkungszone der Eifel erstreckte. (Vgl. auch E. ASSELBERGHS, 1946 pl. IV).

Ebenso sind der Hauptsattel von Givonne und dessen Fortsetzung nach Osten, der Sieger Haupt-sattel, seit dem Emsien als untermeerische Schwellen ausgebildet. Dadurch wird bewirkt, daß nördlich und südlich dieser Schwelle sich eine verschiedene Gesteinsausbildung bemerkbar macht. Während so in den Ardennen und im Oesling das Untere Emsien in der Fazies der Quarzsandsteine und Quarzophylladen entwickelt ist, umfaßt es im Hunsrück eine Schieferfazies, welche vielfach Dachschiefer liefert. Auch die «Wiltzer Schiefer» (E^{sh}) sind nördlich und südlich dieser Schwelle in verschiedener Fazies ausgebildet.

Desgleichen war der Sattel von Bastogne bereits im tiefen Unterdevon als Schwelle vorgebildet. Denn nördlich dieses Sattels haben wir das Obere Siegenien in einer sandigen Fazies (helle Schiefer mit ziemlich reichlicher Einlagerung von gelblichem Sandstein) ausgebildet, während südlich davon es als Grobschiefer mit fast vollständigem Fehlen von Sandstein entwickelt ist.

Bei der Faltung bildeten dann diese Schwellen Widerlager und Zwischenkörper verschiedener Größenordnung und welche daher bei dem Zusammenstau durch den tangentialen Druck verschieden geartete Ausweichbewegungen zuließen. Es konnte, je nach der verschiedenen tiefen Lage der Widerlager, dabei zu Hochpressung oder gar zu Herauspressung der gefalteten Schichten kommen, die nach verschiedener Richtung sich über die Widerlager heraufschoben. Nur so läßt sich die verschiedene Richtung des Einfallens der Achsenebenen und die verschiedene Richtung des Umkippens oder Ueberkippens der Falten bei gleichem Gesteinscharakter in den verschiedenen Gebieten des Oeslings erklären. Bei gleich geartetem Druck und Gegendruck hätten bei gleichartiger Gesteinsausbildung auch gleichartige und gleich angeordnete Falten hervor gehen müssen, während wir bei der gleichen Gesteinsausbildung und in gleichem Faltenwurf gut begrenzte Gebiete verschiedener Richtung des Einfallens der Achsenebenen feststellen können, worauf höher näher hingewiesen wurde.

Das Alter der Faltung ist im Oesling unterkarbonisch; die Faltung gehört demnach der sudetischen Phase der hercynischen Orogenese an. In dieser Phase wurden die eigentlichen Ardennen und der Hunsrück zum Festlande, so daß das produktive Karbon nicht mehr zur Ausbildung kam.

Die Ardennen Vortiefe mit den Steinkohlenbildungen wurde erst nach Ablagerung der Westfalstufe gefaltet und gehört demnach der asturischen Faltungsphase an. (Vgl. auch: M. Lucas, 1937, p. 48).

SCHIEFERUNG UND KLUEFTUNG.

Eine der wichtigsten und weitverbreitetsten Begleiterscheinungen der Tektonik ist die Transversal- oder Druckschieferung, wodurch das tonige Gestein schieferige Absonderungsformen aufweist. Die Schieferung ist charakteristisch für das tonige Gestein des Oeslings. Wird doch wegen dieser bestimmten Absonderungsform das ganze hercynisch gefaltete Rindenstück von Westeuropa als «Schiefergebirge» bezeichnet.

Die Bezeichnung «Druckschieferung» deutet darauf hin, daß die Schieferung eine Fortsetzung der tektonischen Durchbewegung im Innern des Gesteinskörpers darstellt, wobei neben mechanischer Verstellung im Innern des Gesteines auch noch ein an chemische Umsetzung gebundener Metamorphismus hinzu treten kann. Druckschieferung tritt deshalb nur in faltentektonisch beanspruchten Zonen der Erdrinde auf.

Durch die Schieferung wird ein gefaltetes Schichtenpaket in dünne Platten zerlegt, deren Trennungsflächen oder Schieferungsflächen, unbekümmert um die Faltungsverbiegungen, durchsetzen. Hieraus muß geschlußfolgert werden, daß die Schieferung etwas jünger als die Faltung ist.

Der Metamorphismus ist in den Schiefnern des Oeslinger Devons nur schwach entwickelt. Die am weitgehendst geschieferten Gesteine, wie unsere Dachschiefer, zeigen im Dünnschliff eine verfilzte Masse von Ton ohne plattige oder stengelige Komponenten, so daß die Schieferung in der Hauptsache eine Folge mechanischer Vorgänge ist, welche man sich folgendermaßen vorstellen kann. Ein Schichtenpaket wird durch den tangentialen Druck in Falten zusammengeschoben. Bei fortwährendem Zusammenschub legen sich die Achsenebenen mehr und mehr um. Es entstehen überkippte Falten. Schließlich sind die Falten so eng zusammengepresst, daß durch Faltung keine weitere Raumverringering erreicht werden kann. Es bilden sich nun parallel zu den Achsenebenen Scherflächen aus, längs denen einzelne Blätter aneinander vorbei gleiten. Das Gestein wird geschiefert. Bei der Feinheit der tonigen Substanz werden diese Bewegungen meist mikroskopisch klein bleiben und nur im gröbern Material wird man Verschiebungsbeträge antreffen, welche bereits mit bloßem Auge sichtbar sind. Der Bewegungssinn bleibt also prinzipiell der gleiche wie bei der Ueberkipfung der Falten und die Schieferungsfläche fällt demnach grundsätzlich mit der Richtung der Achsenebene zusammen. Nach diesem Vorgange muß also die Schieferung als eine Fortsetzung der Faltung, aber mit andern Mitteln, angesehen werden.

Wesentlich für die Ausbildung der Schieferung ist die Beschaffenheit des Gesteinsmaterials, wie dies uns im Oesling drastisch vor Augen tritt. (Fig. N° 30).

Im tonigen homogenen Gestein ist die Schieferung am weitgehendsten ausgeprägt. Die Schieferungsflächen sind eben, die Spaltbarkeit ist groß. In den Grobschiefern oder Bänderschiefern sowie in den Quarzophylladen sind die Schieferungsflächen meist rau und uneben und die Spaltbarkeit wesentlich geringer. Sind den Tonschiefern dünne Sandsteinbänke eingelagert, so setzt die Schieferung zwar durch den Sandstein fort, ist aber in diesem stets weniger steil und weniger scharf. Bei Wechsellagerung von Sandstein und tonigem Gestein weist die Schieferung also im Querschnitt eine gebrochene Linie auf. Auch treten die Schieferungsflächen in größeren Abständen als in dem angrenzenden Tongestein auf. Mächtigere Sandsteinbänke und Quarzite sind nicht geschiefert, sondern von mehr oder weniger enger Klüftung durchsetzt, deren Flächen senkrecht zur Schichtung verlaufen. Psammite mit reichlicher Glimmerbildung sind oft weitgehend spaltbar, aber die Ablösung erfolgt längs dem Glimmerbelag und parallel zu den Schichtflächen. Hier liegt keine eigentliche Druckschieferung vor.

Im Streichen weicht die Schieferungsfläche durchgehends um einen, meist kleinen, aber gut erkennbaren Winkelbetrag von der Schichtenfläche ab. Auch das Einfallen beider Flächen zeigt durchgehends verschiedene Winkelbeträge.

Manchmal trifft man auf den Schieferungsflächen des feintonigen und gleichförmigen Gesteines eine Runzelung, welche durch feine Fältelung hervorgerufen wird. Dies weist darauf hin, daß die Schieferungsflächen, tektonisch gesehen, Gleitflächen darstellen. Man darf annehmen, daß nach Entstehen der Schieferungsflächen der Zusammenschub noch weiter ging, wobei die Schieferungsflächen übereinander glitten und unter dem Zusammenschub das Material fein gefaltet wurde. Oft hängt diese Erscheinung mit den Bewegungen auf Ueberschiebungsklüften zusammen.

Der Winkelbetrag der Neigung der Schieferungsflächen schwankt in unserm Gebiete in weiten Grenzen, von vertikal bis zu 20 Grad herunter, liegt aber in der Mehrzahl der Fälle zwischen 55 und 75 Grad.

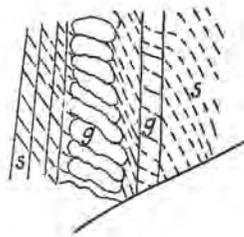


Fig. 30. — Schieferung (gestrichelt) im tonigen (s) und im quarzigen (q) Material. Die Schieferungsebene verflacht, sobald sie aus dem Tonschiefer in den Sandstein eintritt. Im Schiefer fällt sie mit 70°, im Sandstein mit 40° ein. Beobachtung an der Straße von Lultzhausen nach Bavigne (Böwen).

Was die Richtung des Einfallens der Schieferungsflächen angeht, so liegen darüber keine systematischen Beobachtungen über das ganze Gebiet des Oeslings vor. Sie bleiben einer Spezialuntersuchung vorbehalten.

Eine größere Anzahl von Beobachtungen liegt aus dem Gebiete des Sattels von Givonne zwischen der belgischen Grenze und dem Sauerthal (Gäbelsmühle—Erpeldingen) vor. Es wurde stets südliches Einfallen beobachtet. Die Abweichung der Streichrichtung von dem Schichtenstreichen bewegt sich zwischen 5—10 Grad, das Einfallen ist gewöhnlich steiler als bei dem Schichteneinfallen. Wie im Abschnitt B der Tektonik dargelegt wurde, haben wir es hier durchgehends mit nach Norden überfalteten Schichten zu tun, so daß die Achsenebenen südliches Einfallen zeigen.

Ein systematisches Einsammeln von Material über Streichen und Einfallen der Schieferung wurde von J. ROBERT (1912 p. 31—45) ausgeführt. ROBERT hat in dem Gebiet zwischen Sauer und Our südlich der Zentralmulde 500 Bestimmungen des Einfallens der Schieferungsfläche ausgeführt. Hiervon zeigen 98 ein Einfallen nach N, alle andern fallen nach Süden ein. Davon treten sporadisch, zwischen regionalem Südeinfallen, 10 Fälle mit Nordeinfallen auf. Alle andern 88 Fälle haben regionale Verbreitung.

Bei den 10 sporadischen Fällen ist, mit einer einzigen Ausnahme, Einfallen der Schieferung und Schichtung nach N.

Ueber die regional auftretenden Fälle ist folgendes zu bemerken :

1) Im Ourtal zwischen Bettel und dem Bahnhof Vianden ist die Schieferung nach Norden mit einem Betrag zwischen 60 und 85 Grad. Die Schichten fallen in diesem Gebiete ebenfalls nach Norden mit einem Winkelbetrag von 28 bis 45 Grad. Das Gebiet umfaßt mehrere nach Süden überkippte Falten, deren Achsenebene also ebenfalls nach Norden einfällt.

In der Ortschaft Vianden besteht bis zum Sporn, welcher das Schloß trägt, Südeinfallen der Schieferungsfläche von 70—80° bei wechselndem Süd- und Nordeinfallen der Schichten bei einem Betrag von 30—40°.

Darauf folgt wieder auf 250 m Breite Nordeinfallen der Schieferungsfläche bei einem Winkelbetrag von 70—85° während die Schichtung ebenfalls nach Norden unter einem Winkel von 30—45° einfällt. Weiter talaufwärts treffen wir konstantes Südeinfallen der Schieferung. Zwischen Vianden und Biwels besteht normaler Faltenbau, worauf bis nach Untereisenbach die Schichten konstant Nordeinfallen aufweisen.

2) Im Bleestal nebst den Nebentälern des Rœsbach und Tandeler Baches gestalten sich die Verhältnisse wie folgt:

Im Rœsbachtal, das sich von Bastendorf bis gegen die Höhe von Brandenburg hinzieht, fällt die Schieferung wie die Schichtung nach N hin ein, erstere mit einem Betrage von 60—75 Grad, letztere mit 15 bis 48 Grad.

Im Tale des Tandeler Baches, das sich von Tandel bis nördlich Walsdorf im Devon hinzieht, ist das Einfallen der Schieferungsfläche nach Norden bei einem Winkelbetrag von 60—85°, das Einfallen der Schichtung hat die gleiche Richtung bei einem Betrage von 30—45 Grad, der bei Walsdorf unvermittelt auf 85 Grad ansteigt.

Im Bleestal selbst wird von Bastendorf bis zu den südlichsten Häusern von Brandenburg Nordeinfallen der Schieferung mit einem Betrage von 70—85 Grad, ausnahmsweise von 50—60 Grad festgestellt bei einem Einfallen der Schichten von 20—50 Grad in der gleichen Richtung nach Norden.

In der Ortschaft Brandenburg selbst ist das Einfallen der Schieferung nach Süden. Südlich Landscheid und im Schiebach zieht sich bis östlich der Häusergruppe «Hoscheiderhof» eine 500 m breite Linse hin, in welcher die Schieferung nach Norden einfällt bei einem Winkelbetrag von 70—85°, während die Schichtung in gleicher Richtung mit einem Betrage von 20—50° einfällt.

3) Im Tale der Staal, südlich der Einmündung des Weichbaches, tritt eine ca 600 m breite Linse auf in welcher die Schieferung ebenfalls mit 80—85 Grad nach Norden einfällt, während die Schichtung in gleicher Richtung mit 40—70 Grad einfallen.

4) Im Sauertale beobachtet man von Erpeldingen bis Gœbelsmühle ein südliches Einfallen der Schieferung. Nur im Innern der Ortschaft Michelau zieht eine Linse von 300 m Breite nach Osten bis zu den westlichen Häusern von Brandenburg. Die Schieferung hat hier nördliches Einfallen mit einem Betrage von 70—90 Grad. Die Schichtung fällt nach der gleichen Richtung bei einem Winkel von 45—80 Grad.

Die nach N einfallende Schieferung ist auf dem Raum zwischen Our und Blees beschränkt. Im Sauertale tritt nur eine kleine Linse bei Michelau mit gleichem Einfallen der Schieferung auf.

Unbekümmert um Sättel und Mulden haben wir in dem gleichen Raume, mit Ausnahme eines relativ schmalen Streifens nördlich Vianden, ebenfalls Nordeinfallen der Schichten. Einer nach Norden einfallenden Schieferung entspricht eine nach Norden einfallende Achsenebene der Falten.

Wir haben eingangs erwähnt, daß die Schieferung eine Fortsetzung der Faltung mit andern Mitteln darstellt. Sie bildet ein letztes Stadium des Zusammenschubes, in welcher keine Faltung, aber nur noch eine Verstellung der Elemente des Gesteins möglich ist. Diese Verstellung ist eben die Schieferung. Die Schieferung muß demnach, allgemein gesprochen, die Ausweichrichtung des Gesteins anzeigen. Da nun dieses Ausweichen der Gesteinselemente längs Scherflächen vor sich geht, welche parallel zur Achsenebene der Falten verlaufen, fällt die Schieferung im allgemeinen mit der Achsenebene der Falten zusammen. Einer nach Norden einfallenden Achsenebene entspricht eine nach Norden einfallende Schieferung und umgekehrt. Diese Regel trifft nun für den Sattel von Givonne westlich der Sauer, sowie zwischen Blees und Our zu.

Im Sauertal bewährt sich diese Regel indeß nicht. Das Schichteneinfallen ist durchgehends nach Norden trotz dem häufigen Wechsel von Mulden und Sätteln. Es ist ausgesprochen isoklinal und auch hier fällt die Achsenebene nach Norden ein. Aber mit Ausnahme der schmalen Zone um Michelau fällt die Schieferungsebene nach der entgegengesetzten Richtung ein.

Hier dürfte die Gleichartigkeit des Gesteines eine Rolle spielen. Im Westen haben wir eine homogene Schiefermasse von oberem Siegenien, im Osten relativ homogenes, toniges Gestein der untern Abteilung des Unteren Emsien. Im Sauertal aber haben wir mehrfachen Wechsel von Schiefer und Quarzsandstein. In dieser größern heterogenen Masse wird die Schieferung abgelenkt und richtet sich nach der Bewegung dieser Massen.

Es soll aber einschränkend hier beigefügt werden, daß dies nur der Versuch einer Erklärung sein kann, weil zur Deutung dieser Erscheinungen viel mehr Beobachtungsmaterial über ein viel ausgedehnteres Gebiet zur Verfügung stehen müßte um eine allgemeine Regel aufzustellen.

Klüftung. Die so zahlreichen Klüfte, welche das devonische Gestein des Oeslings durchsetzen, bilden im allgemeinen ein System von zwei unter einem Winkel von 90 bis 110 Grad sich schneidenden Richtungen, welche um Nord-Süd und West-Ost herumliegen. Dazu kann ein zweites und sogar ein drittes System kommen. Richtung und Betrag des Einfallens der Klüfte unterliegen manchfachem Wechsel. Der Betrag ändert von der vertikalen bis zur horizontalen Stellung. Die Bewegungen längs den Klüften sind äußerst klein, aber nicht Null, wie die vielfach auftretenden Harnische und Streifungen zeigen.

Bei homogenem Gestein sind die Klüftflächen glatt und eben; beim Bänderschiefer rau und uneben. Oft sind die Flächen etwas verbogen oder flach gewellt. Manche Flächen zeigen einen dünnen Quarzbelag; andere Klüfte sind mit Gangquarz ausgefüllt. Es sind bis 0,50 m starke Quarzgänge bekannt. Der Quarzgang tritt meistens im Sandstein auf und endigt unvermittelt an dem angrenzenden Schiefer, ist auch an der Grenzfläche verschleppt um im Schiefer rasch auszukeilen.

Die Hauptklüfte durchsetzen größere Gesteinsmassen verschiedener Zusammensetzung, unbekümmert um Faltung und Schieferung, sind also jünger als diese. Andere beschränken sich auf einzelne Bänke, zum Beispiel auf den Sandstein, und setzen nicht in den Schiefer fort. Sie stehen dann meistens senkrecht auf den Schichtflächen und sind vielfach durch Quarz ausgeheilt. Manchmal folgen sich die Klüfte in Abständen von einigen Metern, meistens sind sie dichter geschart, liegen auch so nahe aneinander, daß das Gestein in eine Breccie zerfällt, was meist in den Quarziten auftritt.

