Hr. **Weber** Jos., Assekuranz-Direktor in Luxemburg-Bahnhof.
Hr. **Weinachter** Pierre, Professor in Echternach.
Hr. **Weis** Sosthène, Staatsarchitekt in Luxemburg.
Hr. **Weis-Schaack,** Apotheker in Bettemburg.
Hr. **Weiss** E., Apotheker in Wormeldingen.
Hr. **Welter** Eugen, Zahnarzt in Ettelbrück.
Hr. **Welter** Mathias, Lehrer in Schifflingen.
Hr. **Wenandy** Nic., Obergärtner in Luxemburg.
Hr. **Wenger** Ernest, Dr. med., Eicherberg.
Hr. **Wercollier** J., Ehren-Professor an der Normalschule zu Luxembg.
Hr. **Werling** Ferdy, Bankdirektor in Luxemburg.
Hr. **Wilhelmy** Ernest, Apotheker in Luxemburg, Josephstrasse.
Hr. **Willems** Alph., stud. med. in Luxemburg, Arsenalavenue 28.
Hr. **Wirtz** J., Lehrer in Kayl.
Hr. **Wilwers** Paul, Gütervorsteher in Kleinbettingen.
Hr. **Wirion** Franz, Zahnarzt in Luxemburg.
Hr. **Wolff** Leo, Oberprimärlehrer in Rümelingen.
Hr. **Worré** J. P., Druckereibesitzer zu Luxemburg-Limpertsberg.
Hr. **Würth** Joseph, Direktor der Intern. Bank in Luxemburg.
Hr. **Zanen** J. P., Dr. agronom., Attaché b. d. Regierung in Luxemburg (Haus Derulle).
Hr. **de Ziegler** Vict., Prof. a. d. Staats-Handwerkerschule in Luxemb.
Hr. **Zigrand** Jacques, Präparator in Luxemburg.

Bericht
über die geologische Herbstexkursion 1915
der „Gesellschaft Luxemburger Naturfreunde“
24. und 25. August.

Die posthumen Falten im luxemburgischen Mesozoicum.

In der ungeheuren Rhapsodie der Erdentstehung treten besonders vier große Faltungsparoxysmen hervor, welche in dem Antlitz der Erde ihre tiefen Spuren hinterlassen haben. Es sind:

Die huronische Faltung im Præcambrium,
die caledonische Faltung im Silur,
die hercynische Faltung im Obercarbon,
die alpine Faltung im jüngeren Tertiär.

Wir befinden uns im Gebiet der hercynischen Faltung, welche hier eine Serie von Parallelfalten geschaffen, die alle von Südwest nach Nordost verlaufen und den ganzen Raum einnehmen zwischen der Nordseeküste und dem Nordrand der Alpen. Unser Gutland wird gebildet von einer hercynischen Mulde, welche im Norden vom Devon-sattel von Givonne (Sattel von Bürden), im Süden vom Devon-sattel von Sierck begrenzt wird. In dieser Mulde, welche zur Trias- und Jura-zeit vom Meere erfüllt war, setzten sich die horizontalen Schichten des Mesozoicums ab. Auch heute noch sind diese Schichten, welche den fruchtbaren Boden des Gutlandes bilden, ziemlich horizontal. Aber bei näherem Zusehen hat sich doch herausgestellt, daß die Horizontalität, diese Unberührtheit der mesozoischen Schichten, nicht absolut ist. Auch hier können wir leichte Wellenfalten beobachten, die wie eine leise Erinnerung an den gewaltigen Faltenwurf der Carbonzeit sind. Sie stehen in innigem Zusammenhang mit den zahlreichen Längsverwerfungen derselben Gegend. Wir müssen also annehmen, daß in den Zwischenzeiten der großen Faltungsperioden die tectonische Ruhe nur eine scheinbare war, daß auch da der Faltungsdruck fortwirkte, wenn auch langsam und schwach. So schwach, daß die Neigung der Schichten, die übrigens durch die eingeschobenen Sprünge noch vermindert wird, kaum wahrnehmbar ist. Bloß wenn man größere Gebiete ins Auge faßt und dort sieht, wie in einer und derselben Horizontalebene an verschiedenen Orten verschiedenaltrige Stufen vorkommen, dann tritt die schwache Auffaltung deutlich zutage. So deutlich, daß die Hauptlinien der posthercynischen Faltenzüge von dem Hauptbearbeiter unseres Gebietes, Herrn *L. van Werveke,* festgelegt werden konnten (Fig. 1). Im Jahrgang 1911 dieser Zeitschrift faßten wir seine Ergebnisse zusammen wie folgt:

Die Mulde von Weilerbach.

«Die ganze Südhälfte des Großherzogtums Luxemburg, das sogenannte «Gutland», bildet eine breite Mulde, welche zwischen den Sattel von Bürden und den Sattel von Sierck (Verlängerung des Hunsrück-Hauptsattels) eingesenkt ist. Das Devon, aus welchem die beiden genannten Sättel bestehen, liegt hier in gewaltiger Tiefe verborgen. Wir besitzen darüber nur zwei ziffernmäßige Angaben: das Bohrlochprofil von Mondorf, welches das Devon in einer Tiefe von 713,76 m verzeichnet; bei der rezenten Bohrung von Longwy soll diese Formation in einer Tiefe von 771 m erreicht worden sein.