Durch Verwitterung sind die Klüfte nahe der Oberfläche meist offen, in der Tiefe aber geschlossen. Doch kennen wir in den Schiefergruben und Bergwerken in größerer Tiefe offene Klüfte, die aber oft mit Lehm ausgefüllt sind, so daß Klüfte mit starkem Wasserandrang nicht bekannt sind.

Beispiele über Richtung und Einfallen der Klüftung wurden vielfach bei den speziellen Profilen in dem Kapitel über die Tektonik, Abteilung A, gegeben, worauf hier verwiesen sei.

Die oeslinger Hochfläche (peneplain).

Die Ardennen, und mithin auch das Oesling, können als typisches Beispiel einer peneplain (Fastebene, Rumpfebene) im Sinne der von W. M. DAVIS geschaffenen Bezeichnung angesehen werden (DAVIS, W. M., *Plains of marine and subaërial Denudation*, Bulletin Geological Society of America, vol. VII p. 377—398, 1896 und DAVIS W. M., *The peneplain*, Geographical Essays p. 350—380, Boston, 1898).

Die Bedingungen, unter welchen ein Rindenstück der Erde morphologisch den Charakter einer Fastebene oder Rumpfebene (beide Bezeichnungen gelten als genetisch gleichwertig) erhält, sind relativ schnelle Aufwölbung, gefolgt von einer relativ langen Periode des Stillstandes, während welcher der Cyclus der Abtragung sich abwickeln kann. Dieser besteht darin, daß durch normale Vorgänge und Wirkungen, besonders durch die Verwitterungsvorgänge, sowie die abtragende und transportierende Wirksamkeit des fließenden Wassers auch die höchsten und ausgedehntesten Aufwölbungsgebiete zuletzt bis zur Erosionsbasis der Flüsse, und das wäre theoretisch letzten Endes das Meeresniveau, abgetragen werden. Dies kann aber nur im Mündungsgebiete eines Flußes geschehen, denn das Gleichgewichtsprofil eines Flußes bildet nur nahe seiner Erosionsbasis eine horizontale Linie, die dann in einer Kurve bis zu seinem Quellgebiet hinaufsteigt. Hat der Fluß diesen Gleichgewichtszustand erreicht, wird er aufhören zu transportieren, er lagert ab und die Ebene wird mit einer angeschwemmten Schuttdecke bekleidet, während im Gebiete der Wasserscheiden sich der Verwitterungsschutt anhäuft, den der Fluß nicht mehr zu bewältigen vermag. Schließlich wird eine durch flache Talböden sanft gefurchte Ebene entstehen, die ganz allmählich zu den abgeflachten Wasserscheiden ansteigt. Letzten Endes werden dann die Flüsse nur mehr in einer losen Schuttdecke hin und her pendeln (Mäanderbildung), ohne jede Bindung in ihrem Verlauf zu den Strukturen des abgetragenen und aufgefalteten Untergrundes. Nur einzelne härtere Gesteinspartien werden ein flachgewelltes Relief bilden.

Als Charakteristikum einer Fastebene (peneplain) im Sinne DAVIS gilt nicht so sehr die Einebnung kurzhin, diese könnte auch auf einem ungefalteten Gebiete durch marine Abrasion erfolgen, sondern die Herausmodellierung einer Ebene durch die Tätigkeit der Atmospherilien und durch das fließende Wasser, welche Ebene, in vollständiger Unabhängigkeit von der Tiefenstruktur, sich gleichmäßig über die abgetragenen Falten hinzieht und auf welcher ein Flußsystem liegt, das ebenfalls von dieser tiefen Struktur unabhängig ist.

Alle diese Bedingungen treffen für die Ardennen, und auch für das Oesling als integrierender Bestandteil der Ardennen, zu. Seit dem Unterkarbon aufgefaltet, unterlag das Gebiet der subaeralen Abtragung durch die Verwitterung und die Flußerosion. Durch jüngere Bildungen wurde die alte Fastebene wieder eingedeckt und auf dieser Decke entwickelte sich das jüngere Flußsystem als Vorläufer des heutigen, wobei die jüngere Decke wieder abgetragen wurde. Dabei unterlag das Gebiet im Süden einer Aufkippung, wodurch die Flüsse gezwungen wurden tiefe Schluchten einzuschneiden, während im zentralen Teile, im Gebiete der Hauptachse, die Bewegung ausklang. (Siehe die Photos N^o 45 und 46.)

Durch diese Wiederbelebung der erodierenden Tätigkeit wurde die Fastebene im südlichen Teile des Oeslings zwar stark zergliedert, ist aber auch hier noch deutlich erkennbar, um dann nach dem Quellgebiete der Flüsse hin ihren vollen Charakter zu entfalten. Es stellt sich nun die Frage, ob die heutige Oeslinger Hochfläche die alte, wieder freigelegte, vortriadische Fastebene darstellt, oder ob aus dieser alten Einebnungsfläche eine neue, jüngere Fastebene herausgearbeitet wurde.

Die heutige Heraushebung des Oeslings im Gegensatz zum Gutland ist die Nachwirkung der tertiären alpinen Gebirgsbewegung mit welcher auch in unserm Gebiete posthume Faltungsvorgänge einsetzten, die jünger als die Quarzit- und Rasenerzformation (Untermiozän) sind, wobei flache Sättel und Mulden, vielfach von Brüchen begleitet, angelegt wurden. Diese Bewegungen

waren von Heraushebungen en bloc gefolgt, die in jungpliozäner Zeit angesetzt haben und auch heute noch nicht abgeschlossen sind. Die Heraushebungen waren von weitspannigen, flachen Verbiegungen begleitet, wie die vielfach verbogenen ältern Flußterrassen beweisen. Diese Bewegungen schufen in erster Linie den morphologischen Gegensatz zwischen Oesling und Gutland. (Vgl. auch M. LUCIUS, 1948 p. 5.) Das Alter dieser Bewegungen läßt sich aus folgenden Vorgängen herleiten :

Aus der Verbreitung der Meeresbedeckung im Gebiete der Ardennen geht hervor, daß wenigstens bis zum Abschluß des Untermiozäns, die Ardennen als Hochfläche im Gegensatz zum heutigen vorgelagerten mesozoischen Vorland (Gutland) nicht in Erscheinung traten, ebensowenig wie Eifel und Hunsrück. Die Heraushebung dieser Gebiete gegenüber dem Senkungsgebiet des Gutlandes erfolgte erst in recht junger Zeit, wie sich aus der Entwicklungsgeschichte des Flußsystems dieser Gebiete ergibt. Die heutigen Flüsse, Rhein, Saar, Mosel und Maas kommen aus einem vorgelagerten heutigen Tiefgebiet und durchqueren dann in tiefen Tälern das anschließende Hochgebiet, das dann wieder an ein vorgelagertes Tiefgebiet anschließt. Die Urtäler dieser Flüsse müssen demnach angelegt worden sein als die heutigen Hochgebiete, Ardennen, Eifel, Hunsrück, gegenüber den ihnen angelagerten, heutigen Senkungsgebieten morphologisch kaum in Erscheinung traten.

Genetisch hängen nun mit den heutigen Flußläufen die Flächen der Trogregion zusammen, in welche die Flüsse beim Vertiefen der Täler die obern Flurterrassenflächen und die tiefern Flußterrassen anlegten. Die Trogregion wurde angelegt als der Höhenunterschied zwischen Hochgebiet und Senke, wie er sich heute darstellt, noch nicht bestand. Erst bei der später einsetzenden Heraushebung wurden die obern Flurterrassenflächen und die tiefern Flußterrassen herausgearbeitet. Das Alter der höchsten Flurterrassen ist aber jungmiozän bis altdiluvial. Demnach muß der Beginn der Heraushebung in diese Zeit gestellt werden. Die Urtäler dieser Flüsse müssen also auf einer Ebene angelegt worden sein, welche, mit schwacher Einkippung in der Flußrichtung, also nach Norden hin, gleichmäßig über das heutige Vorland und das heutige Hochgebiet fortsetzte.

Nach dem Pliozän begann die weitspannige Aufwölbung, welche die heutige hohe Lage von Ardennen und Rheinischem Schiefergebirge gegenüber den vorgelagerten Vorländern schuf. Aus dieser Zeit datiert auch, wie bereits höher bemerkt, der morphologische Gegensatz zwischen Oesling und Gutland.

Die Aufwölbung war im allgemeinen flachschildförmig, doch war es keineswegs eine einheitliche, sondern eine differentielle Bewegung. Dabei wurde das Vorland, also hier unser jetziges Gutland, und die tektonische Hochscholle, hier unser jetziges Oesling, gehoben, doch letzteres stärker als ersteres. Die Differenzierung der Bewegung erfolgte an einer sehr flachen Flexur am Südrande des Oeslings. Im Gebiete dieser Flexur sinkt die Einebnungsfläche, welche die alten, hercynischen Falten horizontal abschneidet, mit einem Gefälle von 4—6 Grad unter die heutige mesozoische Decke, während weiter südlich das Einsinken der Rumpffläche 1—3 Grad nicht übersteigt.

Durch diese Heraushebung wurde das Oesling zu einem Rahmengebiet des Luxemburger Mesozokums, dessen heutige Umrandung durch den Verlauf des devonischen Rahmens bestimmt wird. Diese Umrandung verläuft unabhängig von dem Verlauf der ursprünglichen Uferlinien und bildet einen recht jungen Erosionsrand. (Vgl. auch : M. LUCIUS, 1941, p. 233 f. f.)

Auch die ältesten Flußterrassen sind noch von diesen Verbiegungen betroffen worden, wie beispielsweise die Untersuchungen von J. ZEPF über die Hochterrassen des Kylltales zeigen. (ZEPF, J. 1933 : Morphologie des Kylltales. — Verhandl. Naturhist. Ver. d. Rheinlande u. Westfalen Jahrg. 90. Bonn 1933.)

Arbeiten über die Flußterrassen in unserm Gebiete stehen noch aus, deren Durchforschung aber zweifelsohne dasselbe Bild flacher Verbiegungen ergeben wird, wie dies an den Flußterrassen der Eifeler Flüsse der Fall ist.

Denkt man sich die Täler des Oeslings bis an den obern Rand der Trogregion wieder ausgefüllt, so verbleibt ein reliefarmes, fast ebenes Hochplateau aus dem nur die Härtlinge als abgeflachte Einzelkuppen oder als langgezogene Schwellen hervor treten. Das gleiche Bild bieten auch die Ardennen und das ganze Rheinische Schiefergebirge. Diese Hochfläche wird als Verebnungsfläche der Rumpfgebirge bezeichnet, die ohne Beziehung zu dem heutigen Flußsystem steht. Alter und Genesis dieser Fläche wird heute noch verschieden gedeutet. Allgemein kann gesagt werden, daß hier sich die Ansichten der Geographen und Geologen entgegenstehen, wobei erstere ihre Auffassungen mehr mit morphologischen, letztere mehr mit geologischen Argumenten unterbauen. Es sei mit einigen Worten auf die historische Entwicklung in den benachbarten Gebieten hingewiesen, von denen unser Oesling einen integrierenden Teil bildet. (Siehe auch : M. LUCIUS, 1940, p. 110—130.)

Abgesehen von ältern Arbeiten über das Rheinische Schiefergebirge befaßt sich E. KAISER (1908) mit der Entwicklung der rheinischen Rumpffläche, wobei er von einem hochalpinen Gebirge ausgeht, das im

Karbon entstand und dann zu einer Fastebene (Rumpfebene) abgetragen wurde. Er nimmt an, daß diese Rumpffläche von den Schichten des Perms, der Trias, des Jura und zum Teil auch von der Kreide bedeckt gewesen und zum Schlusse des Mesozoikums von diesen jüngern Bildungen völlig eingedeckt war.

Dann setzte eine neue Heraushebung und Abtragung ein, so daß im Alttertiär eine neue Abtragungsfäche entstand, die vielleicht teilweise mit der alten «peneplain» zusammen fiel. Auf dieser alttertiären Landoberfläche, die nur als flaches Schild über das Meer empor ragte, bildeten sich neue Sedimente, die durch jungmiozäne Schollenbewegungen in verschiedene Höhen gelangten, wodurch pliozäne und diluviale Abtragungsvorgänge hervorgerufen wurden. In der heutigen Rumpfflächenform kann die palaeozoische Peneplain nicht mehr erkannt werden, sondern was heute besteht ist eine tertiäre Abtragungsfäche mit pliozän—diluvialer Talgeschichte.

K. OESTREICH (1913) betont daß das Rheinische Schiefergebirge kein Horstgebirge ist, sondern randlich vielfach allmählich in das Vorland übergeht. Er vermutet, daß das Gebirge nur als «die höchste Erhebung einer aufgewölbten, schildförmigen Partie zu betrachten sei. Er weist auf Verbiegungen der pliozänen und diluvialen Rheinterrassen und auf die Antezedenz der großen Flüsse hin, die in eine alte Peneplain, ein gehobenes Tiefland mit Restbergen, eingegraben sind.

Wichtig für die Deutung der oeslinger Rumpfebene sind die Arbeiten über die Morphologie der benachbarten Westeifel.

RUD. RICHTER kam schon 1908 zu der Auffassung, daß die heutige Morphologie des dem Oesling benachbarten devonischen Gebietes von Prüm eine «konservierte», prätriadische Landoberfläche darstelle. (RUD. RICHTER: Aus der Eifelkalkmulde von Prüm. Ber. Vers. niederrhein.-geol. Verein. 1908 p. 60.)

R. STICKEL (1926) unterscheidet in der Eifel über den Flurterrassen und den Troglflächen die Rumpffregion, die nicht an das heutige Flußsystem gebunden ist. In der Rumpffregion unterscheidet er zwei Rumpfflächen, die untere um 500 m Meereshöhe, die obere um 600 m über dem Meeresspiegel. Die untere wird als R¹-Fläche, die obere als R²-Fläche bezeichnet. Diese Flächen sind Einebnungsfächen. «Es ist keine einzige unter ihnen, die sich auch nur in geringem Umfang mit einer fossilen Rumpffläche decken würde.» Die Ausbildung der Einebnungsfächen erfolgte nach STICKEL im Laufe des Tertiärs. Zu der obern Rumpffläche gehört die zentrale Eifelschwelle (Schneifel, Losheimer Wald, Weißen Stein) sowie die südeifler Schwelle (Apert, Prümscheid). Zwischen diese Schwellen schaltet sich eine niedrigere Höhenlandschaft mit Erhebungen von rund 500 m. Sie bildet die untere Rumpffläche.

Es müßten also bei der jungen Heraushebung periodisch Pausen eingetreten sein, während welchen die Denudation und die Flußerosion diese Einebnungsfächen heraus modellierten.

Von größter Wichtigkeit für die Frage, ob die Einebnungsfäche der Westeifel vortriadischen oder tertiären Alters sei, ist die Auflagerungsfläche der Buntsandsteinrelikte in der Eifeler Quersenke.

Hierüber liegen im Rahmen einer bereits oben erwähnten Studie über die Morphologie des Kylltales Untersuchungen von J. ZEPF (1933) vor.

ZEPF geht ebenfalls von den R. STICKEL'SCHEN Rumpfflächen aus. Nach einem beigegebenen Uebersichtskärtchen ist die obere Rumpffläche in zwei gesonderten Gebieten erhalten. Das eine liegt zwischen 560 und 640 m Höhe im Einzugsgebiet der Kyll und umfaßt die Schneifel und den Losheimer Wald. Das andere liegt auf der Schwelle «Prümscheid» links der Kyll und am «Apert» rechts der Kyll. Mit andern Worten, das eine liegt im Gebiete der zentralen Eifelschwelle, das andere im Gebiete der südeifler Schwelle. Dazwischen liegt die untere Rumpffläche zwischen 500 und 550 m Höhe.

Aus dieser Verteilung ergibt sich bereits, daß, abgesehen von den Härtlingen, die beiden hier ausgeschiedenen Rumpfflächen eher tektonisch als morphologisch bedingt sind. Die beiden Schwellen entsprechen tektonischen Sätteln. Die zentrale Eifelschwelle entspricht der Aufwölbung der Schneifel, die südliche Schwelle liegt in der östlichen Verlängerung des Sattels von Givonne. Die untere Rumpffläche liegt in der Einbiegungszone der Eifelsenke. Diese beiden Rumpfflächen können deshalb ebensogut eine ursprünglich einheitliche aber nachträglich, und zwar durch die jungpliozänen Bewegungen, verbogene Fläche darstellen. Daß die pliozäne Heraushebung keine gleichmäßige Aufwölbung, sondern ein differentieller Vorgang mit weitspannigen Verbiegungen war, wurde bereits erwähnt und wird auch an den Verbiegungen der ältesten Flurterrassen illustriert.

Besonders aufschlußreich muß nun die Auflagerungsfläche der Buntsandsteinrelikte in diesem Gebiete sein. Im Quellengebiet der Kyll haben wir ein solches Relikt auf dem «Heidenkopf». Die Auflagerungsfläche auf Devon ist bei 550 m Höhenlage, die obere Fläche des Buntsandsteines bei 594 m. Rundum das Sandsteinvorkommen zieht sich eine Devonoberfläche von über 100 qkm an, welche

von ZEPF ausdrücklich als vortriadische Einebnungsfläche bezeichnet wird, deren Höhenlage zwischen 547 und 575 m schwankt und welche im Norden und Westen an die obere Rumpffläche angrenzt, deren Höhenlage hier zwischen 580 und 640 m liegt. Abgesehen von den Hürtlingen, trennt eine 10 bis 30 m hohe Stufe die obere Rumpffläche von der Auflagerungsfläche des Buntsandsteines. ZEPF schlußfolgert nun, daß die obere Fläche des Buntsandsteinreliktes in die obere Rumpffläche übergehe, oder mit andern Worten, daß die obere Rumpffläche eine Schnittfläche sei, welche gleichmäßig Buntsandstein und Devon abschneidet, also jünger als der Buntsandstein sei und welcher er, gleich der untern Rumpffläche, ein alttertiäres Alter zuweist.

Die Auflagerungsfläche des Buntsandsteines selbst aber soll, trotz des geringen Höhenunterschiedes, weder in die Obere noch in die Untere alttertiäre Rumpffläche übergehen, sondern von beiden altersverschieden sein.

Südlicher folgt die größere Buntsandsteinplatte von Niederbettingen in einer Mulde von mitteldevonischem Kalk. Die Auflagerungsfläche des Buntsandsteines liegt hier natürlich tief, im Muldeninnern sogar tiefer als das Kylltal (370 m). Aber an anderen Stellen findet man wieder freigelegte Auflagerungsflächen, die sich bis an den Rand der Triäsmulde verfolgen lassen. Beim Weiler «Rom», am nördlichen Rand der Luxemburger Mulde, liegt die Auflagerungsfläche bei 580 m, sinkt dann nach Norden, das ist, nach der Gerolsteiner Mulde, immer tiefer bis auf 430 m. Das Absinken nach Norden ist strukturell bedingt. Auch hier sehen wir, daß zur Zeit der Buntsandsteinablagerung ein bewegtes Relief bestand. So lehnt sich im Westen der Niederbettinger Buntsandstein an einen Steilrand von Mitteldevon an. Anderwärts überdeckt er eine vortriadische Störung, die nicht in den Buntsandstein fortsetzt. Im Osten der Niederbettinger Mulde geht die Auflagerungsfläche allmählich in die Oberfläche des Devon über.

Zieht man das starke Achsengefälle gegen das Innere der Eifelsenke (15 bis 35° und mehr) in Betracht, so ist es leicht verständlich, daß die Auflagerungsfläche des Buntsandsteines in der Achse der Senke tief liegt und sich westlich und östlich heraushebt. Während aber im Muldentiefsten der Buntsandstein in einzelnen Platten erhalten blieb, wurde er an den hochliegenden Rändern abgetragen. Diese Abtragung ging gleichmäßig vor sich; deshalb wurde an den Rändern die Auflagerungsfläche freigelegt, im Muldentiefsten aber blieb ein Buntsandsteinrest bis zum Niveau des Randes der Eifelsenke erhalten. Die Abtragungsfäche fällt außerhalb der Eifelsenke mit der alten Auflagerungsfläche zusammen, die im Muldentiefsten wegen ihrer geschützten Lage noch nicht bloßgelegt ist. An Hand der Tektonik der Eifel drängt sich also der Schluß auf, daß die Rumpffläche strukturell eine einheitliche ist, und daß diese Fläche in großen Zügen die wieder herausgearbeitete prätriadische Abtragungsfäche darstellt. Auch J. ZEPF kommt zu der Auffassung, daß die Ablagerungsfläche des Buntsandsteines im Gebiete der Westeifel, entgegen der Auffassung STICKELS, einen bedeutenden Anteil an der Hochflächenlandschaft des Gebietes hat. Dabei weist er der oberen und untern Rumpffläche STICKELS jedoch eine große Ausdehnung zu und sieht in der oberen Fläche, die den Buntsandstein überzieht, die obere STICKEL'SCHE Rumpffläche.

Die naheliegende und geologisch begründete Schlußfolgerung ist wohl die, daß obere und untere Rumpffläche strukturell ein und dieselbe Fläche darstellen, welche durch weitspannige Verbiegungen in verschiedene Höhenlagen gelangt sind und genetisch der vortriadischen Einebnungsfläche entsprechen.

Das scheinbare Auftreten von tertiären Rumpfflächen im Sinne STICKELS läßt sich ungezwungen als eine Folge der jungen Verbiegungen der alten vortriadischen Penepplain erklären.

Der Abfall des Oeslings gegen das Gutland entspricht einer jungpliozänen flexurartigen Verbiegung der vortriadischen Einebnungsfläche, welche zum Teil noch mit Buntsandstein bedeckt ist, weiter nach Norden aber mit der heutigen Hochfläche zusammenfällt. Wenden wir uns speziell dem Oesling zu.

FLOHN (1937) möchte in dem Südabfall des Oeslings zwei verschiedenalterige Elemente unterscheiden: eine vortriadische Abtragungsfäche die noch von Buntsandstein eingehüllt ist und weiter höher, wo sie frei ist, in eine «Rumpftreppe» tertiären Alters übergeht.

Die «Rumpftreppe» entspricht den «Randflächen» R. STICKELS oder der «Flächentreppe» A. PHILLIPSON'S.

Es sind dies Einebnungsflächen, welche von außen her in den Rand des Gebirges eingreifen, den Rändern entlang laufen, und eine treppenartige Gliederung des Abfalles des Gebirges gegen das tieferliegende Vorland, hier das Gutland, hervorbringen.

Diese Randflächen sind in ihrer Form mit den Flußterrassen zu vergleichen und wie diese durch deutliche Hänge, die «Hangversteilungen» getrennt.

So stellt PHILLIPSON für den Abfall der Eifel gegen das Bitburger Gutland folgende Flächen seiner Treppe auf. Die untere Rumpffläche bei 530 m, vielleicht besteht eine besondere Randfläche bei 500 m, die Zwischenfläche bei 470 m, die Trogfläche bei 430 m und die Trogterrassenfläche bei 380 m. Die beiden letzteren überziehen das Gutland der Trias—Lias—Mulde des Bitburger Landes.

Es müssen also bei der jungen Heraushebung periodisch Pausen eingetreten sein, während welchen die Denudation und die Flußerosion diese Einebnungsflächen heraus modellierten.

Dieses würde aber voraussetzen, daß die Eifel (und auch die ganzen Ardennen) bereits in solch hoher und dazu stabiler Lage gegenüber dem sich periodisch bewegenden Gutland war, daß die Flächen, welche das Gutland abschnitten, dort nur den Rand des Gebirges anschnneiden konnten, was mit dem Alter der Heraushebung des Oeslings und der Entstehung unsers heutigen Flußsystems unvereinbar ist.

Die Randtreppe am Abfall des Oeslings gegen das Gutland besteht, nach FLOHN, aus drei, vielleicht vier, durch Hangversteilungen getrennte, Randverebnungen. Nach oben schließt die Randtreppe mit der Rumpffläche ab, welche in 520 bis 530 m Höhenlage das ganze Oesling überzieht und der untern Rumpffläche STICKELS entspricht. Dann folgen als oberste, in den Randabfall eingeschnittene Flächen der Randtreppe, eine Ebene in 500 m Höhenlage. Unter einer neuen Hangversteilung folgt eine weitere ebene Fläche in 470 m Höhe. Unter dieser, durch eine weitere Hangversteilung getrennt, liegt eine Treppenebene in 430 m Höhe. Dann folgt wieder eine Hangversteilung und eine flache Ebene in 380 m Höhe. Diese unterste Randverebnung von 380 m greift nach Süden über das Gutland weg und wird als Trogterrasse gedeutet, die einen Teil der Trogregion der Mosel bildet.

Die Herausarbeitung der Randtreppe (oder Rumpftreppe) erfolgte, nach FLOHN, wahrscheinlich im Tertiär, wobei die alte vortriadische Penepplain zerstört wurde. Diese besteht nur mehr unterhalb der 380 m Höhe. Da das Basalkonglomerat der Trias nur bis zu 350 m Höhe hin geht, wäre die zwischen 380 und 350 m Höhenlage hinziehende devonische Fläche alles was von der prätriadischen Penepplain bliesliegt. Unter der 350 m Höhe setzt sie sich unter der Ablagerungsfläche des Buntsandsteines unter dem Gutlande fort. Die freigelegte prätriadische Auflagerungsfläche zeigt eine Neigung von 4—5 Grad nach Süden. Diese Neigung ist keine ursprüngliche, sondern eine Folge der jungen flexurartigen Aufwölbung des Abfalles des Oeslings.

Auch G. BÄCKERROOT hat sich in zwei kleinern Schriften, 1932 und 1933, und in seinem großen Werke, Oesling et Gutland, 1942, mit dieser Frage beschäftigt.

Nach G. BÄCKERROOT (1932) bildet das Oesling morphologisch eine Erosionsfläche von 480 bis 520 m Höhe, die durch eine Linie von Resthöhen bis zu 560 m Höhe im Süden begrenzt ist. Südlich des Kammes beginnt der Abfall der Erosionsfläche, die dann weiter unter dem Buntsandstein eintaucht. Die südlich der Resthöhen von 560 m Höhe liegende Fläche ist die vortriadische Auflagerungsfläche. In diesen nach Süden geneigten Abfall ist eine horizontale Verebnungsfläche (Randfläche) eingeschnitten, die zwischen 380 und 400 m Höhe liegt. Diese Verebnungsfläche zieht auch über das Gutland hin und bildet hauptsächlich die Oberfläche des Liasplateau. Eine weitere Verebnungsfläche wird nicht erwähnt. Die vortriadische Auflagerungsfläche streicht nördlich der Linie 560 der Resthöhen in die Luft hinaus. Sie wäre also nördlich dieser Linie abgetragen und durch eine jüngere Einebnungsfläche tertiären Alters ersetzt. G. BÄCKERROOT nimmt an, daß die Trias ursprünglich nicht über die 560 m Höhenlinie hinaus gereicht habe.

Während also nach FLOHN nur die Fläche am Südabfall des Oeslings zwischen 350 und 380 m Höhenlage einen Rest der vortriadischen Auflagerungsfläche darstellt, reicht nach G. BÄCKERROOT diese Fläche bis zu dem Höhenzug, der etwa parallel der Achse des Sattels von Givonne über Perlé, Rindschleiden, Eschdorf, Burscheid, nördlich Bastendorf, Vianden hinzieht. Nördlich dieser Linie soll sie in die Luft hinaus streichen und von einer jüngern Einebnungsfläche eozänen Alters abgeschnitten sein.

Die Frage, ob die über das Oesling hinziehende Fläche eine tertiäre Einebnungsfläche oder ob es die durch die Abtragung einer mesozoischen Decke wieder bloßgelegte fossile vortriadische Auflagerungsfläche dieser mesozoischen Schichten ist, kann nicht aus morphologischen Formen, sondern nur an Hand der geologischen und tektonischen Entwicklung des Oeslings gelöst werden.

G. BÄCKERROOT nimmt an, daß die mesozoische Decke nur bis zu dem oben erwähnten Höhenzug gereicht habe und daß höher nach Norden hinauf die alte Fläche so hoch hinauf ragte, daß sie der Abtragung unterlag. Dementsprechend muß er annehmen, daß das Ansteigen des heutigen Südrandes des Oeslings ein ursprüngliches war.

Dieses flache Ansteigen des Südrandes des Oeslings hängt in dieß mit der jungpliozänen, flachschildförmigen Aufbiegung der Ardennen zusammen. Randfläche und Hochfläche des innern Gebirges gehören derselben alten Einebnungsfläche an. Nur unterlag die Randfläche einer jungen Aufbiegung und setzt dann in einer fast eben liegenden Fläche fort. Wenn nun die Randfläche die fossile vortriadische Rumpffläche darstellt, so gilt das auch für deren flacher liegende Fortsetzung, die innere Hochfläche.

FLOHN hatte zwar erkannt, daß wenigstens ein Teil der Randfläche die steil gestellte vortriadische Einebnungsfläche sei, hatte dann aber, in Anlehnung an die morphologischen Synthesen der Eifel und einzig aus den gleichen Höhenlagen heraus, die Oberfläche des Oeslings mit derjenigen der Eifel im Sinne

STICKELS und PHILIPSON's gleichgestellt, obwohl die Deutung der Rumpfflächen der Eifel im Sinne dieser Auffassung mit den Tatsachen des geologischen Baues dieses Gebietes schwer in Einklang zu bringen sind, was auch ZIEPP (1933), wenn auch mit Einschränkungen, zugibt.

Versuchen wir an Hand der genauen Einzelheiten des geologischen Baues die morphologische Gestaltung des Oeslings zu deuten, so kommen wir zu dem Schluß, daß die heutige Einebnungsfläche eine einheitliche ist. Zu diesem Zwecke wollen wir zwei Querschnitte von Süden nach Norden durch das Oesling legen, und zwar ein erstes über die Hochfläche, welche die Wasserscheide zwischen der Our im Osten und der Clerf—Sauer im Westen, das andere westlich des Clerf—Sauertales.

a) Oestlich der Clerf—Sauer: Die fossile Rumpffläche ist geologisch erfaßbar unter dem Buntsandstein bis zum Kippenhof (390 m) und setzt dann mit gleicher Neigung fort bis zum Flehbourberg (475 m). Bis hierhin wirkte die junge Verbiegung. Der Höhenzug bleibt im gleichen Gestein und im gleichen Niveau bis Hoscheid, wo infolge einer Einschaltung von härterem Gestein das Niveau auf 490 Meter steigt.

Wenn bis 475 m Höhe die fossile Rumpffläche vorliegt, kann auf der gleichen Höhe keine tertiäre Rumpffläche liegen, es sei denn, daß die tertiäre Fläche sich mit der prätriadischen deckte, oder daß, in andern Worten, die fossile Fläche durch die tertiäre Abtragung wieder freigelegt wurde.

Von Hoscheid ab nach Norden steigt die Hochfläche etwas an. Dieses Ansteigen ist gesteinsbedingt. Es schalten sich härtere Quarzophylladen zwischen die Schiefer ein. Die Hochfläche liegt zwischen Hoscheid und Hoscheider-Dickt zwischen 490 und 506 m Höhe. Von Hoscheider-Dickt bis südlich Hosingen herrschen die Quarzophylladen der Hunsrückstufe vor. Die Hochfläche bleibt in diesem Gestein im Niveau von 520 m. Nördlich davon treten in der Zentralmulde von Hosingen die zahlreichen Quarzitlagen auf, die mit Quarzophylladen und Schiefer wechseln. Die Höhen liegen in diesen Gesteinen zwischen 515 und 541 m. In den dazwischen gelagerten Mulden von Wiltzer Schiefer sinkt die Hochfläche auf 500, ja auf 480 m herunter. Nördlich der Zentralmulde taucht nördlich Marburg wieder die Hunsrückstufe auf. Die Höhen liegen zwischen 505 und 534 m Höhe. Die Quarzophylladen reichen bis Weiswampach.

Die größeren Höhen nördlich der Dickt sind also gesteinsbedingt, und im äußersten Norden des Landes macht sich die Sattelerhebung von Bastogne geltend, die Höhenlagen bis zu 560 m bewirkt.

b) Westlich des Clerf—Sauertales haben wir das gleiche Bild. Von Buschrodt steigt die fossile Auflagerungsfläche bis zum « Birkenknäppchen » (460 m) mit 5,2% an und steigt dann weiter mit 4,6% bis zum Scheitel der Randfläche. Nördlich der Randfläche fällt die Fläche bis 515 m bei Eschdorf, bis 498 m bei Gæsdorf. Das sind etwas größere Unterschiede als am Kippenhof. Aber infolge der kräftigeren Zertalung nach der Sauer hin haben die Flüsse hier an der obersten Fläche selbst genagt, die Rumpffläche ist reichlicher zerschnitten, aber die bestehenden Reste sind als solche kaum erniedrigt und das Gesamtbild bleibt dasselbe. Südlich Nothum treten Quarzophylladen auf. Die Höhe bleibt auf 496 m. Der Quarzitrand der Zentralmulde ist recht schmal, er tritt nur bei Rullingen und in der « Houscht » formenbildend auf. Die Zentralmulde besteht ausschließlich aus Schiefer. Die Hochfläche sinkt. Sie liegt bei Nörtringen bei 465, bei Grümelscheid bei 460 m. Man beobachtet wie das kräftige Herausheben der Zentralmulde östlich des Clerftales sich auch in der Höhenlage der Rumpffläche ausdrückt.

Am Nordrand der Zentralmulde treten Quarzit und Quarzophylladen in breiteren Streifen hervor. Die Rumpffläche steigt bei Derenbach bis auf 530 m. Sie fällt aber im Gebiet der weichen Schiefer bei Allernborn auf 486 m. Weiter nördlich macht sich der Sattel von Bastogne wieder bemerkbar. Trotz Fehlen der Quarzophylladen liegt die Rumpffläche bei Wintger bei 512 m, bei Deiffelt bei 501 m, bei Asselborn bei 501 m, im Bois de Bouvroy bei Helzingen bei 530 m, bei Oberbeßlingen bei 510 bis 516 m, am « Navelsberg » bei Watermal bei 540 m, um bei Huldningen bis zu 563 m zu steigen. Auch im Westen beobachten wir eine einheitliche Hochfläche, in der die lokalen Höhenunterschiede tektonisch und petrographisch bedingt sind.

Der Schluß, daß die heutige Einebnungsfläche nicht nur genetisch eine einheitliche ist, sondern daß sie, als Ganzes genommen, der vortriadischen Auflagerungsfläche der mesozoischen Schichten entspricht, ergibt sich aus der geologischen Entwicklung der Einebnungsfläche der gesamten Ardennen.

Nach der langen Festlandsperiode des Jungpaläozoikums fand das Triasmeer eine Landoberfläche vor, die, abgesehen von ihrer heutigen Höhenlage, in ihren wesentlichen morphologischen Zügen mit der gegenwärtigen Oberfläche als Ganzes, inclusiv des Oeslings genommen, übereinstimmte. Nur im Einzelnen war natürlich die Zertalung den damals bestehenden Gefällsbedingungen und meteorologischen Verhältnissen angepasst. Bereits im Rotliegenden war durch eine gewaltige Schutt- und Geröllbedeckung, von welcher das Konglomerat von Malmedy ein lokal beschränktes Relikt bildet, die alte Landoberfläche fossilisiert.

Das Triasmeer arbeitete in der Zeit des Buntsandsteines und des mittleren Keuper den alten Schutt auf und im Rhät war der östliche Teil der Ardennen weit über unser Gebiet nach Westen hinaus eingedeckt. Jurassische Sedimente überlagerten das ganze Gebiet. Zwischen Gutland und Oesling bestand kein wesentlicher Höhenunterschied. In der Festlandsperiode der Unterkreide wurde zwar ein Teil der mesozoischen Decke zerstört, aber nur ein kleiner Teil des Scheitels der Ardennen wieder bloß gelegt. Denn noch im Chattien (oberes Oligozän) gelangten abgerollte Jurafossilien und Kieseloolithe des Malm in das Meer, das nördlich der Ardennen sich ausdehnte und dessen Südrand etwa an der Linie Namur—Baraque Michel lag. Die große Senontransgression deckte die Ardennen wieder ein. Im Alttertiär setzte wieder Abtragung ein, doch das oberoligozäne Meer überzog abermals den ganzen Scheitel der Ardennen und noch im untern Miozän lag das Gebiet noch so tief, daß sich Süßwasserablagerungen der Braunkohlenzeit bildeten, wovon wir als äquivalente Reste der Braunkohlenbildungen, Lehme, Gerölle, Rasenerze und Quarzite (pierre de Stonne) in weiter Verbreitung finden. Ein Hochrelief der Ardennen und des Oeslings bestand im Miozän noch nicht.