Diese fast 800 m tiefe Mulde ist ausgefüllt mit Trias- und Juragesteinen in ununterbrochener Reihenfolge vom oberen Bunt-

sandstein bis zum oberen Dogger. Bei tektonischen Studien im Gebiet sind wir also ausschließlich auf die Untersuchung des triassischen und jurassischen Deckgebirges angewiesen. Solche verdanken wir besonders Herrn *van Werveke*. Die Neigung der Schichten ist im allgemeinen eine so schwache, daß sie nicht immer leicht wahrgenommen wird. Trotz dieser Schwierigkeit, welche durch den Mangel an einer brauchbaren topographischen Unterlage noch gewaltig gesteigert wird, kennen wir heute die großen Linien — allerdings blos diese — der Tektonik des Gutlandes. Auch hier sind die Schichten gefaltet, wenn auch in geringem Grade. Wir müssen annehmen, daß es «postume» Falten sind, welche ihre Entstehung einem leisen Echo der gewaltigen Faltungserscheinungen der Carbonzeit verdanken. Das stimmt überein mit den Beobachtungen, welche man allenthalben im deutschen Mittelgebirge gemacht hat und auf die wir noch zurückkommen werden.

Wir werden sehen, daß in der luxemburgischen Trias- und Jurabucht die Verwerfungen eine viel wichtigere Rolle gespielt haben als die Faltungen. Die Falten sind in solchem Grade zerrissen und verworfen, daß sie das Landschaftsbild und die geologische Karte viel weniger beherrschen als die Brüche und Verwerfungen. Uebrigens besteht zwischen den beiden Arten von Dislokation ein genetischer Zusammenhang, von dem noch die Rede sein wird.

Van Werveke gibt folgende kurze Beschreibung der Falten des Gutlandes: «In dem östlich der Sauer gelegenen Teil der Bucht zwischen Hunsrück und Ardennen nimmt *Grebe* eine breite Mulde an, welche von ihm als Trier'sche Mulde bezeichnet wird. Ihr Tiefstes geht über Weilerbach (zwischen Bollendorf und Echternach) gegen Bitburg. Gegen SW tritt die Mulde deutlich durch den Einschnitt der Ernz zwischen Altlinster und Medernach hervor. Dem Südflügel der Trier'schen Mulde ist jedoch ein schwacher Sattel eingeschaltet, der bei Born an der Sauer durch die Verbreitung des Buntsandsteines deutlich angezeigt ist. Er fällt hier mit dem früher besprochenen Rücken zusammen, ist aber in der Streichrichtung, gegen NO und SW, infolge zahlreicher Verwerfungen nur schwer zu verfolgen. Wahrscheinlich ist die hohe Lage des Luxemburger Sandsteines zwischen Dommeldingen und Gonderingen zum Teil durch diesen Sattel bedingt. Die Stadt Luxemburg liegt nahe der Mittellinie einer sich an letzteren anschließenden, SW—NO gerichteten Mulde, deren Südflügel durch den Sprung Hesperingen-Itzig gerissen ist. . . . Die Bucht von Luxemburg ist also durchzogen von einem Sattel, der als Sattel von Born bezeichnet sein mag, an den sich nördlich und südlich je eine Mulde anschließen, für die wir die Namen Mulde von

Weilerbach und Mulde von Luxemburg wählen.» Man könnte das Ganze auch als Doppelmulde auffassen, d. h. als eine Synklinale mit schwach aufgewölbtem Muldentiefsten.

Van Werveke hält die Mulde von Weilerbach (Trier'sche Mulde *Grebe's* für die Hauptmulde (Synklinale erster Ordnung), die Mulde von Luxemburg für eine in den Südschenkel der ersteren eingeschaltete Nebenmulde (Synklinale zweiter Ordnung). Wir wollen beide einstweilen als gleichwertig betrachten.

Die Mulde von Weilerbach ist eingeschlossen zwischen die Sättel von Bürden und von Born. Ihre Axenlinie verläuft, soweit sie hier in Betracht kommt, von Bitburg über Weilerbach an Fels und Mersch vorbei und kann bis ins Eischtal verfolgt werden. Stratigraphisch tritt die Mulde durch das weite nord-östliche Vorgreifen des Luxemburger Sandsteines hervor. Auf dem von Herrn Bergbauaufseher *Ch. Limpach* aufgenommenen Profil kommt die muldenförmige Lagerung der Schichten deutlich zum Ausdruck. Dasselbe folgt dem Lauf der unteren Sauer bis zu ihrer Einmündung in die Mosel bei Wasserbillig (Fig. 2).

Die Mulde ist flach und nahezu symmetrisch gebaut; Nord- und Südflügel bestehen aus Buntsandstein und Muschelkalk, während die Mitte besonders von Keuper und Lias eingenommen wird. Wenn man von Norden herkommt, sieht man nacheinander Buntsandstein, unteren, mittleren und oberen Muschelkalk untertauchen und erst jenseits Weilerbach und Echternach in umgekehrter Reihenfolge wieder zum Vorschein kommen. Am Herrenberg bei Diekirch fallen die Schichten, abgesehen von lokalen Störungen, unter einem Winkel von 5 bis 10 Grad nach Süd-Osten ein.

In dem *van Werveke'schen* Profil durch die südliche Hälfte des Großherzogtums, vom Attertbach bei Redingen über Luxemburg nach Mondorf und Sierck, tritt die muldenförmige Einsenkung der Schichten zwischen Eisch und Dondelingerbach deutlich hervor.