Im Scheitelgebiet der Ardennen, im heutigen Hohen Venn, fanden erwiesenermaßen in der Regressionszeit der Unterkreide und des Alttertiär Abtragungen bis auf die fossile vortriadische Rumpffläche statt. Die senonen Kreidereste bei Hokay, Baraque Michel u. a. liegen auf dem Cambro-Silur. Doch in den Kreiderelikten findet man nur ungerollte Feuersteinknollen, aber kein Geröll aus Cambro-Silurischen Schichten. Das deutet darauf hin, daß in der Zeit der Unterkreide die auflagernde mesozoische Decke zwar entfernt und die alte Landoberfläche bloßgelegt wurde, daß aber keine nennenswerte Aenderung des Reliefs durch Abtragung stattfand. Die untere kretazische Landoberfläche deckt sich mit der prätriadischen. Die senone Kreide hüllte den Scheitel wieder ein. Nach dem Senon folgte wieder Abtragung, bis im Oberoligozän das Meer wieder das Gebiet eindeckte. Bei Hokay (550 m) bedeckt ein Rest von marinem Oligozän ein Kreiderelikt. Das zeigt, daß das Oligozän noch Kreiderelikte eindeckte, daß also die vorhergehende Abtragung nicht einmal die Kreide vollständig entfernt hatte. Aber die Kreiderelikte sind doch so unbedeutend, daß die Auflagerungsfläche des marinen Oligozäns sich mit derjenigen der Kreide deckte (LEFEVRE 1935). Die Auflagerungsflächen des Oligozäns und der Oberkreide decken sich also mit der alten vortriadischen Landoberfläche. Das Bestehen von oligozänen und senonen Relikten auf dem Scheitel der Ardennen beweist mithin, daß hier noch die vortriadische Landoberfläche besteht.

Die Abtragung seit dem oberen Oligozän bis heute bleibt, trotz der kräftigen Heraushebung im Jungtertiär, hinter derjenigen der Alttertiärzeit zurück. Die über 10 m mächtige Anhäufung von Feuersteinknollen zeigt, daß hier eine recht mächtige Kreidedecke lagerte, die bis auf die bekannten Relikte abgetragen wurde, die heute noch etwa in dem Umfange da sind, wie das Oligozänmeer sie vorfand. Nur das oligozäne Material wurde wieder ausgeräumt. Dies ist ein weiterer Beweis, daß die alte Landoberfläche intakt geblieben ist. Seit der Unterkreidezeit war die Abtragung selbst auf dem exponiertesten Teil der Ardennen relativ wenig bedeutend. Das bestätigt auch die Tatsache, daß in unserem Oesling nur die mesozoische Ueberdeckung ausgeräumt wurde, die fossile Landoberfläche aber erhalten blieb.

Natürlich konnten jüngere Erosionsvorgänge lokale Veränderungen in dem Relief hervorbringen, aber das ändert nichts an dem Gesamtbilde.

Eine Neubelebung des Reliefs erfolgte durch die jungtertiäre Aufbiegung des Südrandes, welche ein stärkeres Gefälle der Flüsse hervorrief, welche antezedent das aufsteigende Randgebiet durchsägten. So haben sich hier tiefe Täler eingeschnitten und starke Zertalung greift bis an die Hochfläche hinauf. Besonders vom östlichen Südabfall ist im Gebiete der Brees und der Our starke Zergliederung weit ins Innere vorgedrungen. Aber die alten Züge sind doch als Ganzes gut zu erkennen. Sie stellen die bloßgelegte vortriadische Rumpffläche dar, an der die Abtragung der präoligozänen oder pliozän-diluvialen Zeit nichts Wesentliches geändert haben.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß für das heutige Landschaftsbild des Oeslings die Heraushebung an der Wende Pliozän—Altdiluvium entscheidend war. Dabei wurde das restliche mesozoische Material ausgeräumt und die alte fossile Rumpffläche wieder freigelegt. Durch diese Heraushebung ist auch die hohe Lage des Oeslings gegenüber dem Gutlande bedingt. Dabei wurde auch durch eine Verstärkung der Erosionstätigkeit der Flüsse zwar lokal ein kräftigeres Relief geschaffen, das aber das Gesamtbild der alten Peneplain nicht zu verwischen vermochte.

Grundwasserverhältnisse des Oeslings.

Die Wasserverhältnisse bildeten von jeher ein schwieriges Problem in der Entwicklung der Hygiene und der bäuerlichen Wirtschaft des Oeslings. Wenn auch heute, dank großzügig angelegter Wasserversorgung, zwei Drittel des Oeslings mit gesundem und genügendem Trink- und Haushaltswasser versorgt sind und in absehbarer Zeit für den verbleibenden Teil das Wasserversorgungsnetz ausgebaut wird, wobei der Hauptteil des Wassers aus dem Luxemburger Sandstein bezogen wird, bleibt doch die Wasserknappheit des Schiefergebirges ein Charakteristikum des Oeslings.

Die jährlichen Niederschlagsmengen des Gebietes liegen zwischen 700 und 800 mm. Abgesehen von der Verdunstung fließt der weitaus größte Teil davon oberflächlich ab, weil die Oberfläche im allgemeinen ziemlich stark geböscht ist und der Schieferboden für Wasser wenig aufnahmefähig ist.

So nehmen die Tonschiefer nur 0,8—0,9% ihres Gewichtes an Wasser auf, die Quarzsandsteine und Quarzite bis 3,4%. Der durch die Verwitterung in den obersten Lagen aufblätternde Schiefer nimmt bis 3,3%, der daraus hervorgegangenem Verwitterungslehm aber weniger als 0,5%. (Vgl. auch die Versuche von GUSTAV FABER, zitiert in : M. LUCIUS, 1948 p. 142.)

Tonschiefer ist seinem Wesen nach ein kompaktes, undurchlässiges Gestein, das nur nahe der Oberfläche unter dem Einfluß der Verwitterung längs den Schieferungsflächen aufblättert, während in recht geringer Tiefe, meistens schon weniger als 1 m, die Schieferungsflächen nur latent bestehen. Auch die Klüfte sind nach der Tiefe hin geschlossen. Weiter wirkt sich die Steilstellung der stark gepressten Schiefer recht ungünstig für die Wasseraufnahme aus. So fehlen denn dem Schiefergebirge die Wasserhorizonte des Gutlandes.

In den offenen Klüften der Quarzite und Quarzsandsteine kann zwar etwas mehr Wasser zirkulieren als im Tonschiefer, aber diese Wassermenge dürfte schätzungsweise nicht über 3% des Volumens hinaus gehen. Da diese Gesteine aber einen geringen Oberflächenraum einnehmen und die Klüfte in größerer Tiefe geschlossen sind, so spielen diese Klüfte für die Gesamtheit der Wasserführung nur eine sehr untergeordnete Rolle.

In engstem Zusammenhang mit dieser sehr schwachen unterirdischen Wasserzirkulation stehen die ungewöhnlichen Schwankungen der Wasserführung der Bäche und Flüsse, die sich bei großen Niederschlägen im starken Anschwellen, bei Trockenheit in außerordentlich geringer Wasserführung äußern. So führte beispielsweise die Our im trockenen Sommer 1947 oberhalb Vianden nur mehr 120 Sekundenliter, beim Hochwasser am 26. Dezember 1947 aber 340 cbm in der Sekunde, was einer Schwankung von 1:2800 entspricht. Für die Praxis wichtiger sind die monatlichen Extreme. So ist das monatliche Mittel der Obersauer bei Insborn für September 1910 57,4 cbm in der Sekunde, für August 1910 nur 1,38 cbm/sec. was dem Verhältnis 1:42 entspricht.

Einer Zurückhaltung des Hochwassers in Staubecken durch Talsperren zur Gewinnung von Kraft, zur Erhöhung des Niederwassers und Talgrundwassers wären bei der Undurchlässigkeit des Bodens, der Enge der steilwandigen Täler, da wo die Besiedlung gering ist, wie an der Obersauer und Our, also die natürlichen Bedingungen günstig.

Sehr ungünstig wirkt sich die Bodenbeschaffenheit auch auf die Bildung von Quellen aus. Zu der geringen Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens an sich kommt noch, daß die Schichten meistens zu engen, steilen Falten zusammen gepresst sind, was die Zirkulation des Wassers und die Bildung von Wasserhorizonten hindert. Somit fehlen meist die Bedingungen zu einer Quellenbildung, nämlich die Ablagerung einer mächtigen, durchlässigen Schichtenmasse, dem Wasserspeicher, auf einer undurchlässigen Schicht, dem Wasserstauer. Nur wo diese Bedingungen einigermaßen erfüllt sind, haben wir permanente Quellen.

Das trifft besonders in den mehr sandigen oder quarzigen Schichten des mittleren Siegenien (Sg²) und im Quarzit von Berlè zu. Das Sg² nimmt aber nur im Nordwesten des Landes zwischen Schleif und Helzingen einen etwas ausgedehnteren Raum ein. Die Schichten zeigen hier vielfach eine Lagerung, die nicht über 45 Grad Steilstellung hat, sogar bis 20 oder gar 10 Grad heruntergeht und bestehen vorherrschend aus Sandstein.

Hier haben wir einige ziemlich ergiebige Dauerquellen wie die Thomasquelle bei Helzingen, die Quelle im obern Sporbach bei Hoffelt, der « Heiligenbour » bei Niederwampach und die schon größern Schwankungen unterworfenen Quellen bei der Leresmühle (Asselborn) sowie in dem Tale des Sunsbaches bei Schleif und der « Weissenbour » bei Marnach.

Einen zwar schwachen, aber beständigen Wasserhorizont bilden die hellen « Quarzite von Berlé » mit den unterlagernden hellgrauen, sehr dichten Tonen, da, wo die Quarzite muldenartig in die « Bunten Schiefer von Clerf » eingelagert sind oder wo sie flache Lagerung aufweisen. Die Wassermenge ist bei der geringen Mächtigkeit und Ausdehnung der Quarzitvorkommen stets eine bescheidene, so daß die Menge nur für ein Einzelgehöft oder eine kleine Häusergruppe ausreicht. Aber selbst nach solchen Trockenperioden wie 1911, 1922 und 1947 flossen diese kleinen Quellen noch, wenn auch mit einer höchst bescheidenen Schüttung. Wegen dieses Umstandes ist das Ausgehende der Quarzite stets von sumpfigen Stellen begleitet, welche so regelmäßig auftreten, daß nach denselben, mangels Aufschlüssen, die Richtung der Quarzitbänke festgehalten wird.

Alle andern Schichtenstufen des Oeslinger Unterdevon sind quellenarm und, wo solche bestehen, ist die Menge großen Schwankungen unterworfen, da das Wasser sich nicht in einem durchlässigen Gestein, sondern in Klüften geringer Oeffnung bewegt und in der trockenen Jahreszeit durchwegs versiegt.

Da kein Wasserstauer im landläufigen Sinne existiert, ist auch die gute Fassung solcher Quellen nicht leicht. Sobald das Wasser durch die Fassung irgendwie gehemmt wird und eine Stauung erfährt, tritt dasselbe, oft unerwartet schnell, unter oder neben der Fassung aus.

Manche der kleinen autonomen Wasserleitungen unserer Oeslinger Dörfer sind im Sommer periodisch trocken.

Die Wasserergiebigkeit der alluvialen Tal- und Schuttböden ist meist gering. In den tief eingeschnittenen, engen Tälern sind die alluvialen Bildungen meist von unbedeutendem Umfang und bestehen, je nach dem Einzugsgebiet, aus grobem Quarzgeschiebe mit geringem Filtriervermögen oder aus Verwitterungslehm und neigen dann zur Versumpfung, so daß durch die Humusverwitterung das Wasser an Geschmack verliert.

In den obern flachen Wannen der Talanfänge lagert sich oft ein stark mit Lehm durchsetzter eckiger Schutt von Schieferbrocken ab, der ziemlich durchlässig ist und zur Bildung kleiner Quellen führt, die aber in der Trockenheit meist versiegen. Hierin angesetzte Wasserfassungen sind im Sommer oft das Sorgenkind unserer Ardennerdörfer.

Im Nordwesten und Norden des Oeslings, auf der flachen Wasserscheide zwischen Mosel- und Maasystem, sind die flachen, weiten Talböden zum Teil mit einer, mehrere Meter mächtigen Decke von Quarz- und Quarzsandsteingeröll erfüllt, wie beispielsweise die flachen Talböden bei Trotten und westlich Asselborn. Die darin zirkulierenden Wassermengen sind nicht unbedeutend und für größern lokalen Gebrauch von zukünftigem Interesse, wenn auch nicht unerwähnt bleiben soll, daß die Fassungs- und Hebungskosten nicht gering sein werden. Das Wasser der flachen, vielfach versumpften Talböden im äußersten Norden des Oeslings läßt indes an Qualität zu wünschen übrig.

Die Versumpfung dieser sehr flachen Talwannen wird dadurch begünstigt, daß die geringe alluviale Schuttmenge auf einem undurchlässigen tonigen Verwitterungsboden auflagert, welcher eine Absenkung des oberflächlichen Wassers nach der Tiefe hin verhindert, während das äußerst geringe Gefälle den Abfluß erschwert.

Schließlich muß auch noch auf die Möglichkeit hingewiesen werden, Wasser durch größere Stollen zu gewinnen. In diesem Ideengang sei auf die nicht unbedeutende Wassermenge in der Schiefergrube von Asselborn noch einmal hingewiesen. Aus den auf gangförmigen Lagerstätten angesetzten alten Bergwerken des Oeslings tritt überall so reichlich Wasser auf, daß dies eine der Ursachen ihres Erliegens war. Ein Wasserstollen, der im Kupferbergwerk von Stolzemburg 30 m unter der Oberfläche vom Hauptschacht abzweigt, bringt 10—12 cbm Wasser pro Stunde. In Gœsdorf führt der Entwässerungsstollen aus dem alten Antimonbergwerk schätzungsweise 6—8 cbm pro Stunde und aus der verlassenen Bleigrube von Chifontaine bei Allernborn fließen stündlich 40—60 cbm Wasser ab.

Bei dem stetig zunehmenden Verbrauch an Haushaltswasser in den bäuerlichen Betrieben sind die Möglichkeiten der Wasserbeschaffung, die gewiß eines Tages in Anspruch genommen werden müssen.

Gegenwärtig werden wohl 4/5 des Haushalts- und Betriebswasser des ganzen Landes dem Quellenhorizont des Luxemburger Sandsteines entnommen. Cirka 40.000 cbm Wasser werden demselben täglich entzogen und durch die Kanalisationen aus dem natürlichen Kreislauf ausgeschaltet. Dieser Wasserhori-

zont hat heute das Maximum seiner Leistungsfähigkeit in der Wasserabgabe erreicht und es müssen alle andern Möglichkeiten unsers Grundwasserbesitzes herangezogen werden, wenn wir nicht einen Zustand der Grundwasserverhältnisse hervorrufen wollen, der sich für die Ertragsfähigkeiten unsers heimatlichen Bodens recht ungünstig auswirken wird.

Angedeutet sei hier noch, daß im Wasserhaushalt des Landes dem Oesling in der Zukunft eine wichtige Rolle zukommt. Wie oben erwähnt, genügen die Grundwassermengen des Gutlandes heute kaum mehr um den noch wachsenden Bedarf an Haushalts- und Industrierwasser zu decken. (Vgl. M. Lucius, *Les nappes d'eau souterraine du Luxembourg et leur utilisation rationnelle* ; *Revue technique luxembourgeoise*, année 1949, fasc. N° 4.) Im Oesling aber fließen, infolge der Undurchlässigkeit des Schiefergebirges, die Hauptmassen der Niederschlagsmengen direkt in die Wasserläufe, ohne im Boden wirksame Wasserreserven zu bilden. Deshalb muß dieses Wasser in künstlichen Stauseen aufgespeichert werden um in naher Zukunft den steigenden Wasserbedarf der Landwirtschaft und Industrie zu befriedigen. So paradox das auch klingen mag, es wird die Zeit kommen, wo das Oesling als Wasserspender für das ganze Land in Anspruch genommen werden wird.

JÜNGERE UND JÜNGSTE GEOLOGISCHE BILDUNGEN DES OESLINGS.

1) Jüngere Bildungen der Hochfläche.

Tertiäre Bildungen sind im Oesling nicht nachzuweisen. Die Formation der Rasenerze und Tertiärquarzite dehnte sich zweifelsohne auch über das Oesling aus. Sie wurde aber bei den intensiven Ausräumungsvorgängen, welche bei der jungpliozänen Heraushebung des Oeslings einsetzte, nebst den unterlagernden mesozoischen Schichten abgetragen.

Nur an wenigen Stellen, so südlich Michelau und bei Heiderscheidergrund, konnten bisher Tertiärquarzite und Rasenerz auf sekundärer Lagerstätte auf Flußterrassen nachgewiesen werden. Die größten Mengen wurden bisher auf einer hochgelegenen Flußterrasse auf dem Plateau südlich Schlindermanderscheid angetroffen.

Die im Diluvium einsetzende Verlehmung der wieder bloß gelegten prätriadischen Oberfläche der Schiefer blieb nur auf geeigneter Unterlage erhalten. Ueberall dort, wo das Gestein nahe der Oberfläche gelockert ist, so daß das Wasser etwas tiefer in den Boden dringt und die Verwitterungsprodukte nicht abspült, bilden sich ausgedehnte Flächen, die mit Lehm oder lehmigem Sand bekleidet sind. Beispiele findet man auf dem Grobschiefer oder auf den mehr sandigen Schichten des Untern Emsien. Wenn die Schiefer aber dicht gepackt sind und keine Schichtfugen oder Klüfte aufweisen, so daß das Regenwasser gleich oberflächlich abfließt, dann wird auch jede beginnende Ansammlung von kleinstückigem Verwitterungsschutt abgeschwemmt, so daß nicht bloß an den Hängen, sondern auch auf den ebenen Flächen immer wieder die unverwitterte Oberfläche zu Tage tritt, wie beispielsweise auf dem eng gepackten Wiltzer Schiefer, welcher auch die unfruchtbarsten Flächen des Oeslings bildet.

Auffallend ist die ausgedehnte oberflächliche Rotfärbung der Schiefer und Sandsteine längs Klüftungs- und Schieferungsflächen durch Infiltration von Eisenoxydlösung aus dem überlagernden Buntsandstein. Die Rotfärbung ist stellenweise so lebhaft, daß man berechtigterweise daraus schliessen darf, daß die Decke von Buntsandstein erst in jüngster Zeit abgetragen wurde, ein weiterer Beweis für die recht junge Bloßlegung der prätriadischen Landoberfläche. Die Rotfärbung durch Infiltration von oben beobachtet man im Ourtal bis gegen Rödershausen hin, im Bleestal bis gegen Gralingen, im Sauertal bis gegen Kautenbach, in dem Tal der Schlinder bis nördlich Oberschlinder hin.

Weiter trifft man dieselbe westlich Clerf auf dem Plateau von Eselborn, in der Umgegend von Weiswampach usw.

2) Terrassen.

Ausdrucksvoll im Gepräge des Landschaftsbildes sind die gut ausgebildeten, zahlreichen Terrassenstücke, welche längs der Haupttäler des Oeslings auftreten. Im Luxemburgischen wurden zum ersten Male auf die Terrassen des Sauertales hingewiesen bei M. LUCIUS, 1912 p. 45, 67. A. LEPLA (1908 pg. 22) hatte im Ourtal drei Terrassengruppen in 90 m und höher, 25—90 m und 5—25 m festgestellt. H. FLOHN (1936) hat einige der Terrassenvorkommen des Oeslings näher untersucht. Eine systematische Untersuchung und Kartierung steht noch aus. Das größte Hindernis für die Durchführung dieser Arbeit bietet das Fehlen einer genauen topographischen Karte mit eingemessenen Höhenlinien. (Photos N° 24—26 und 37—39.)

Der oberste Terrassenhorizont, der 90—100 m über den heutigen Talböden liegt, führt meistens keine Gerölle mehr und besteht aus Skulpturterrassen, entsprechend einer alten Talfläche, welche den heutigen Flußlauf in seinem allgemeinen Lauf begleitet. Die tiefern Terrassen führen stets flache oder gerundete Geschiebe, die meistens im zersetzten Schiefer oder Lehm stecken. Sie liegen zwischen 90 und 80, zwischen 60 und 40 und zwischen 35 und 20 m. Dazu kommt eine jüngste Terrasse, welche etwa 6—10 m über den heutigen Talböden liegt.

Auf dem geologischen Kartenblatt N° 8, Wiltz, 1:50.000 sind, des kleinen Maßstabes wegen, nur die hauptsächlichsten Flußterrassen, ohne Unterscheidung der Höhenlage, eingetragen worden.

3) Talböden und Alluvium.

Die Talböden des Oeslings sind durchwegs eng, oft schluchtenartig. Nur selten weiten sie sich so aus, daß sie ausgedehntere Flächen für Kulturen und Siedelungen bieten. Es fehlen deshalb auch die ausgedehnten, ebenen Wiesenflächen, welche das Gutland kennzeichnen. Dazu kommt, daß im Oberlauf der Flüsse, wo die Täler flachere Wannen bilden, vielfach sich Versumpfung einstellt. Das Alluvium ist meist wenig mächtig und setzt sich aus flachem Schotter und Lehm zusammen. Der Fluß selbst fließt vielfach über den anstehenden Felsen. Die Nebenbäche bewirken an ihrer Einmündung in das Haupttal das Entstehen von größern Schuttkegeln, bestehend aus kleinbröcklichen, eckigen Schieferstücken, deren Bildung auch noch gegenwärtig fortgeht. Stellenweise schließen sie sich aber auch an höhere Terrassen an und sind durch Wald oder Kulturen vor der Abtragung geschützt. Vielfach werden sie als Sandersatz abgebaut. Durch ihren hohen Tongehalt geben sie aber einen schlechten, wenig bindefähigen Mörtel und sind besonders zur Herstellung von Zementmörtel oder Beton zu vermeiden.

Auch in wannenförmig ausgeweiteten, sehr flachen Talböden ist die Schuttanhäufung meist erheblich.

Blockhalden sind kaum ausgebildet. Nur die Quarzite und der quarzige Sandstein zerfallen in Blöcke, doch sind, infolge der starken Spannung, die Gesteine meistens so zertrümmert, daß sie kleinstückig zerfallen. Quarzitstücke bedecken öfters die tiefer liegenden Gehänge unter einem Quarzitücken; da diese aber nie eine größere Ausdehnung haben, spielen die Blockhalden keine Rolle.

4) Verwitterung der Gesteine und die Böden des Oeslings.

Im allgemeinen ergeben die Gesteine des Oeslings vorwiegend flachgründige, nährstoffarme Böden. Es sind teils Schutt- teils Verwitterungsböden. Im besondern liefern die bankigen, quarzreichen Sandsteine einen sandigen, offenen Schuttboden, die dünngeschichteten, tonigen Schiefer einen lehmigen, kalten und nassen, leicht abschwemmbar Verwitterungsboden. Wo großblockig zerfallende Sandsteine den Untergrund bilden, haben wir in der Regel Erhebungen, während in den kleinstückig zerfallenden Schiefeln flache Mulden herausgearbeitet wurden.

Die Verwitterung ist in den Schiefeln am tiefsten. Da der dabei entstehende feinstückige Lehm am leichtesten abgeschwemmt wird, finden wir im Bereiche der Hochfläche im reinen Schiefer oft abgewaschene, wenig fruchtbare Schieferflächen. Die «Plakig Lai» zwischen Wilwerwiltz und dem untern Kirelbach, zwischen Drauffelt und dem obern Kirelbach, sind typische Beispiele.

Die Gesteine zerfallen kaum zu Sand, sondern nur zu eckigen Gesteinsbrocken verschiedenster Größe (Quarzite, Haasel, Grauwacken) oder verwittern zu feinem Lehm. Deshalb fehlen eigentliche Sandablagerungen sowohl auf den Hochflächen wie in den Tälern des Oeslings.

Dort, wo die Verwitterungsdecke auf den Hochflächen nicht der Abschwemmung unterlag, ist sie oft mehrere m mächtig. So konnte man nach den Kriegereignissen des Winters 1945 auf den Hochflächen um Nothum, Berlé, Harlingen, Donkols, Allerborn unter anderm Bombentrichter von 3—4 m Tiefe beobachten, welche ganz im gelben Lehm lagen und in welchen sich erst an der Basis verwitterter Schiefer zeigte.

Es ist durch die Topographie und den Gesteinscharakter bedingt, daß in dem Gebiete der Wasserscheide, also im nordwestlichen Teile des Oeslings, etwa von Harlingen bis Huldigen, der Verwitterungslehm sich, infolge der mangelnden Transportkraft des fließenden Wassers, anhäuft und die flachen Talböden vielfach vermoort sind: «Fagne, Venn, armes Fenn», sind Ortsbezeichnungen, die hier mehrmals wiederkehren. Besonders die undurchlässigen, tonigen Lehm Böden der «Schiefer von Niederbeßlingen und Uflingen» zeigen Neigung zu Sumpf- und Moorbildung. Wo aber die Schiefer sandiger werden oder wo denselben Sandsteinbänke eingelagert sind, wird der Boden lockerer und wärmer und dank dem Thomasmehl bringt er heute Ernten hervor, die sich mit denen des Gutlandes messen. Das ist beispielsweise im Gebiete des tiefgründigen, mittelschweren, etwas sandigen Bodens auf dem Höhenrücken zwischen Clerf und Our von Marnach bis Weiswampach der Fall.

Südlich davon, im Gebiete der Wiltzer Schiefer, haben wir, wie bereits erwähnt, auf den Höhen nur eine geringe Ackerkrume, in den Einmündungen aber einen blaßgelben Lehm Boden, der leicht zu Versumpfung neigt. Dieser Schiefer zerfällt zwar leicht in kleine, flache oder schalige Brocken; dennoch bildet sich selbst auf ebenen Flächen, nur eine sehr geringe Verwitterungsdecke, so daß in den Feldwegen überall der nackte Fels zu Tage tritt. Im Wiltzer Schiefer hat man deshalb, trotz der flachen

Bodenverhältnisse, am wenigsten Ackerbau. Kümmerlicher Waldwuchs oder spärlicher Graswuchs bedeckt hier verhältnismäßig größere Flächen. Die bräunlichgraue Verwitterungsrinde dieser Schiefer macht sie bereits von weitem kenntlich.

Nicht viel besser sind die Verhältnisse in dem Gebiete der Dachschiefer und Grobschiefer des obern Siegenien, welche größere Räume zwischen der obern Sauer im Norden, und der Straße Grosbous, Eschdorf, Lultzhausen im Osten einnehmen. Lohhecken, Tannenwälder und Weiden nehmen hier die größten Räume ein, der Ackerbau tritt mehr zurück, die Ortschaften sind klein, nur am Rande dieses Gebietes liegen einige größere Ortschaften wie Bondorf, Arsdorf, Wahl, Eschdorf.

Die Quarzite von Berlé, deren Verbreitung sehr gering ist, liefern nur eine steinige, dünne, unfruchtbare Bodendecke.

Die Quarzite führen an ihrer Basis einen zähen, höchst undurchlässigen Ton. Da sie meistens in flachen Mulden in den « Bunten Schiefen von Clerf » auftreten, liegen die Verwitterungsblöcke des Quarzites vielfach in diesem zähen Lehm eingebettet, so daß diese Böden, wegen der Steine und der Stauung von Wasser in den Lehmen, landwirtschaftlich unbrauchbar sind. Gewöhnlich bildet der Quarzit langgezogene schmale Rücken, die sich durch Ginster- und Haidekrautbestand oft mitten in den angebauten Feldern bemerkbar machen. (Siehe Photo N° 20.)

Kleine Wasseraustritte finden sich stets an den Rändern der Quarzitvorkommen, so daß bei ungenügenden Aufschlüssen die zähen Tone und die Wasseraustritte den durchziehenden Quarzit verraten.

Wegen ihrer geringen Ausdehnung spielen dieselben kaum eine Rolle in den Böden des Oeslings.

Die besten Böden des Oeslings liefern die Quartzophylladen von Schüttburg und die etwas lehmigeren Verwitterungsböden der « Bunten Schiefer von Clerf » und der « Schichten von Stolzenburg » (E^{1a}).

Der lehmig-sandige Rückstand wird durch die eingestreuten Gesteinssplitter etwas durchlässiger für Luft und Wasser und ist weniger kalt als die Schieferböden. Die Böden sind von dunkelbrauner Farbe und durch ihre lockere Beschaffenheit leicht kenntlich, auch dort wo das Gestein nicht ansteht, so daß durch die Bodenart die Ausdehnung der betreffenden Stufe annähernd bestimmt werden kann.

Die Böden sind dem Anbau von Kartoffeln und von Korn sehr günstig und bringen, bei genügender Regenmenge, schöne Erträge.

Natürlich wachsen Mächtigkeit und Tiefgründigkeit aller Böden des Oeslings umgekehrt wie der Neigungswinkel des Geländes. Bei stärkerer Neigung wird die Feinerde durch das abfließende Wasser ausgewaschen; es verbleiben nur die gröbern Felsbrocken, während der Feinboden auf den Talterrassen und in den Talmulden angehäuft wird, so daß hier oft mächtiger Verwitterungsboden angetroffen wird.

Auch in dem reinen Tonschiefer werden die feinsten Bestandteile leicht abgespült, weil das Regenwasser hier gar nicht zur Tiefe sinkt, sondern oberflächlich abfließt, wobei es die feinen Teilchen mitführt, während die sandigen Schiefergesteine etwas aufnahmefähiger für Wasser sind, so daß der oberflächliche Abfluß etwas gehemmt ist.

Bezeichnend ist für die Oeslinger Böden die Kalk- und Phosphorarmut. Sie führen nicht über 0,5% Kalkerde und gewöhnlich nur 0,06—0,08% Phosphorsäure.

Zufuhr von Kalk und von Phosphor ist deshalb für diese Böden unerlässlich, weshalb die Düngung mit Thomasmehl im Oesling die besten Resultate ergibt.

Das Landschaftsbild.

Die prätriadische, später wieder bloßgelegte Einebnungsfläche und die im Jungtertiär infolge Heraushebung des Südabfalls des Oeslings hier einsetzende Verjüngung des Reliefs durch die Neubelebung der Erosionstätigkeit beherrschen die Grundzüge des oeslinger Landschaftsbildes.

Die horizontale Linie mit den ungehemmten Fernsichten und dem schier unendlichen Horizont ist das Merkmal der oeslinger Hochfläche. Doch wirkt sie nicht monoton noch gleichgültig, sondern weckt jenes schwermütige und überwältigende Gefühl der Unendlichkeit von Zeit und Raum, welches jeder unbegrenzte Horizont, sei es Meer, Steppe oder Wüste, in dem Beschauer auslöst. (Photos N° 30—34.)

Dazu kommt für den Naturkundigen die Erkenntnis, daß er hier vor der konkreten Tatsache einer gewaltigen geologischen Erscheinung steht, wobei durch die Abtragung des fließenden Wassers während einer für unsere Begriffe unfaßbaren Zeitdauer die gewaltige Masse eines Gebirges von alpinotypen Formen bis zu einer fast horizontalen Restfläche abgetragen wurde.

Auf der Hochfläche selbst verrät nichts die komplexe Struktur des alten Gebirgsbaues. Die Einebnungsfläche schneidet alle tektonischen Verstellungen der mächtigen Schichtenfolge gleichmäßig ab. Nur die verschiedene Gesteinhärte macht sich in sanften Wellungen bemerkbar. Hier ist es besonders der widerstandsfähige weiße Quarzit der, zwischen weichen und leichter abzutragenden Schiefen eingebettet, im innern Teil der Zentralmulde als langgezogene flache und schmale Rücken oder als Einzelkuppen hervortritt. Durch das enge Nebeneinander von morphologisch verschiedenwertigen Gesteinen bildete sich hier, im Gegensatz zu den eintönigen Hochflächen des Sattels von Givonne und Bastogne, ein lebhafteres Relief heraus. Diese leichten Erhebungen ziehen sich naturgemäß im Schichtenstreichen hin, so daß im Gebiet der innern Eifeler Mulde, zwischen Clerf und Our, eine gewisse Uebereinstimmung zwischen Relief und Tektonik festzustellen ist.

Abgesehen von diesen Härtlingen sind die Höhenunterschiede auf der eigentlichen Hochfläche und bei Nichtinbetrachtung der Talböden, recht gering. Selbst die höchsten Gebiete, im Norden bei Huldigen, im Süden bei Grevels, sind sich praktisch gleich sowohl in ihrer absoluten Höhenlage, wie auch in ihrer morphologischen Gestaltung. Der Anstieg zu den beiden Höchstpunkten des Oeslings (551 m bei Grevels, 563 m bei Huldigen) ist so schwach, daß die Höchstpunkte morphologisch kaum und erst aus einer gewissen Entfernung in Erscheinung treten. Erst durch die Neubelebung der Erosionstätigkeit der Flüsse ist, besonders im Süden, ein stärkeres Relief in die Hochfläche eingeschnitten worden. Es ist also ein typisches Hohlrelief, das in die Hochfläche eingraviert wurde.

Im Norden und Nordwesten bildet ein reliefarmes Gebiet die kaum erfaßbare Wasserscheide zwischen den Flußsystemen der Maas und des Rheines. Nur einige reife, flache, teilweise versumpfte Talböden schaffen schwache Wellungen in der weiten Hochebene. Hier fehlt fast jeder Waldbestand mit Ausnahme von vereinzelt Flecken von Tannenbeständen. Kulturgeographisch hat die Landschaft, abgesehen von der geringern Höhenlage, vielfach den Charakter der Haut-Fagne. Anstehendes Gestein ist kaum zu beobachten. Eine oft meterdicke Hülle von Verwitterungsboden überkleidet gleichmäßig die Höhen. Die Schuttanhäufungen in den flachen Talwannen ist oft noch beträchtlicher.

Früher dehnten sich hier Ginster und Heidekraut weit hin aus wie dies noch jenseits der belgischen Grenze der Fall ist, und nur für die Schafherden wurde von Zeit zu Zeit durch Roden Raum geschaffen. Doch der sandig-lehmige Boden gibt, wenn er rationell bewirtschaftet und gedüngt wird, schöne Erträge an Kartoffeln, Hafer und Brotgetreide und eignet sich sehr zur Viehzucht. Die Dörfer liegen ganz oder teilweise, zum Schutze gegen die rauhen Winde, in flachen Talsenken. Die Einzelhäuser sind vielfach noch durch über haushohe Hecken gegen Sturm und Schneewehen geschützt. Aber auch hier ist, dank der gesteigerten und billigen Zuwendung von Thomasmehl, ein gewaltiger Fortschritt im allgemeinen Lebensstandart, sogar ein gewisser Wohlstand, zu verzeichnen. Selbst dort, wo die Ortsbezeichnung « Baracken » auf Hütten schließen ließe, findet man heute gedeihende Bauernbetriebe.

Orographisch, aber bereits nicht mehr hydrographisch, finden wir ein Gegenstück in dem Hochplateau im Norden des Kantons Redingen. Eine monotone Hochfläche zieht hier aus der Provinz Luxemburg über Perlé, Grevels bis nach Burscheid hin. Doch die reichere Bewaldung, die weiten Ausblicke auf das über 150 m tiefer liegende Gutland, ändern bereits das Gesamtbild. Dann ist die Zertalung hier weit kräftiger und engmaschiger. Zu den im Süden und Norden die südliche Hochfläche begrenzenden Tälern der Sauer, Attert und Wark ziehen tief eingeschnittene, meridional gerichtete Nebentäler hin, welche das ursprüngliche Hochplateau bereits stark gegliedert haben. (Photos N° 45 und 46.)