Der Sattel von Born.

Der Sattel von Born ist stratigraphisch gekennzeichnet durch den an den Felswänden der Sauer bei Born anstehenden Buntsandstein. Diese im Norden bei Ammeldingen untergetauchte Stufe liegt hier ungefähr im selben Niveau wie der Keuper bei Weilerbach. Auch das Auftauchen von Devon im Kylltal bei Cordel sowie der nach Südwesten vorspringende Devonsporn zwischen Wittlich und Dudeldorf sind auf dieselbe Ursache zurückzuführen. Die Scheitellinie des Sattels verläuft von Cordel nach Born, passiert

nördlich der Stadt Luxemburg und läßt sich bis über die Landesgrenze hinaus nach Südwesten nachweisen.

Auf dem Profil von *H. Limpach* ist die Aufsattelung äußerst deutlich zu sehen; auch bei *van Werveke* kann sie wahrgenommen werden. Es ist mehr als wahrscheinlich, daß dem Buntsandsteinsattel an der Oberfläche ein Devonsattel in der Tiefe entspricht. Wenig wahrscheinlich dagegen ist es nach den Ausführungen von *van Werveke,* daß zwischen Devon- und Triassattel ein Kohlensattel eingeschoben liegt.

Die Mulde von Luxemburg.

Der bei Born herausgeschobene Buntsandstein taucht gegen Süden bald unter um erst am Nordwestrand des Hunsrück wieder sichtbar zu werden. Dazwischen müssen wir also die Existenz wenigstens e i n e r weiteren Mulde annehmen, deren Verlauf noch nicht feststeht. *V. W.* nimmt an, daß das Tiefste derselben etwas südlich der Stadt Luxemburg passiert. Es ist wohl wahrscheinlich, daß sie im Zusammenhang steht mit der Wittlicher Senke, welche zwischen dem Hunsrück und dem schon erwähnten Devonsporn zwischen Wittlich und Dudeldorf weit nach Nord-Osten vorgreift. Sie besteht aus Rotliegendem. Auch das nordöstliche Vorgreifen des Luxemburger Sandsteines und des Steinmergelkeupers bis nach Betzdorf kann wenigstens zum Teil auf diese Weise seine Erklärung finden.

Auf die Mulde von Luxemburg folgt im Süden der Sattel von Sierck, von dem schon die Rede ging.» —

Nirgends sind diese tectonischen Verhältnisse leichter zu verfolgen als in dem natürlichen Querschnitt des Luxemburger Beckens, dem mittleren und unteren Sauertal, von Reisdorf bis Wasserbillig. Deshalb war von seiten der geologischen Sektion der Gesellschaft eine zweitägige Begehung dieser Strecke zum Objekt der diesjährigen Herbstexkursion gewählt worden.

Ein mechanisch vervielfältigter «Führer», der beim Antritt zum Ausflug an die Teilnehmer verteilt wurde, enthielt außer dem Programm der zwei Tage: 1. Eine Uebersicht der in Betracht kommenden Formationen. — 2. Abbildungen von fünfunddreißig Fossilien, welche in den hiesigen Aufschlüssen der betreffenden Formationen gefunden wurden. —3. Eine geologische Kartenskizze der ganzen Gegend, nach *L. van Werveke.* — 4. Eine Skizze der Hauptfalten des Großherzogtums. — 5. Ein geologisch-tectonisches Profil des Sauertales von Diekirch nach Wasserbillig, nach *L. van Werveke* und *H. Limpach.* — Aus technischen Gründen können nur die Nummern 1 und 5 an dieser Stelle reproduziert werden.

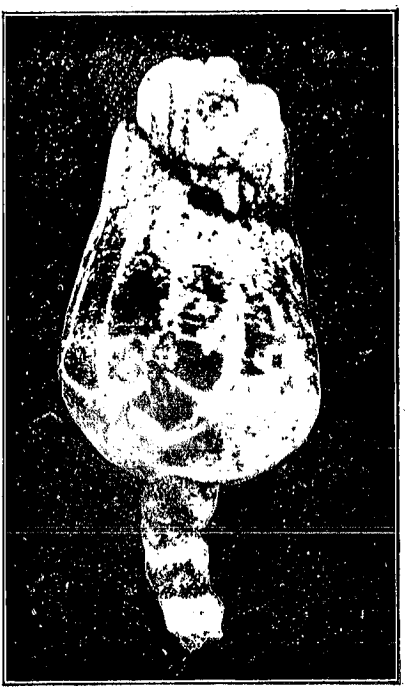
Übersicht der Formationen.

LIAS L	UNTERER LIAS LU	Obere Mergel u. Kalke (Gryphitenkalk)	Steinbrüche von Dillingen
		Luxemburger Sandstein	
		Untere Mergel und Kalke (Planorbis u. Angulatenschichten)	
KEUPER K	OBERER KEUPER (RHÄT) KO	Rote Thone	Steinbrüche v. Gilsdorf u. Bettendorf
		Sandige Schichten mit Avicula contorta.	
	MITTLERER KEUPER KM	Steinmergelkeuper	
		Schilfsandstein	
		Salz- und Gipskeuper	
	UNTERER KEUPER (LETTENKOHLEN-KEUPER) KU	Grenz-Dolomit	
		Lettenkohlensandstein	
		Bunte Mergel	
MUSCHELKALK M	OBERER MUSCHELKALK MO	Dolomitische Schichten	4. Unregelmäß. Schichten mit Trochiten. 3. Fossilarme glatte Dolomite 2. Glatte Dolomite mit Trochiten. 1. Fossilarme Mergel und Dolomite.
		Nodosuschichten	
		Trochitenkalk	
	MITTLERER MUSCHELKALK MM	Lingula-Dolomit	
		Bunte Mergel	
	UNTERER MUSCHELKALK MU	Schichten mit Myophoria orbicularis	Steinbrüche v. Born
		Sandige Mergel	
		Muschelsandstein	
BUNTSANDSTEIN S	OBERER BUNTSANDSTEIN SO	Voltziensandstein	

Die Abfahrt erfolgte von Diekirch aus, wo sich allmählich über zwanzig Teilnehmer angesammelt hatten. Mit besonderer Freude wurde konstatiert, daß auch das weibliche Geschlecht, dem Zug der Zeit folgend, sich für die Wissenschaft der Geologie zu interessieren anfängt. Der Ausgangspunkt war der Obere Buntsandstein in einer Höhenlage von 192 Meter. Da der Endpunkt der Exkursion, Wasserbillig, 132 Meter übr Normalnull liegt, beträgt das Gefälle auf der ganzen, 50 Km. langen Strecke bloß 60 Meter. Wenn die Schichten ihre ursprüngliche horizontale Lage noch hätten, dann wäre zwischen Diekirch und Wasserbillig nicht viel Abwechselung zu erwarten. Aus dem Buntsandstein kämen wir gar nicht heraus; nur würden wir bis Wasserbillig in etwas tiefere Lagen desselben, vielleicht in den mittleren und unteren Buntsandstein gelangen.

Wie sieht demgegenüber die Wirklichkeit aus? Vom Eisenbahnzug aus konnten wir schon zwischen Gilsdorf und Bettendorf das Untertauchen des Buntsandsteines beobachten. Die charakteristisch-rote Farbe an den unteren Hängen zu beiden Seiten des Sauertales verschwindet, um dem eintönigen gelbgrau des Muschelkalkes Platz zu machen. Etwas jenseits Mœstroff taucht auch der Untere Muschelkalk unter die Talsohle. In Reisdorf, wo die Fußwanderung beginnt, stehen wir im Mittleren Muschelkalk, was leicht an den alten Gipssteinbrüchen zu beiden Seiten des Tales zu erkennen ist. Bald grüßt von der jenseits Wallendorf gelegenen Höhe die bekannte Pyramidenpappelreihe, welche unser Auge umsomehr erfreut, als diese charakteristische Baumart, die soviel Abwechselung in die Landschaft bringt, bei uns leider immer seltener wird. An einem frischen Aufschluß an der Straße jenseits Wallendorf sehen wir deutlich den Kontakt der zwei Abteilungen des mittleren Muschelkalkes: bunte Mergel, in denen einzelne Steinsalzpseudomorphosen gefunden werden, und darüber die festen Bänke des Linguladolomites. Bald darauf verschwindet auch der mittlere Muschelkalk unter der Talsohle. Zugleich nimmt allmählich die Landschaft einen wilderen Charakter an, weil wir in das Gebiet geraten sind, wo eine Liassandsteinplatte alle sichtbaren Höhen mit ihren düsteren Waldungen krönt. In der ganzen Eleganz, welche Einfachheit und Klarheit bilden, baut sich die Architektur der Landschaft auf. Ueberhaupt ist nichts interessanter als der stete, durch die Verschiedenheit der geologischen Stufen bedingte Wechsel im Querprofil des Tales. In der Figur 3, welche natürlich ganz schematisch gehalten ist, kommt das Gesagte zu deutlichem Ausdruck. Zugleich ist darin zu erkennen, wie stark die Vertikalschiebungen sein mußten, um der Reihe nach die höheren jüngeren Stufen in das Niveau des Sauertales zu bringen.

Bald taucht der Obere Muschelkalk bis zum Niveau der Straße herunter und wir können in seiner unteren Stufe Tausende von Trochiten (Encrinus-glieder) sammeln. Hier ist auch die Stelle, wo ein paar Wochen früher Hr. Prof. *Robert* den schön erhaltenen Encrinuskelch aus dem Stein herausmeißeln konnte, dessen Photographie beigefügt ist. Es ist wohl das erste im Lande gefundene



Encrinus liliiformis.

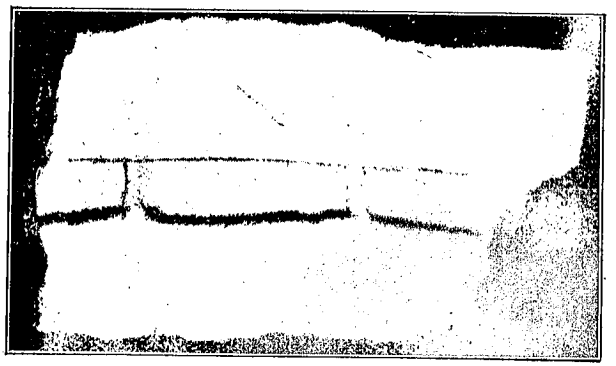
Exemplar von Encrinus liliiformis, das in so ideal erhaltenem Zustand geborgen werden konnte. Aus derselben Gegend besitzt Herr Baukonduktor *Mülheims* ein größeres Bruchstück derselben Art. An einem kleinen Steinbruch rechts im Felde ist über dem oberen Muschelkalk eine schön aufgeschlossene Diluvialterrasse zu sehen. Bei Dillingen senkt sich allmählich das Dach des Muschelkalkes bis unter die Talsohle; wir stehen also hier, stratigraphisch gesprochen, im Niveau des Gipfels des Herrenberges. Und doch ist, topographisch gesprochen, zwischen den beiden Punkten ein Höhenunterschied von genau 200 Meter. Der Untere Keuper säumt jetzt die Straße. Wir folgen von