Zwischen dem obern Sauertal und dem Wiltztal wiederholt sich das gleiche Bild. Zwischen Bauschleiden und Donkols dehnt sich die Hochebene fast ununterbrochen aus und setzt weithin nach Belgien im Hochplateau von Bastogne fort. Weiter östlich löst eine starke Zertalung diese Fläche in einzelne, durch tiefe Talfurchen getrennte Inseln auf wie das Hochplateau von Berlé — Nothum — Rullingen und Gæsdorf — Nocher — Masseler u. a.

Zwischen der Wiltz—Sauer und der Our endlich ist das Plateau durch die meridional streichenden, tiefen Täler in lange, schmale Bänder zerschnitten, welche bis an die Straße Consthum — Wahlhausen — Vianden heranreichen, von wo ab sie sich dann gegen Norden hin wieder zu der weniger gegliederten Hochfläche von Hosingen — Heinerscheid vereinigen.

Trotz der Zertalung herrscht überall das Gesamtbild der Hochebene vor. Auf jedem Aussichtspunkte der 500 m Höhenlage hat man den Eindruck einer unbegrenzten und zusammenhängenden Fläche. Die engen Täler treten nicht mehr in Erscheinung, kaum daß bei klarer Sicht ein bläulicher Dunst deren Bestehen andeutet. Das Bild der Hochfläche ist in dieser Höhe von keinem Hohlrelief mehr beeinträchtigt.

Die von den heutigen Flüssen geschaffenen Hohlformen sind gleichsam ein zufälliges Ornament der hochgelegenen Einebnungsfläche. Das heutige Flußsystem hat sich, unbekümmert um die innere Struktur

als Ganzes, einst auf einer jüngern, heute ausgeräumten Decke angelegt und hat sich bei seiner Tiefenerosion in den alten Gebirgstrumpf eingeschnitten, wobei es natürlich in Einzelheiten und lokalen Eigenheiten sich dem Wechsel in der Härte des Gesteines anpasste.

Allgemein sind für die Anlage des Flußsystemes des Oeslings als Ganzes sowie für dessen Gesamt- richtung die jungtertiären Bodenbewegungen entscheidend gewesen. Die stärkste Aufwärtsbewegung der Ardennen zu dieser Zeit machte sich in dem Scheitel des Gebirges, im Massiv von Stavelot, geltend. Während dann Rhein und Maas in einem Gebiete der abklingenden Aufwölbung östlich und westlich von diesem Massiv, noch antezedent die aufsteigende Schwelle zu durchschneiden vermochten, wurde den Oeslinger und Eifeler Flüssen die heutige Gesamtrichtung aufgezwungen.

Ihre starke Mäanderbildung ist teils epigenetischer Natur, teils durch den Gesteinscharakter der devo- nischen Schichten bestimmt. Nicht die Tektonik an und für sich war beim Entstehen der letzteren Art von Mäandern bestimmend, sondern der Umstand, daß durch die tektonischen Bewegungen Gesteine ver- schiedener Härte in unmittelbaren Kontakt mit einander gerieten.

So entstanden die reich gegliederten, tief eingeschnittenen und so reizvollen Täler unsers Schiefer- gebirges, die aber von jeher für den ungehinderten Verkehr eher ein Hindernis als bequeme Zufuhrstraßen darstellen und erst unter großen Kosten durch größere Kunstbauten dem Verkehr erschlossen wurden. Nur aus strategischen Gründen entstanden auf den leicht zu verteidigenden Felsspornen in den Fluß- schlingen oder am Zusammentreffen von zwei Tälern die zahlreichen Burgen und Anlagen der Feodalzeit, deren Ruinen zu den Anziehungsobjekten des heute dem Tourismus stark erschlossenen Oeslings ge- hören. Um diese Burgen entstanden dann, unter dem Schutze oder dem Zwange der Burgherren einige größere Ortschaften des Oeslings, für welche aber die Talenge heute vielfach zur Zwangsjacke ge- worden ist. Sonst aber sind die Oeslinger Täler auch heute noch meistens schwach bewohnt und die Ueberzahl der größern Ortschaften dehnt sich auf der Hochfläche aus, welche dem Verkehr kaum Hin- dernisse entgegstellte. (Photos N° 21 und 22.)

Die prähistorischen und frühhistorischen Wege der Ardennen, deren Verlauf im allgemeinen später auch die Römerwege und die neuen großen Verbindungswege folgten, liegen auf der Hochfläche und hier entstanden auch, oft unbekümmert um die klimatologisch oder agrolologisch ungünstige Lage, die ältesten Siedlungen des Ardenner Gebietes.

Die Täler zeigen wegen ihres meist eng gewundenen Verlaufs, ein unsymmetrisches Talgehänge. Einem steil, oft senkrecht abfallenden Prallhang, vielfach durch wuchtige Felsrippen gegliedert, steht stets ein flacher Gleithang gegenüber, an dessen Fuß meist etwas Wiesen und Aecker Platz haben, der höher aber von Lohhecken bestanden ist. Auch an dem Prallhang gedeiht die anspruchslose Eichenstaude überall dort, wo nur eine Spur von Verwitterungsboden den Wurzeln Halt gewährt, so daß, mit Aus- nahme der nackten Felsrippen, die Lohhecke alle Talhänge überkleidet und ihre Schroffheit vielfach mildert. Ginster und Heidekraut, Fingerhut und Weidenröschen gedeihen auf dem kalkarmen Boden in üppiger Fülle und beleben die dunkeln Schieferböden mit den kräftigen Farben ihrer Blüten.

Flußterrassen sind den Talhängen in reicher Fülle eingeschaltet und bilden mancherorts wahre Perlen der Talformen. Sie tragen oft stattliche Einzelgehöfte oder kleinere Ortschaften und sind, wegen ihres lockern Erdreiches und ihrer ebenen Oberfläche, meistens dem Ackerbau dienstbar gemacht.

Die Photos N° 24—26 und 35—38 geben einige Beispiele dieser Landschaftsformen.

Das Wesen der oeslinger Landschaft ist Großzügigkeit, Kraft und Wahrheit. In ihren weiten Hori- zonten, herben und sparsamen Linien sowie in den engen, gewundenen Tälern an deren Hängen die mächtigen Felsrippen emporstreben, schimmert eine bewegte Erdgeschichte durch. Hier breiten sich die wuch- tigsten und eindrucksvollsten Landschaftsbilder unserer Heimat aus, die auch den Menschen dort oben vielfach ihr eigenes Gepräge gegeben haben. Natur und Kultur bieten hier vielfach noch ein abgestimmtes Ganzes, das leider in der jüngsten Zeit hin und wieder durch einige ortsfremde Bauten gestört wurde. Aber glücklicher Weise fügen sich noch heute die Siedlungen meistens den Linien und Farben der Land- schaft an. Die Weite der herben Hochfläche und die kräftigen Striche der Hänge und Täler bilden durch- wegs mit dem kulturgeographischen Bilde eine Harmonie, die jeden Beschauer erfaßt, welche aber der- jenige doppelt genießt, der nicht bloß anstaunt, sondern verstehend betrachtet.

BENUTZTE LITERATUR.

- ASSELBERGHS E. — 1912 : Contribution à l'étude du Dévonien inférieur du Grand-Duché de Luxembourg. — Ann. de la Soc. géol. de Belgique, Liège, tome 39, pp. M 25—112.
- 1913 : Le Dévonien inférieur du bassin de l'Eifel et de l'anticlinal de Givonne dans la région sud-est de l'Ardenne belge. — Mém. de l'Institut géol. de l'Univ. de Louvain. Louvain, tome I, pp. 1—175.
- 1924 : Les ardoisières du Dévonien de l'Ardenne. — Ann. des Mines de Belgique, Bruxelles, — tome 25, pp. 1037—1098.
- 1926 : A propos de l'allure des couches éodévoniennes aux environs de Martelange. — Ann. de la Soc. géol. de Belgique, Liège — tome 49, pp. 334—335.
- 1926 : Siegenien, Siegenerschichten, Hunsrückschiefer et Taunusquarzit. — Bull. soc. belge de Géologie etc., Bruxelles. — tome 36, pp. 206—222.
- 1932 : Le Dévonien inférieur de la Prusse rhénane à l'Ouest des bassins de calcaires de l'Eifel. — Mém. de l'Institut géol. de l'Univ. de Louvain, Louvain. — tome 5, pp. 1—46.
- ASSELBERGHS E., HENKE W.,
SCHRIEL W., WUNSTORF W. 1936 : Ueber eine gemeinsame Exkursion durch die Siegener Schichten des Rheinischen Schiefergebirges und der Ardennen. — Jahrb. der preuss. geol. Landesanstalt, Berlin. — tome 56, pp. 324—370.
- ASSELBERGHS E. — 1941 : Emsien et Koblenzschichten en Ardenne, dans l'Oesling et dans l'Eifel. — Mém. de l'Institut géol. de l'Univ. de Louvain, Louvain. — tome 13, pp. 63—86.
- 1946 : L'éodévonien de l'Ardenne et des Régions voisines. — Mém. de l'Institut géol. de l'Univ. de Louvain, Louvain. — tome 24, pp. 1—598.
- BAEKEROOT G. — 1932 : Contribution à l'étude de la dépression périphérique de l'Oesling. — Bull. Soc. belge d'Etudes géogr., Louvain. — tome II, N° 2.
- 1933 : La bordure méridionale de l'Ardenne entre la Sûre et l'Our. — Bull. Soc. belge d'Etudes géogr., Louvain. — tome 3, N° 2.
- 1942 : Oesling et Gutland, Paris 1942.
- BRICHANT A. — 1927 : Note sur l'allure du Dévonien inférieur entre Bodange et Martelange. — Ann. Soc. géol. de Belgique, Liège, tome 50, pp. B 116—123.
- 1928 : Contribution à l'étude du Dévonien inférieur de l'anticlinal de Givonne et du flanc méridional du synclinal de l'Eifel, au Sud de la vallée de la Sûre. — Ann. Soc. géol. de Belgique, Liège, tome 51, pp. M 3—37.
- DORLODOT H., de — 1904 : Age des couches dites « Burnotiennes » du bassin de l'Oesling. — Ann. Soc. géol. du Nord, Lille. — tome 33, pp. 172—203.

- DUMONT A. — 1948 : Mémoire sur les terrains ardennais et rhénaux de l'Ardenne, du Rhin, du Brabant et du Condroz. Seconde partie : Terrain rhénaux. — Bulletin de l'Académie Royale des Sciences de Belgique, Bruxelles. — tome 22, pp. 3—451.
- 1853 : Carte géologique de la Belgique.
- FLOHN H. — 1937 : Zur Palaeomorphologie und Palaeoklimatologie des Buntsandsteines in Luxemburg. — Archives de l'Inst. G.-D. de Luxembourg, sect. des sciences nat. Luxembourg. Nouv. Série, tome 15.
- FOURMARIER P. — 1907 : La Tectonique de l'Ardenne. — Ann. de la Soc. géol. de Belgique, Liège — tome 34, pp. M 15—124.
- 1934 : Vue d'ensemble sur la Géologie de la Belgique. Ses enseignements dans le domaine de la Géologie générale. — Ann. de la Soc. géol. de Belgique, Liège — tome 8 in 4°.
- GOSSLET J. — 1885 : Aperçu géologique sur le terrain dévonien du Grand-Duché de Luxembourg. — Ann. de la Soc. géol. du Nord, Lille. — tome 12, pp. 260—300.
- 1888 : L'Ardenne. — Mémoire pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de France. Paris.
- HAPPEL L. und REULING H., Th. — 1937 : Die Geologie der Prümer Mulde. — Abhandl. der Senckenbergischen Naturforsch. Ges., Frankfurt a. M.
- LEBLANC E. — 1923 : Le contour oriental de l'Anticlinal de Bastogne. — Mém. de l'Institut. géol. de l'Univ. de Louvain, Louvain. — tome 2, pp. 287—399.
- LEIDHOLD C. — 1912 : Die Quarzite von Berlé in Luxemburg, ihre Verbreitung und stratigraphische Stellung. Neues Jahrbuch f. Mineral., Geol. u. Palaeont., Stuttgart.
- LEPPLA A. — 1908 : Blatt Dasburg — Neuerburg der geologischen Karte von Preussen 1:25.000 nebst Erläuterungen. Berlin.
- 1925 : Zur Stratigraphie und Tektonik der südlichen Rheinprovinz. — Jahrbuch der preuss. geol. Landesanstalt zu Berlin für das Jahr 1924. — Berlin. Bd. 45, pp. 1—88.
- LEFEVRE A. — 1935 : La morphologie de la Belgique. — Compte rendu du 2^e congrès national des Sciences, Bruxelles, tome II pp. 1647—1656.
- LIPPERT H. und SOLLE G. 1937 : Die Manderscheider Schwelle im Devon der Eifel. Senckenbergiana, Frankfurt. — tome 19, pp. 392—399.
- LIPPERT H. — 1939 : Geologie der Daleider Muldengruppe. — Abhandl. der Senckenbergischen Naturforsch. Ges., Frankfurt. Lieferung 445, pp. 1—66.
- LUCIUS M. — 1913 : Die Tektonik des Devons im Großherzogtum Luxemburg. — Ges. lux. Naturfreunde, Luxemburg. Beilageband, pp. 1—104 mit geol. Karte 1:100.000
- 1937 : Die Geologie Luxemburgs in ihren Beziehungen zu den benachbarten Gebieten. — Veröffentl. des Lux. geol. Landesaufnahmedienstes, Luxemburg. Bd. I, pp. 1—178.
- 1940 : Ueber das Alter der Oeslinger Rumpffläche. — Die Entwicklung der geologischen Erforschung Luxemburgs. — Veröffentl. des Lux. geol. Landesaufnahmedienstes, Luxemburg. Bd. 2, pp. 105—130 und 131—335.

- 1941 : Die Ausbildung der Trias am Südrande des Oeslings. — Veröffentl. des Lux. geol. Landesaufnahmediendienstes, Luxemburg. — Bd. 3, pp. 1—272.
- 1947 : La géologie de nos ardoisières. — Revue technique luxembourgeoise, Luxembourg. 39^e année, N° 2, pp. 96—112.
- 1948 : Les gîtes métallifères de l'Oesling. — Revue technique luxembourgeoise, Luxembourg. 40^e année, N° 4, pp. 195—236.
- 1949 : Les nappes d'eau souterraine du Luxembourg et leur utilisation rationnelle. — Revue technique luxembourgeoise. — Luxembourg. 41^e année, N° 4, pp. 227—238.
- 1949 : Entstehung und Entwicklung des Luxemburger Flußsystems. — Bull. Soc. des naturalistes luxembg. — Luxembourg, — année 1948, pp. 17—48.
- 1950 : Vue d'ensemble sur l'aire de sédimentation luxembourgeoise. — Archives de l'Institut G. D. de Luxembourg, Section des Sciences nat. tome XIX. — 1950.
- NÖRING F. — 1939 : Das Unterdevon im westlichen Hunsrück. — Abhandl. der preuss. geol. Landesanstalt N. F. Heft 192, pp. 1—96 ; Berlin.
- PÄCKELMANN W. — 1931 : Die Rumpffläche des nordöstlichen Saucrlandes. — Jahrb. preuss. geol. Landesanstalt, Berlin. Bd. 52.
- PHILIPPSON A. — 1933 : Die Südwesteifel und die Luxemburg — Trierer Bucht. Verh. des Naturhist. Ver. d. Rheinlandes u. Westfalen. Bonn. Jahrg. 90.
- ROBERT J. — 1912 : Beiträge zur Geologie und Tektonik der Luxemburger Ardennen. — Programm des Großherzogl. Gymnasium zu Diekirch, Diekirch pp. 1—50.
- SCHOLTZ H. — 1930 : Das varistische Bewegungsbild. — Fortschritte der Geologie und Palaeontologie, Berlin, Bd. VIII, Heft 25.
- SOLLE G. — 1937 : Geologie der mittleren Oikenbacher Mulde. — Abhand. der Senckenbergischen Naturforsch. Ges., Frankfurt. — Abh. 436, pp. 1—72.
- ZEPP J. — 1933 : Morphologie des Kylltales. — Verh. naturhist. Ver. der Rheinlande und Westf. Bonn. Jahrg. 90.

KORREKTUR

sinnstörender Druckfehler

- | | |
|-------------------------------|--|
| Seite 9, Zeile 24 von oben | lies 1913 statt 1912 |
| Seite 17, Zeile 12 von unten | lies <i>Photo N° 1, 2 und 3</i> statt N° 7 und 8. |
| Seite 69, Zeile 7 von oben | lies <i>nach dem Dorfe Surré (Syr) zu</i> statt nach dem Dorfe zu. |
| Seite 69, Zeile 14 von oben | lies <i>Da das Innere</i> statt Das das Innere |
| Seite 84, Zeile 3 von oben | lies <i>500 m nördlich derselben</i> statt 500 m östlich derselben |
| Seite 85, Zeile 6 von unten | lies (<i>siehe N° 12 von Profil IX</i>) statt (von Profil N° VII.) |
| Seite 112, Zeile 13 von unten | lies <i>am Südhang</i> statt am Südgang |
| Seite 133, Zeile 10 von unten | lies 1913 statt 1912 |
| Seite 154, Zeile 21 von oben | lies <i>jungpliozän</i> statt jungmiozän. |

INHALTSVERZEICHNIS.