hier aus dem neuen Weg, der ins Mühlbachtal und von da nach Befort resp. zu den Dillinger Steinbrüchen führt. Dabei durchschreiten wir schräg die ganze Keuperstufe; im Mittleren Keuper sind bloß Schilfsandstein und Steinmergelkeuper gut aufgeschlossen; im Schilfsandstein können wir zahlreiche Pflanzenreste beobachten. Die Blöcke von Liassandstein, von denen einzelne schon unten im Tal, sogar in den Fluten der Sauer zu beobachten sind, werden immer zahlreicher. Abstürze und Rutschungen sind hier an der Tagesordnung, weil der wasserdurchlässige, durch senkrechte Klüfte zerteilte Luxemburger Sandstein auf der wasserundurchlässigen, mergelig-glitschigen Unterlage des Keupers ruht. Diese Umstände haben bekanntlich die ganze Schönheit der Gegend des Müllertales und der Umgebung der Stadt Luxemburg geschaffen. Noch wichtiger aber ist die Berührungsfläche von Keuper und den mergeligen Schichten des unteren Lias mit dem Luxemburger Sandstein als Quellenhorizont. Der Luxemburger Liassandstein, der den fünften Teil des Gutlandes in der Form eines Dreieckes (Mondorf-Steinfort-Echternach) bedeckt, ist einem ungeheuren Schwamm zu vergleichen, welcher alle Niederschläge begierig aufsaugt. Nachdem das Wasser die etwa 80 m mächtige Sandsteinplatte durchsickert hat, sammelt es sich auf den undurchlässigen Schichten der Unterlage, so daß da ein gewaltiger Wasserhorizont entsteht, der nach allen Seiten Quellen abgibt. Alle größeren Wasserleitungen des Landes haben ihren Ursprung am Fuße des Luxemburger Sandsteins (interkommunale Wasserleitung des Kantons Esch, Wasserleitungen der Städte Luxemburg, Hollerich, Remich, Ettelbrück, Diekirch, etc.).

An einer Stelle scheint eine Verwerfung vorzuliegen; da aber Rutschungen hier so ungemein häufig sind und die Verhältnisse nicht ganz klar liegen (wegen der mangelhaften Aufschlüsse), konnten wir keine feste Entscheidung treffen. Es sind noch weitere Studien an Ort und Stelle nötig.

Die rhätischen Sandsteine, erkenntlich an ihrem groben Korn, den großen Glimmerschuppen auf den Schichtflächen und den eingebackenen, meist schwarzen Rollsteinen, ist ebenfalls aufgeschlossen. Wir suchen dann die Dillinger Steinbrüche auf, welche hoch oben in den Rand der Liassandsteinplatte eingearbeitet sind. Es ist derselbe Luxemburger Sandstein, der auch in Ernzen, Sandweiler und an anderen Stellen gewonnen wird. Hier bildet er mächtige fehlerlose Massen, aber seine Härte steht hinter der von Ernzen zurück. Es werden daraus schöne Quadersteine gewonnen. Wir konnten dort mehrere wohl erhaltene Versteinerungen sammeln, z. B. Equisetum-eindrücke, Isastraea sp. etc. In der sandigen Ackerkrume, welche den Fels überdeckt, waren ganze Kolonien von Uferschwalbennestern zu beobachten.

Von den Dillinger Steinbrüchen ging es dann wieder bergab, an der Eisenbahn Befort-Grundhof entlang bis wieder zurück in den Steinmergelkeuper. Statt daß aber auch dieser jetzt schließlich



Equisetum.

untertaucht, sehen wir plötzlich den oberen Muschelkalk wieder auftauchen. Etwa 500 m vor Bahnhof Grundhof beginnen an der Straße steile hohe Muschelkalkfelsen, die uns in die Gegend



Isastraea.

zwischen Wallendorf und Dillingen zurückversetzen. Wir stehen hier an der ersten der großen Längsverwerfungen, welche das Gebiet in eine Reihe von Parallelstreifen zerlegt haben.

Die Längsverwerfungen unseres gutländischen Beckens verlaufen alle im allgemeinen parallel zu den Ufern des Golfes, d. h. von Südwesten nach Nordosten. Also auch parallel den Faltungslinien. Ueberhaupt existiert ein inniger genetischer Zusammenhang

zwischen den beiden Arten von Dislokationen. Beide, Falten und Verwerfungen, können als gemeinsame Folge des orogenetischen Druckes aufgefaßt werden. Indem die mesozoischen Schichten in dem Schraubstock der palaeozoischen Gebirgsmassen: Ardennen und Hunsrück einem gewaltigen Tangentialdruck ausgesetzt wurden, waren sie gezwungen dem Druck auszuweichen, was nur durch Falten oder Brechen oder die beiden zugleich erreicht werden konnte. Zuerst mögen sanfte Falten entstanden sein; als aber der zunehmende Druck die Elastizitätsgrenze der Schichten überschritt, fand ein weiteres Ausweichen unter Bildung von Brüchen mit Auf- oder Abgleiten der Bruchstücke gegeneinander statt.