EINLEITUNG	5
Entwicklung der stratigraphischen Gliederung	5
Vergleichende Gegenüberstellung der stratigraphischen Gliederung des im Oesling vertretenen Devons nach A. DUMONT und J. GOSSELET. (Tabelle I)	7
Stratigraphische Gliederung des Devons im Oesling auf der offiziellen geologischen Karte Luxemburgs. (Tabelle II)	10
DER PETROGRAPHISCHE HABITUS DES OESLINGER DEVONS	11
Die verschiedenen Gesteinsarten des Unterdevons des Oeslings	11
1. Geschieferte tonige Gesteine	11
2. Sandige Gesteine	12
Quarzgänge und Gangquarz	14
Der Gesteinscharakter der verschiedenen Stufen des Unterdevons im Oesling	16
Stratigraphische Stellung des « Quarzit von Berlé » u. der « Bunten Schiefer von Clerf »	20
Mächtigkeit der einzelnen Stufen des Unterdevons des Oeslings	21
Die unterdevonischen Bildungen des Oeslings in ihrem tektonischen Rahmen	22
VERWENDUNG DER GESTEINE DES UNTERDEVONS DES OESLINGS	24
I. Vorkommen von Dachschiefer	24
1. Dachschiefergebiet von Martelingen—Perlé	25
a) Martelingen	26
b) Obermartelingen	27
c) Perlé	29
2. Das Gebiet von Asselborn	30
II. Weitere technische Verwendung der devonischen Gesteine des Oeslings	33
Analysen einiger unterdevonischen Gesteine	34
ERZLAGERSTÄTTEN DES OESLINGS	35
I. Das Kupfererzvorkommen von Stolzemburg	35
1. Gangausbildungen	37
2. Geschichtlicher Ueberblick über die bergbauliche Tätigkeit auf der Kupfergrube von Stolzemburg	38
II. Das Antimonerzvorkommen von Gæsdorf	47
III. Das Bleierzvorkommen von Longvilly bei Oberwampach	51
PALAEONTOLOGISCHER CHARAKTER DER VERSCHIEDENEN STUFEN DES UNTERDEVONS DES OESLINGS	54
I. Mittleres Siegenien (Sg ²)	54
II. Oberes Siegenien (Sg ³)	56
III. Unteres Emsien (E ¹)	57
IV. Mittleres Emsien (E ²)	59
V. Oberes Emsien (E ³): Berlé-Quarzit und « Schiefer von Wiltz »	59

TEKTONIK DES DEVONS IM OESLING	63
A. Beschreibung typischer Querprofile	63
I. Von Klein-Elcherodt (Petit-Nobressart) nach Martelingen	63
II. Von Martelingen bis südlich Tintange	66
III. Querprofil Hostert — Rambrouch — Bigonville — Boulaide — Harlingen	67
IV. An der Obersauer östlich der Straße Bigonville (Bondorf) — Boulaide (Bauschleiden)	69
a) Zwischen Arsdorf und Bauschleiden	69
b) Von Arsdorf über Neunhausen nach der Straße Eschdorf—Lultzhausen	70
c) Die E ¹ -Mulde von Eschette	72
Anhang 1: Zwischen Buschrodt und Wahl	72
Anhang 2: Von Grosbous durch das obere Warktal bis zu der Häusergruppe	
« Léerchen »	73
V. Das Vorkommen von Unterm Emsien (E ¹) im Gebiete von Dellen—Merscheid	73
VI. Der Warkbogen	74
VII. Das Tal der Obersauer zwischen dem Hof « Burgfried » bei Insenborn und Esch-Tunnel	76
VIII. Der Höhenrücken südlich des Tales der Obersauer	77
IX. Das Sauertal zwischen Erpeldingen und Niederschlinder	81
Anhang: Das Tal der Schlinder	85
X. Das Sauertal von Gæbelsmühle bis Kautenbach	87
Xa. Durch das Tal der Obersauer von Gæbelsmühle nach Westen bis Esch-Tunnel	88
1) Zwischen Gæbelsmühle und Bockholz a. S.	88
2) Zwischen Bockholz a. S. und Gæsdorf	89
3) Zwischen Bockholzer Mühle und dem Tunnel von Esch	89
4) Längs des Berelsbach nach Gæsdorf	90
5) Durch das Schlierbachtal nach Büderscheid	91
6) Von Büderscheid nach Kaundorf	91
7) Von Büderscheid längs der Wiltzer Straße bis südlich Rullingen	92
8) Längs der Straße von Büderscheid nach Nothum	92
Zu X. Fortsetzung der Beobachtungen zwischen Gæbelsmühle und Kautenbach	93
XI. Zwischen Kautenbach und Wilwerwiltz	93
XII. Zwischen Drauffelt und Clerf	95
XIII. Die Mulde von Clerf	96
XIV. Zwischen Clerf und Maulusmühle	97
XV. Zwischen Maulusmühle und Ulflingen (Trois-Vierges)	98
a) Rechts der Bahnstrecke: von Maulusmühle nach Weiswampach	99
1) Das Tal des Wampacher Baches: Maulusmühle—Weiswampach	99
2) Der Zug von Quarzsandstein von Binsfeld über Holler nach Weiswampach	99
b) Links der Bahnstrecke von Maulusmühle nach Ulflingen	100
1) Von Maulusmühle nach Sassel	100
XVI. Längs der Eisenbahn von Ulflingen nach Oberbesslingen	100
Die Fazies von Niederbesslingen rechts und links der Hauptbahn	101
Aufschlüsse längs der Nebenbahn Ulflingen—Wilwerdingen	101
XVII. Das Einzugsgebiet des Trottener Baches und seiner Nebenläufe	102
XVIII. Niederwampach und weitere Umgebung	104
XIX. Das Tal der Blees	108
a) Zwischen Bastendorf und Brandenburg	108
b) Tal des Scheidbach und Umgebung von Brandenburg	108
c) Vom Zusammenfluß der Blees und Staal ab talaufwärts	109
1) Im Tale der Staal	109
2) Im Tale der Blees	109
Anhang zu Abschnitt XIX: Von Tandel durch den Tandeler Bach nach Walsdorf	110
XX. Das Ourtal	111
a) Zwischen Gentingen und Vianden	111

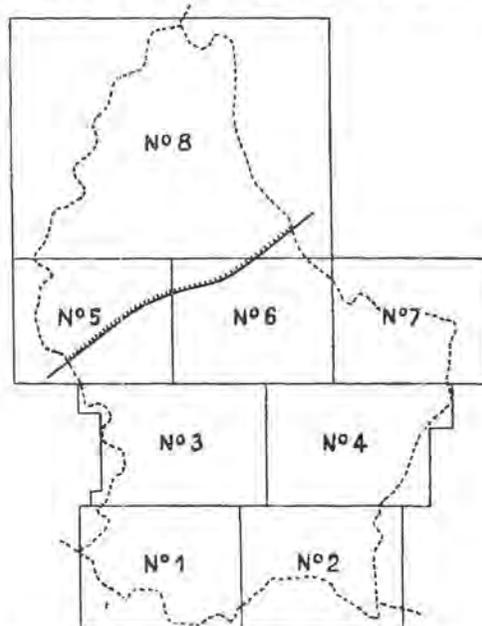
b) In der Ortschaft Vianden	112
c) Zwischen Vianden und Biwels	113
d) Zwischen Biwels und Gemünd	113
e) Von Untereisenbach ab das Ourtal aufwärts bis Dasburg	115
α) Höhenzug Rodershausen — Dorscheider Häuschen	117
β) Plateau der Häusergruppe « Mauer »	118
γ) Schwarzenhügel	118
f) Das Ourtal zwischen Dasburg und Ouren	119
XXI. Profile durch die Zentralmulde des Oeslings	120
a) Querprofil von Harlingen	120
b) Querprofil zwischen Böwen (Bavigne) und Tarchamps-Donkols	121
c) Querprofil Berlé-Grümelscheid	122
d) Querprofil Rullingen — Wiltz — Derenbach	123
e) Querprofil Plakiglai (östlich Wiltz) nach Eschweiler	124
f) Die Zentralmulde zwischen Clerftal und Ourtal	128
α) Querprofil Holzthum — Bockholz — Munshausen	128
β) Querprofil Hosingen—Marburg	130
B. Die spezifischen Grundzüge der Tektonik des Oeslings	132
I. Der Sattel von Givonne	133
1. Ein Querprofil längs der westlichen Landesgrenze	135
2. Das Nebenbecken von Unterm Emsien bei Bauschleiden	135
3. Ein Querprofil im Meridian von Rambrouch	136
4. Querprofil über Pratz, Eschette, Napoleongarten, Neunhausen, Insenborn nach Böwen (Bavigne)	136
5. Querprofil Grosbous, Merscheid, Heiderscheid, Büderscheid	137
6. Querprofil durch das Sauertal zwischen Erpeldingen und Kautenbach und das östlich anschließende Gebiet	137
Einige Allgemeinbemerkungen zur Tektonik des Sattels von Givonne	141
II. Die Zentralmulde des Oeslings	142
1. Die Grundzüge des Baues der Zentralmulde	142
2. Einige charakteristische Einzelheiten über den Bau der Zentralmulde	144
Die Quarziteinlagerungen der Zentralmulde	146
III. Der Sattel von Bastogne	148
Zusammenfassung	148
Schieferung und Klüftung	149
MORPHOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE DES OESLINGS	153
Die Oeslinger Hochfläche	153
Die Grundwasserverhältnisse	160
JUENGERE UND JUENGSTE GEOLOGISCHE BILDUNGEN DES OESLINGS	163
1) Jüngere Bildungen auf der Hochfläche	163
2) Terrassen	163
3) Talböden und Alluvium	164
4) Verwitterung der Gesteine und die Böden des Oeslings	164
Das Landschaftsbild	165
BENUTZTE LITERATUR	169

Veröffentlichungen des Luxemburger Geologischen Dienstes.

- Band I. — Die Geologie Luxemburgs in ihren Beziehungen zu den benachbarten Gebieten von Dr. M. LUCIUS.
176 Seiten mit 22 Tafeln, Profilen und Karten, 12 Formationstabellen und 9 Figuren. — 1937.
- Band II. — Beiträge zur Geologie von Luxemburg von Dr. M. LUCIUS.
Les nappes aquifères du Secondaire du Gutland. — Der Luxemburger mesozoische Sedimentationsraum und seine Beziehungen zu den hercynischen Bauelementen. — Ueber das Alter der Oeslinger Rumpffläche. — Die Entwicklung der geologischen Erforschung Luxemburgs (erster Teil). Verzeichnis der Veröffentlichungen zur Geologie von Luxemburg. — 383 Seiten mit 7 Tafeln Profilen und Karten, 2 Formationstabellen und 3 Figuren. — 1940.
- Band III. — Beiträge zur Geologie von Luxemburg von Dr. M. LUCIUS.
Die Ausbildung der Trias am Südrande des Oeslings. — Die Entwicklung der geologischen Erforschung Luxemburgs (zweiter Teil). — 330 Seiten mit 1 Kartenskizze, 1 Tafel Profile und einer Formationstabelle. — 1941.
- Band IV. — Beiträge zur Geologie von Luxemburg von Dr. M. LUCIUS.
Die Luxemburger Minetteformation und die jüngern Eisenerzbildungen unsers Landes.
347 Seiten in 4^o mit 14 Figuren, 14 Photos, 36 Tabellen und 1 Atlas mit 11 Karten nebst 3 Tafeln Profile. — 1945.
- Band V. — Erläuterungen zur Geologischen Karte Luxemburgs von Dr. M. LUCIUS.
DAS GUTLAND. 408 Seiten in 4^o mit 30 Figuren, 10 Tabellen und 4 Tafeln. — 1948.
- Band VI. — Erläuterungen zur Geologischen Karte Luxemburgs von Dr. M. LUCIUS.
DAS OESLING. 176 Seiten in 4^o mit 32 Figuren, 50 Photos, 1 Tafel Profile, 1 Übersichtskarte und 2 Tabellen. — 1950.
- Band VII. — Recherches en vue de la possibilité d'une exploitation industrielle du schiste bitumineux du Toarcien dans le Grand-Duché de Luxembourg par G. FABER. — 170 pages avec 15 planches et figures. — 1947.

Carte géologique du Luxembourg.

Levers et tracés faits par M. LUCIUS.

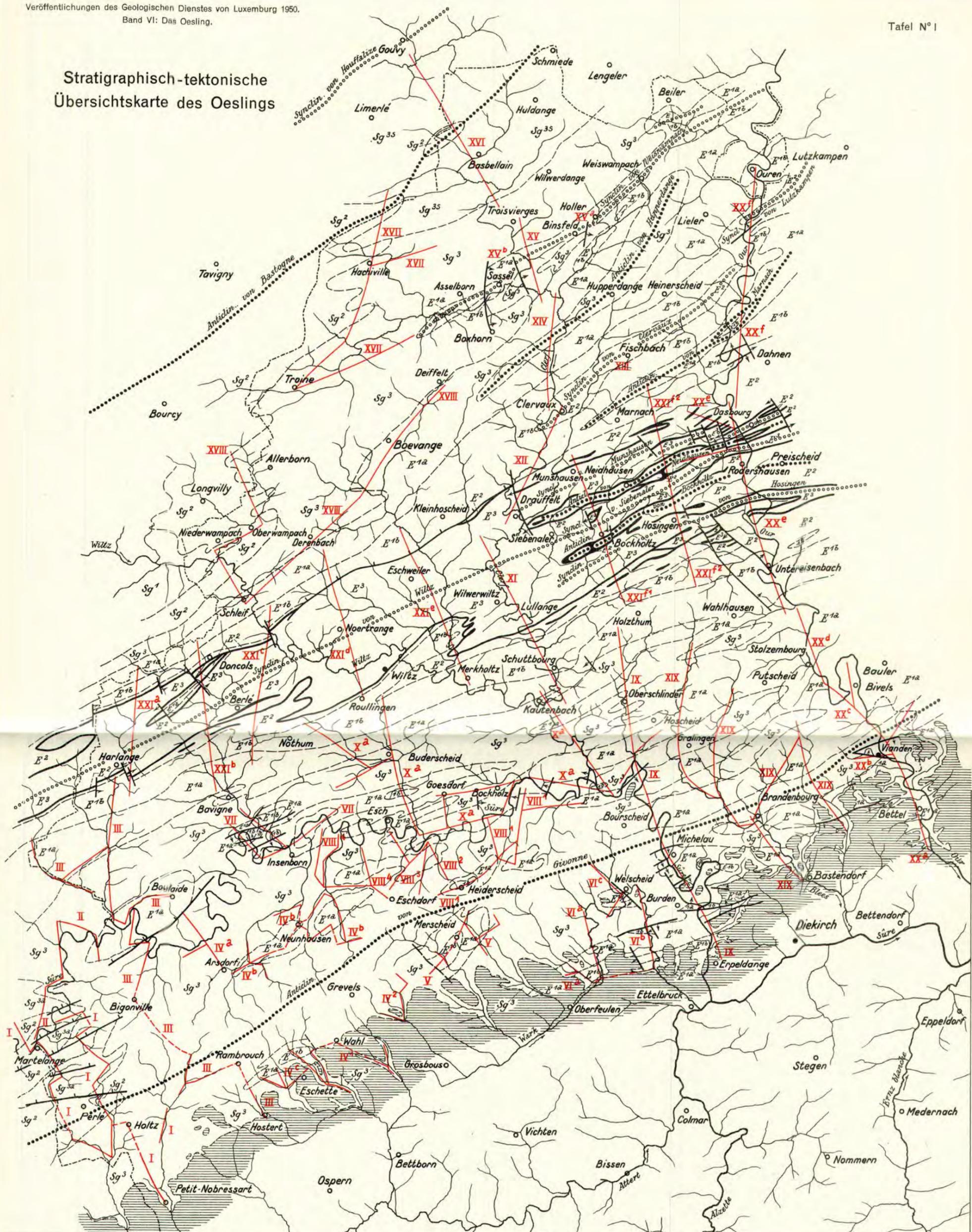


Feuille N° 1 : Esch-s.-Alzette; N° 2 : Remich; N° 3 : Luxembourg; N° 4 : Grevenmacher; N° 5 : Redange; N° 6 : Diekirch; N° 7 : Echternach; N° 8 : Wiltz.

Les feuilles N° 1 à 7 au 1 : 25.000; la feuille N° 8 au 1 : 50.000.

DIESER BAND
WURDE IN DER HOFBUCHDRUCKEREI
VICTOR BUCK, G.M.B.H. LUXEMBURG
AM 15. AUGUST 1950 FERTIGGESTELLT

Stratigraphisch-tektonische Übersichtskarte des Oeslings



Legende

E³ Oberes Emsien: Schiefer von Wiltz	Sg³ Oberes Siegenien: Fazies der Grobschiefer	Überschiebungen	Achsen der Antiklinalen
Oberes Emsien: Quarzit von Berl	Sg^{3.5} Oberes Siegenien: Sandige Fazies von Niederbesslingen	Verwerfungen	Mesozoikum
E² Mittleres Emsien; Bunte Schiefer von Clerf	Sg^{3.2} Oberes Siegenien: Lokale Fazies der Dachschiefer	Horizontalverschiebungen	Geographische Lage der in dem Kapitel „Tektonik“ beschriebenen Profile. Die beigefügten Zahlen (x, x ^a) entsprechen den Unterabteilungen dieses Kapitels
E^{1b} Unteres Emsien, obere Abteilung: Quarzophylladen von Schüttburg	Sg² Mittleres Siegenien	Schichtengrenzen	
E^{1a} Unteres Emsien, untere Abteilung: Schiefer von Stolzenburg	Sg¹ Unteres Siegenien	Achsen der Synklinalen	





Nr. 1 Steinbruch im „Grobschiefer“ der Sg³-Stufe beim letzten Hause von Hostert an der Strasse nach Rambruch. Die Schichtung ist ganz verwischt, die Schieferung wenig ausgeprägt. Die Absonderungsfächen sind Klufflächen.



Nr. 2 Steinbruch an der Misère-Brücke bei Arsdorf. „Grobschiefer“ der Sg³-Stufe; keine Schichtung zu erkennen; grobe Schieferung; Klufflächen (hell).



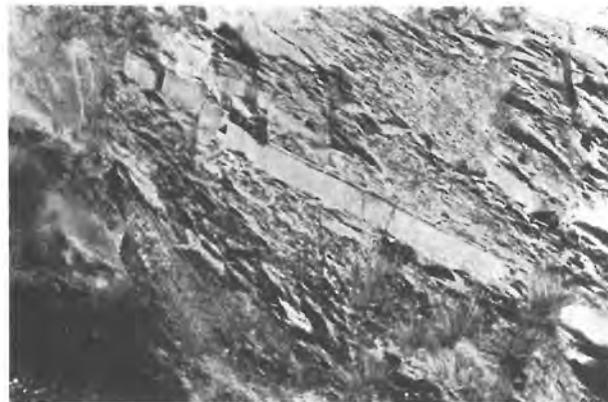
Nr. 3 An der Strasse Goebelsmühle — Esch/S., Dirbach gegenüber. — „Grobschiefer“ (Sg³). Die Schichtung ist durch die Schieferung ganz verwischt.