Wichtig ist der Einfluß der Verwerfungen auf die Topographie der Landschaft. So ist die Verwerfung bei Grundhof auch äußerlich markiert durch ein kleines Seitentälchen, und wahrscheinlich steht sie auch in engeren Beziehungen zu dem unteren Abschnitt des Tales der schwarzen Ernz, dem sie parallel verläuft, wenn auch heute beide nicht mehr genau zusammenfallen.

Grundhof, das Eingangstor zu den tausend heimlichen Schönheiten und schönen Heimlichkeiten des unter dem Sammelnamen «Müllertal» bekannten Ausfluggebietes! Im Gegensatz zu «normalen» Jahren liegt das Tor sehr einsam, und in aller Gemütsruhe können wir hier unserer Körperlichkeit ihren Mittagstribut zollen. Von Grundhof bis Bollendorf begleiten uns dann rechts die künstlich aufgeschlossenen Felswände des oberen Muschelkalkes. In den Steinbrüchen an der Straße werden manche Fossilien gefunden, wie z. B. sehr schön erhaltene Exemplare von Cœnothyris (Terebratula) vulgaris, Arten von Lima, Natica, u. s. w. Jenseits Bollendorf tauchen successive Muschelkalk, unterer Keuper, Salzkeuper und Schilfsandstein zum zweiten und letzten Mal unter, und zum zweiten Mal beherrscht der Steinmergelkeuper die unteren Hänge zu beiden Seiten der Sauer; allerdings ist er meistens mangelhaft aufgeschlossen, wie das seine Gewohnheit ist, und oft überdeckt von abgerollten und -gestürzten Luxemburgersandsteinblöcken; manche dieser Blöcke, hausgroße Massen, liegen mitten in der grünen Sauer und tragen nicht wenig dazu bei, der Landschaft einen pittoresken Charakter zu verleihen. Auch die Tuffsteinbildungen, welche am Fuße von wasserdurchlässigen, kalkreichen Schichten fast regelmäßig anzutreffen sind und deren Entstehungsweise heute allgemein bekannt ist, fehlen hier nicht.

Bei Weilerbach stehen wir in der Achse der Mulde, in deren Nordflügel von Diekirch bis hieher wir das successive Untertauchen aller Formationen, vom oberen Buntsandstein bis zum Schilfsandstein des mittleren Keupers, beobachten konnten. Das Einfallen der Schichten selbst ist nicht direkt wahrnehmbar,

da, wie die Berechnung ergibt, der mittlere Einfallwinkel bloß etwa 2 Grad beträgt. Lägen die Schichten horizontal, dann würde das geologische Niveau, in dem wir hier stehen (Steinmergelkeuper), etwa 30 m über dem Gipfel des Herrenberges liegen; statt dessen haben wir aber hier eine Höhenlage von 168, auf dem Gipfel des Herrenberges eine solche von 386 m; die Schichten haben sich also um ungefähr 250 m gesenkt.

Zwischen Weilerbach und Echternach beginnen die Keuperschichten wieder allmählich zu steigen, was wir daran erkennen, daß etwas vor Echternach der dem Steinmergelkeuper untergelagerte Schilfsandstein deutlich aufgeschlossen liegt. Er stellt einen bequemen und wertvollen Horizont dar inmitten der etwas gleichmäßig entwickelten Mergel- und Thonschichten des mittleren Keupers.

In Echternach blieb uns noch Zeit genug übrig, um die Umgebung der Stadt einer näheren Besichtigung zu unterziehen. Trotz des sehr großen geomorphologischen Interesses, das die Gegend bietet, muß sie noch immer auf eine monographische Bearbeitung warten. Da liegt ein Feld brach, dessen wissenschaftliche Ausbeutung sehr zu empfehlen wäre. Von Weilerbach kommend, sehen wir wie hier die Landschaft sich weitet, besonders nach der luxemburgischen Seite hin. Stellt Wallendorf die Eingangspforte dar in die stark bewegte, hochskulpturale Landschaft des Liassandsteines, dann sind wir hier an der entgegengesetzten, an der Ausgangspforte angekommen. Echternach liegt am Ostrand des Liasplateau, welches, in Luxemburg das Trapez Mondorf-Steinfort-Wallendorf-Echternach bildend, sich in Preußen mit lang ausgezogener Spitze bis nahe an Bitburg heran fortsetzt. Weshalb greift diese Liasplatte nicht weiter nach Osten, über Echternach hinaus? Früher war das wohl sicher der Fall; wenn heute nicht mehr, dann kann das bloß auf die Erosionstätigkeit des Wassers zurückzuführen sein. Oestlich von Echternach beginnt das Gebiet des aufsteigenden Nordwestschenkels des Borner Sattels. Durch dieses Aufsteigen ist die Liasdecke weit über die Höhe emporgehoben worden, welche sie weiter westlich einnimmt, mußte also naturnotwendig dem allesgleichmachenden Hobel der Erosion zum Opfer fallen. Aber Echternach selbst liegt doch im Bereich der Weilerbacher Mulde, und nirgends besser als hier konnte der Liassandstein, unter dem Aktionsniveau der Erosion gelegen, erhalten bleiben. Da muß ein zweiter Faktor mitgespielt haben, der hier eine besonders starke Erosionstätigkeit nach sich zog. Ob er nun in dem hier ziemlich stark einsetzenden Auftreten von Längsverwerfungen oder in dem Widerstand zu suchen ist, den hier, nachdem einmal die Liasschichten durchsunken waren, das plötzliche Folgen des harten Muschelkalkes auf die weichen Keuperschichten