Nr. 4 Gegenüber dem Sägewerk an der Strasse von Lultzhausen nach Bavigne. E^{1a}-Stufe. Tonschiefer mit wenigen dünnen Bänken von Sandstein in Saigerstellung. Klufflächen (hell).



Nr. 5 Detail aus der Umgebung von Photo Nr. 4. Die Schieferungsflächen setzen durch die Sandsteinbank durch, sind aber weniger steil und weniger häufig.



Nr. 6 An der Mündung des Böwener Baches bei der Lieferinger Mühle. E^{1a}-Stufe; Schichtung, Schieferung und Klüftung sind gut zu erkennen.



Nr. 7 An der Strasse von Goebelsmühle nach Esch/S. — E^{1a}-Stufe; gut ausgeprägte Schichtflächen (hell).



Nr. 8 An der Strasse von Goebelsmühle nach Esch/S. unterhalb Bockholz. E^{1a}-Stufe. Die Schichtung ist gut erkennbar (glatte Flächen).



Nr. 9 Esch/S. — Felsen unter der Burg. E^{1a}-Stufe. Schichtung und Schieferung sind gut ausgeprägt.



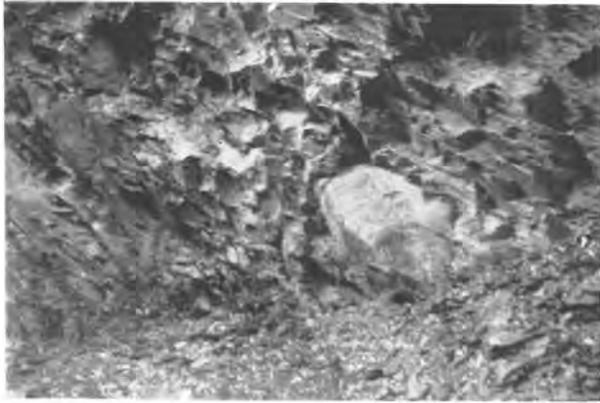
Nr 10 An der Strasse von Michelau nach Lipperscheid- (beim Strassentunnel). Bänke von Quarzsandstein der E^{1b}-Stufe.



Nr. 11 Etwas oberhalb der Mündung des Bówener Baches nördlich der Liefvinger Mühle. E^{1b}-Stufe. Saigerstehende Quarzsandsteine und Quarzophylladen. Die hellern Flächen an den Rändern des Bildes sind Kluffflächen.



Nr. 12 An der Strasse von Erpeldingen nach Michelau. E^{1b}-Stufe. Schalige Absonderung des Quarzsandsteines.



Nr. 13 Rossmühle bei Binsfeld. E^{1b}-Stufe; Kugelschalige Absonderung von Quarzsandstein zwischen Quarzophylladen.



Nr. 14 Kugelschalige Absonderung im dickbankigen Quarzsandstein der E^{1b}-Stufe. Felshang unter „Hedbusch“ am Nordausgang des Bürdener Tunnels südlich Michelau.



Nr. 15 Im Ourtal bei Konenhof. — „Bunte Schiefer von Clerf“ (E²). Bunte Eröckelschiefer zwischen Bänken von grünlichem Quarzsandstein.



Nr. 16 An der Strasse Wilwerwiltz—Bockholz, am Westende der „Fring“. Gut geschichteter, heller „Quarzit von Berl“ (q).



Nr. 17 Scheuerhof bei Vianden. Der flache, mit Kiefern bestandene Rücken wird von Basalkonglomerat des Buntsandsteins (SO) gebildet. Im Vordergrund steht Devon an.



Nr. 18 Die Our südlich Stolzenburg im September 1949. Die Wassermenge ist so gering, dass die im Flussbett durchstreichenden Bänke von Quarzsandstein trocken liegen. Kantengerundetes, flaches Flussgeschiebe.



Nr. 19 Das Ourtal bei der Dasburger Brücke.



Nr. 20 Quarzitrücken des „Sternrich“ (Sattel von Neidhausen) von Süden aus gesehen.



Nr. 21 Die Burg von Vianden auf einem Felssporn zwischen Ourtal und einem von rechts einmündenden Seitental.



Nr. 22 Schlossruine Brandenburg auf einem Felssporn zwischen Bleestal und einem von links einmündenden Seitental. Links das Bleestal. Im Hintergrund die Oeslinger Hochfläche mit der Strasse Diekirch—Hosingen.



Nr. 23 Tal der Obersauer bei der Mühle von Bauschleiden. Linkes Ufer : mit Lohhecken bestandener Prallhang ;
rechtes Ufer : Flussterrassen mit Ackerland.



Nr. 24 Blick von Punkt 440 nördlich Arsdorf auf den Misère-Hof und in das Tal der Obersauer. Am obern Horizont
die Oeslinger Rumpffläche. Die beackerten Flächen in halber Höhe und tiefer sind Flussterrassen.



Nr. 25 Das Tal der Obersauer westlich Esch/S. — Rumpffläche und Talterrassen.



Nr. 26 Das Tal der Obersauer bei Lultzhausen, eine Terrassenlandschaft.



Nr. 27 Das Tal der Sauer zwischen Erpeldingen und Michelau. Talschlinge um den „Bürdener Hals“. Hintergrund links: Auleschberg.



Nr. 28 Niederschlinder; Talverästelung eingeschnitten in die Hochfläche von Hoscheid.



Nr. 29 Sauerthal zwischen Bourscheid und Goebelsmühle mit Flussterrassen.



Nr. 30*) Blick vom Aussichtsturm des „Napoleongarten“ (550 m) nach NW über die Oeslinger Hochfläche.

*) Für die mit einem Sternchen bezeichneten Nummern besorgte Herr Max Steffen aus Winterthur gütigst die Photoaufnahmen.



Nr. 31*) Blick vom Napoleonsgarten über Heispelt auf die alte Oeslinger Einebnungsfläche.



Nr. 32*) Blick von der „Kanzel“ östlich Bourscheid über die Schlossruine Bourscheid und auf die Terrassen um Michelau.



Nr. 33*) Blick von der Bürdener Strasse auf den Scheitel der Warktalschlinge mit dem Dorfe Welscheid. Beiderseits des Tales gut ausgeprägte Flussterrassen. Links das Plateau „Windhof“. Am Horizont das Hochplateau Heinerscheid—Kehmen.



Nr. 34*) Blick von der Strassenkehre nördlich „Klosdelt“ in das Bleestal mit der Schlossruine von Brandenburg sowie auf die einfallende Penepplain des Oeslings.



Nr. 35*) Standort östlich Bourscheid. Blick auf den Sporn von Lipperscheid. Rechts Aussichtspunkt: „Gringlai“. Am Horizont: Hochplateau von Hoscheid.



Nr. 36*) Blick vom Felsporn „Fuslai“ unterhalb Schlossruine Bourscheid auf das Dorf Lipperscheid und die Sauerterrassen. Am Horizont die Oeslinger Rumpffläche.



Nr. 37*) Blick von der „Kanzel“ östlich Bourscheid auf den Sporn von Lipperscheid. Terrassen der Sauer und Peneplain.



Nr. 38*) Standort: Strasse Bourscheid—Goebelsmühle, 500 m WNW von Bourscheid. Blick auf den Sporn des Fischeiderhof (rechts), die Terrassen von Schlindermanderscheid und die Oeslinger Hochfläche im Hintergrund. Auf den Terrassen unterhalb des Dorfes trifft man Tertiärquarzit und Körner von Rasenerz (aufgearbeitet).



Nr. 39*) Blick vom „Napoleonsbaum“ bei Bourscheid auf die Sauerterrassen bei Schlindermanderscheid; rechts Hoscheid; am Horizont die Oeslinger Peneplain.



Nr. 40*) Blick von dem „Lopert“ auf den in das Devon eingeschnittene Bogen des Warktales bei Niederfeulen.



Nr. 41*) Standort 1 km südlich Bürden. Blick über die Oeslinger Rumpfebene bis Flebour. Rechts am Rande und links unten ist das in die Hochebene eingesenkte schluchtenartige Sauertal angedeutet.



Nr. 42*) Blick von Bürden über das Sauertal bis zum Goldknapp bei Erpeldingen. Im Hintergrund das Gutland.



Nr. 43*) Blick von der Schlossruine Brandenburg das Bleestal abwärts.



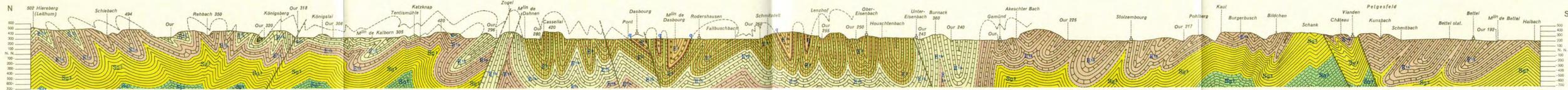
Nr. 44*) Blick vom Kippenhof auf die einfallende Penningplain. Links Landscheid und das Scheidbachtal.



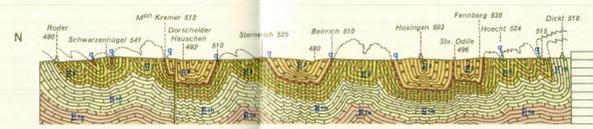
Nr. 45*) Standort „Larend“ nördlich Niederfeulen. Links: Blick gegen Scheidel, Bourscheid, Ronnebesch, Flebour. Mitte: Blick über die Sättel des Langerscheid und Bürdenerberg. Rechts: Plateau Windhof.



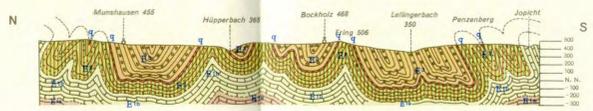
Nr. 46*) Standort südlich Friedbüsch nördlich Michelbach. Rechts: Blick gegen Bürden mit oberem „Bürdener Hals“. Mitte: Blick nach WSW über das Sauerthal, das im Vordergrund von rechts nach links durch das Bild zieht. Links: Blick gegen die Sauerterrassen auf „Killen“, dann die „Hardt“ oberhalb Ettelbrück. Im Hintergrund die Muschelkalkcuesta bei Ettelbrück.



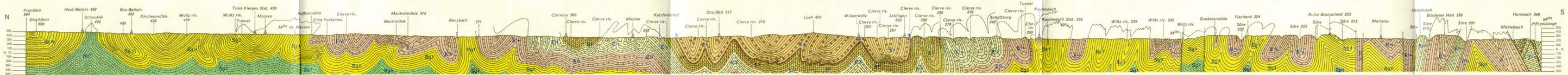
No. 6 Geologisches Querprofil durch das Ourtal



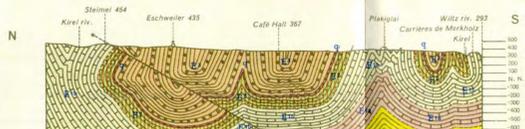
No. 5 Geologisches Querprofil Hosinger Dickt-Hosingen-Roder



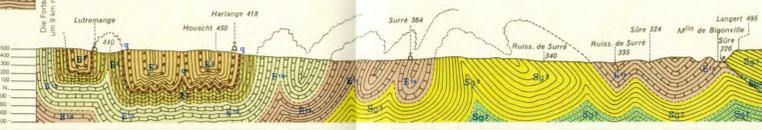
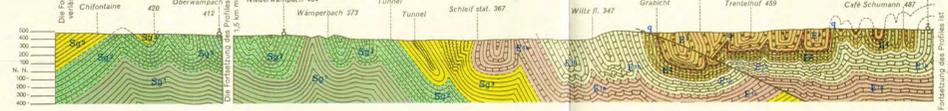
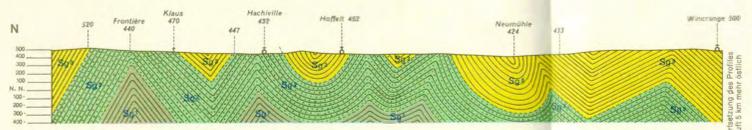
No. 4 Geologisches Querprofil Bockholz-Munshausen



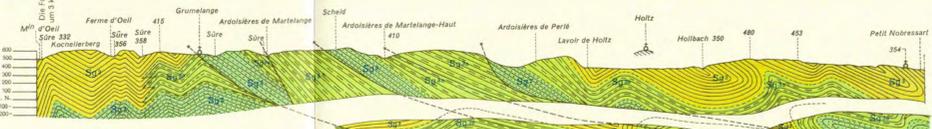
No. 3 Geologisches Querprofil durch das Sauer-Clerftal



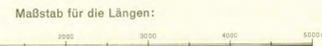
No. 2 Geologisches Querprofil Plakiglaï (b. Wiltz)-Esweiler



No. 1 Geologisches Querprofil durch das Unterdevon längs der belgisch-luxemburgischen Grenze



- Legende**
- Oberes Emsien (E¹) = Schiefer von Wiltz
Gut gebäthelter, dunkelblauer Schiefer mit tonigen Knollen
An der Basis ein Horizont von weissem Quarzit (q)
 - Unteres Emsien, Obere Abtheilung (E^{1b}) = Quarzophylliden von Schöttburg
Quarzophylliden und Quarzsandstein
 - Oberes Siegenien, sandig entkalkt (Sg^{1b}) = Schiefer von Bas-Bellain
 - Unteres Siegenien (Sg¹)
Schwarzblaue Phylliden und grau Quarzophylliden
 - Quarzit von Bettef. (q)
 - Unteres Emsien, Untere Abtheilung (E^{1a}) = Schiefer von Stolzenburg
Quarzophylliden und seltene Bänke von Quarzsandstein
 - Oberes Siegenien (Sg^{1a})
Lokale Fazies von Dachschiefer an der Basis des Oben Siegenien
 - Mittleres Siegenien (Sg²)
Sandstein und sandiger, kompakter Schiefer
 - Schwarze Phylliden und grau Quarzophylliden
 - Überschiebungen
 - Verwerfungen



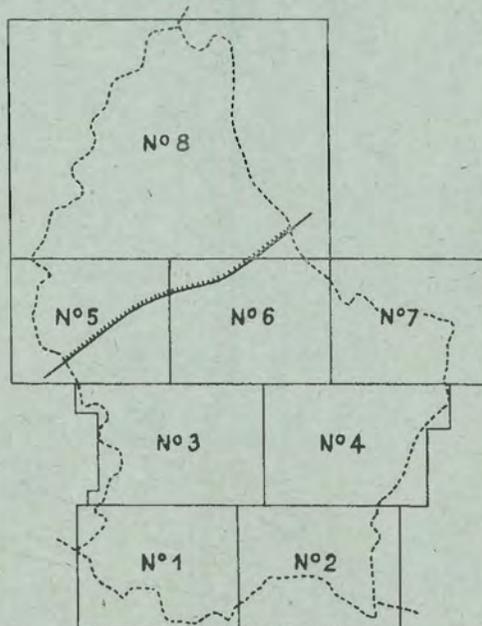
Oben: Lagerung nach Vervollendung der Aufschichtungen.
Unten: schematische Darstellung der Lagerung zu Beginn der Aufschichtungen.

Veröffentlichungen des Luxemburger Geologischen Dienstes.

- Band I. — Die Geologie Luxemburgs in ihren Beziehungen zu den benachbarten Gebieten von Dr. M. LUCIUS.
176 Seiten mit 22 Tafeln, Profilen und Karten, 12 Formationstabellen und 9 Figuren. — 1937.
- Band II. — Beiträge zur Geologie von Luxemburg von Dr. M. LUCIUS.
Les nappes aquifères du Secondaire du Gutland. — Der Luxemburger mesozoische Sedimentationsraum und seine Beziehungen zu den hercynischen Bauelementen. — Ueber das Alter der Oeslinger Rumpffläche. — Die Entwicklung der geologischen Erforschung Luxemburgs (erster Teil). Verzeichnis der Veröffentlichungen zur Geologie von Luxemburg. — 383 Seiten mit 7 Tafeln Profilen und Karten, 2 Formationstabellen und 3 Figuren. — 1940.
- Band III. — Beiträge zur Geologie von Luxemburg von Dr. M. LUCIUS.
Die Ausbildung der Trias am Südrande des Oeslings. — Die Entwicklung der geologischen Erforschung Luxemburgs (zweiter Teil). — 330 Seiten mit 1 Kartenskizze, 1 Tafel Profile und einer Formationstabelle. — 1941.
- Band IV. — Beiträge zur Geologie von Luxemburg von Dr. M. LUCIUS.
Die Luxemburger Minetteformation und die jüngern Eisenerzbildungen unsers Landes. 347 Seiten in 4^o mit 14 Figuren, 14 Photos, 36 Tabellen und 1 Atlas mit 11 Karten nebst 3 Tafeln Profile. — 1945.
- Band V. — Erläuterungen zur Geologischen Karte Luxemburgs von Dr. M. LUCIUS.
DAS GUTLAND. 408 Seiten in 4^o mit 30 Figuren, 10 Tabellen und 4 Tafeln. — 1948.
- Band VI. — Erläuterungen zur Geologischen Karte Luxemburgs von Dr. M. LUCIUS.
DAS OESLING. 176 Seiten in 4^o mit 32 Figuren, 50 Photos, 1 Tafel Profile, 1 Übersichtskarte und 2 Tabellen. — 1950.
- Band VII. — Recherches en vue de la possibilité d'une exploitation industrielle du schiste bitumineux du Toarcien dans le Grand-Duché de Luxembourg par G. FABER. — 170 pages avec 15 planches et figures. — 1947.

Carte géologique du Luxembourg.

Levers et tracés faits par M. LUCIUS.



Feuille N° 1 : Esch-s.-Alzette; N° 2 : Remich; N° 3 : Luxembourg; N° 4 : Grevenmacher; N° 5 : Redange; N° 6 : Diekirch; N° 7 : Echternach; N° 8 : Wiltz.

Les feuilles N° 1 à 7 au 1 : 25.000; la feuille N° 8 au 1 : 50.000.