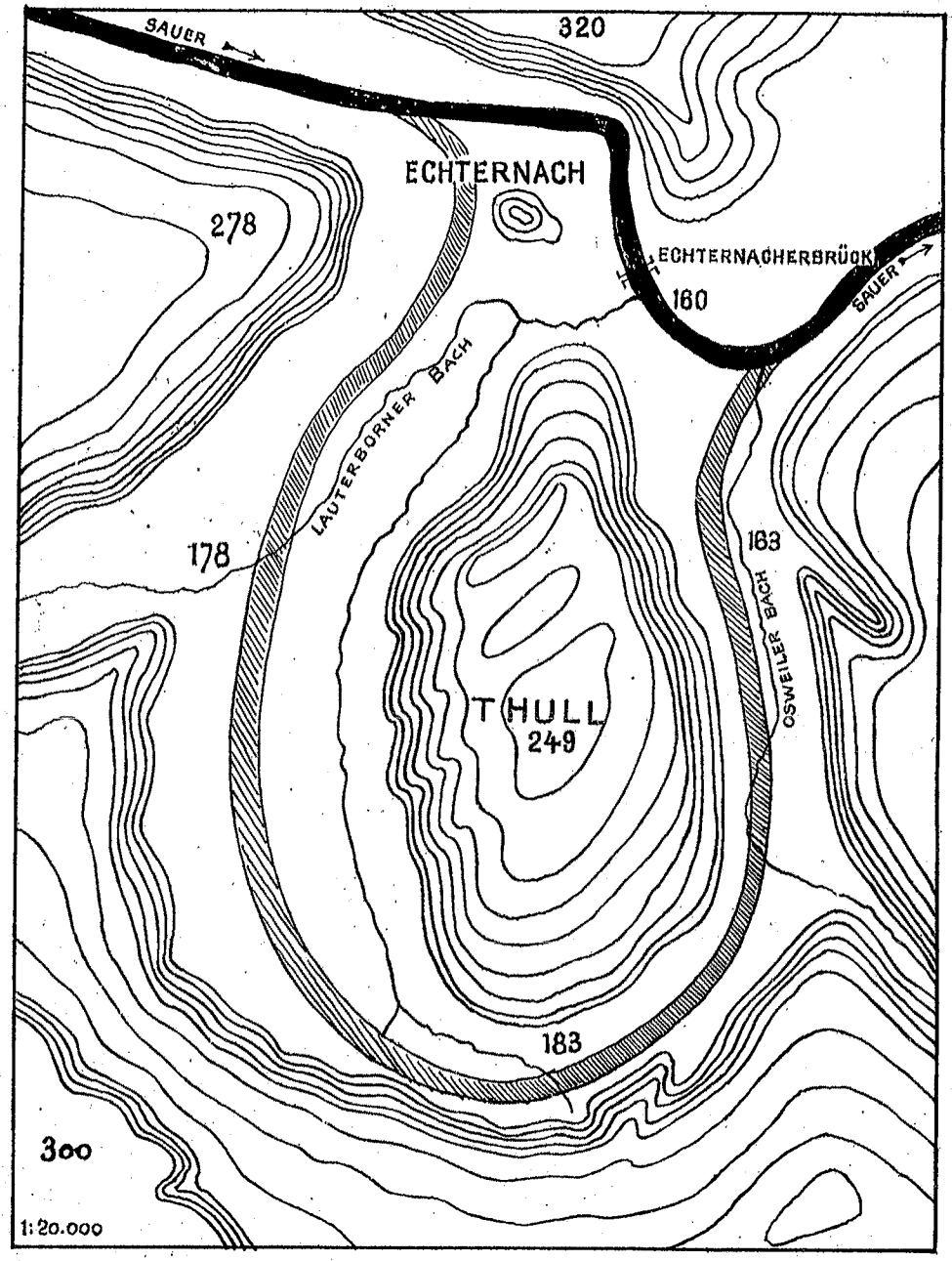

SAUER
320
ECHTERNACH
278
ECHTERNACHERBRÜCK
160
SAUER
LAUTERBORNER BACH
178
163
OSWEILER BACH
THULL
249
183
300
1:20.000

FIG. 4

der Sauer entgegensetzte, oder in den beiden Ursachen zusammen, — sicher ist, daß die Sauer sich hier staute und anfangs eine Art See, dann die große Schlinge nach Süden, um den «Thull»-berg herum bildete, die sich deutlich auf jeder topographischen wie geologischen Karte abhebt. So entstand eine Art von Kessel, dem das Regenwaser von den umliegenden Höhen zustrebte, was eine lokal verstärkte Erosion zur Folge hatte. Durch das bekannte Rückwärtsschreiten der ersten Erosionsfurchen entstanden die zahlreichen Fluß- und Bachläufe, welche dem Kessel zustrebten. Lauterbornerbach, Alvelerbach, u. a. tun das heute noch von Süden her. Aber auch die Prüm, welche von Norden kommt und heute bei Minden in die Sauer mündet, hatte damals höchst wahrscheinlich ihre Mündung bei Echternacherbrück, eine Annahme, zu deren Gunsten die gewaltigen Diluvialablagerungen zwischen Irrel und Echternacherbrück und andere Beobachtungen sprechen. So steht zum Beispiel damit in Einklang, daß, wie Grebe hervorhebt, die Nims ihre Einmündungsstelle in die Prüm von Irrel nachträglich nach der Irreler Mühle, also nach Osten verlegt hat. Die gemeinsame Erosionstätigkeit all dieser Wasserläufe bewirkte schließlich das vollständige Verschwinden des Lias aus der Gegend von Echternach.

Ueber die obenerwähnte Schlinge der Sauer um den «Thull»-berg herum (Fig. 4) schreibt *H. Grebe* in seinen Erläuterungen zu Blatt Bollendorf der geologischen Spezialkarte von Preußen. «Das breite Tal südwestlich von Echternach, welches nur wenige Meter über der Sohle des jetzigen Sauertales liegt, dehnt sich in einer Weite von 0,5 Kilometer um die runde isolierte Kuppe des Tullerberges aus. Die kleinen Bäche auf der West- und Ostseite dieses Berges, der Lauterbornerbach und der Alvelerbach, welche beide aus engen Felsschluchten kommen, können diesen weiten Talboden nicht gebildet haben, vielmehr muß derselbe durch einen größeren Fluß, gewiß die Sauer, entstanden sein, der Art, daß die Sauer ehemals den Tullerberg in großem Bogen umspülte und zwar auf ein Länge von 5 Kilometer. Der Durchbruch der Sauer an der Stelle, wo Echternach liegt, muß in jüngerer Zeit, in der Alluvialzeit, erfolgt sein und hat in dieser Stadt nur noch eine kleine Kuppe, die aus Gipskeuper, wie das Berggehänge auf beiden Seiten, besteht und auf der die Stadtkirche sich befindet, stehen gelassen. Die Sauer verlief damals, wo jetzt der westliche Teil der Stadt liegt, in scharfem Bogen nach S. W. und kam nach Umspülung des Tullerberges in scharfem Bogen von S. W. wieder ins jetzige Sauertal zurück. Nur eine schmale Bergrippe wird damals den nordöstlichen Vorsprung des Tullerberges mit dem Bergvorsprung von Echternacherbrück verbunden haben. Diese Barriere verschmälerte sich durch den Anprall der Sauerwasser

allmählich, bis schließlich der Durchbruch erfolgte, dann verließ das Wasser den alten Lauf um den Tullerberg und nahm den gegenwärtigen an.»

Bei unserer Besteigung des «Thull»-berges konnten wir den Verlauf der alten Flußschlinge deutlich beobachten. Ueberhaupt wird die ganze Landschaft von dem elliptischen Kessel mit der zentralen Erhebung dominiert. Auf der photographischen Gesamtansicht der Stadt Echternach, welche den vom Verschönerungsverein herausgegebenen Führer ziert, tritt diese Eigentümlichkeit sehr stark hervor. Der «Thull»-berg wird von einer oder mehreren Verwerfungen durchzogen. L. van Werveke gibt eine an (diejenige, die wir in unserer «Tektonik» genannt haben: die Verwerfung Hünsdorf-Bech-Echternach-Bitburg), H. Grebe zwei. Bei unserem flüchtigen Besuch hatten wir den Eindruck, wie wenn verschiedene Verwerfungen das Gebirge in Unordnung gebracht hätten. So ist z. B. der Schilfsandstein, der am Nordfuß der Kuppe ansteht auch auf dem Gipfel derselben noch wahrzunehmen; so mächtig kann aber diese Stufe unmöglich sein.

Am zweiten Tag, der von demselben herrlichen Wetter begünstigt war wie der erste, haben wir noch Zuwachs erhalten, so daß unsere Zahl bis ganz nahe an Dreißig heraufrückte. Auf allgemeinen Wunsch ließen wir uns durch einen zufällig um die Stunde unseres Antrittes abfahrenden Zug bis Steinheim transportieren, mußten aber dann eine kurze Strecke rückwärts wandern, um das Auftauchen des Oberen Muschelkalkes, dann des Mittleren Muschelkalkes zu beobachten. Wir befinden uns also hier im aufsteigenden Südostflügel der Weilerbacher Mulde oder, was schließlich dasselbe ist, im Nordwestschenkel des Sattels von Born. Die Mulde von Weilerbach hat einen asymetrischen Bau, weil der eine Flügel aus Muschelkalk, Keuper und Lias, der andere bloß aus Muschelkalk besteht. Das ist auf die Verwerfungen östlich von Echternach zurückzuführen. Ueberhaupt ist der Sattel von Born in viel höherem Maß zerrissen und verworfen als die Mulde von Weilerbach. Es ist ein Einzelfall einer ziemlich allgemeinen Regel, deren tiefere Ursache leicht zu erfassen ist: in der Mulde erleiden die oberen Schichten einen Druck, während sie im Sattel einer Zugwirkung ausgesetzt sind, die leicht Zerreißungen und darauffolgende Verticalverschiebungen nach sich ziehen kann. Interessant ist das fast rechtwinkelige Zusammenstoßen zweier Sprünge etwas vor Steinheim an der Bahn; man sieht dort inmitten der weichen Letten des mittleren Muschelkalkes auf eine Länge von etwa 100 m die harten dickblöckigen Schichten des Trochitenkalkes.

Zwischen Steinheim und Rosport, das Interessanteste der ganzen Exkursion: Das Auftauchen des Buntsand-

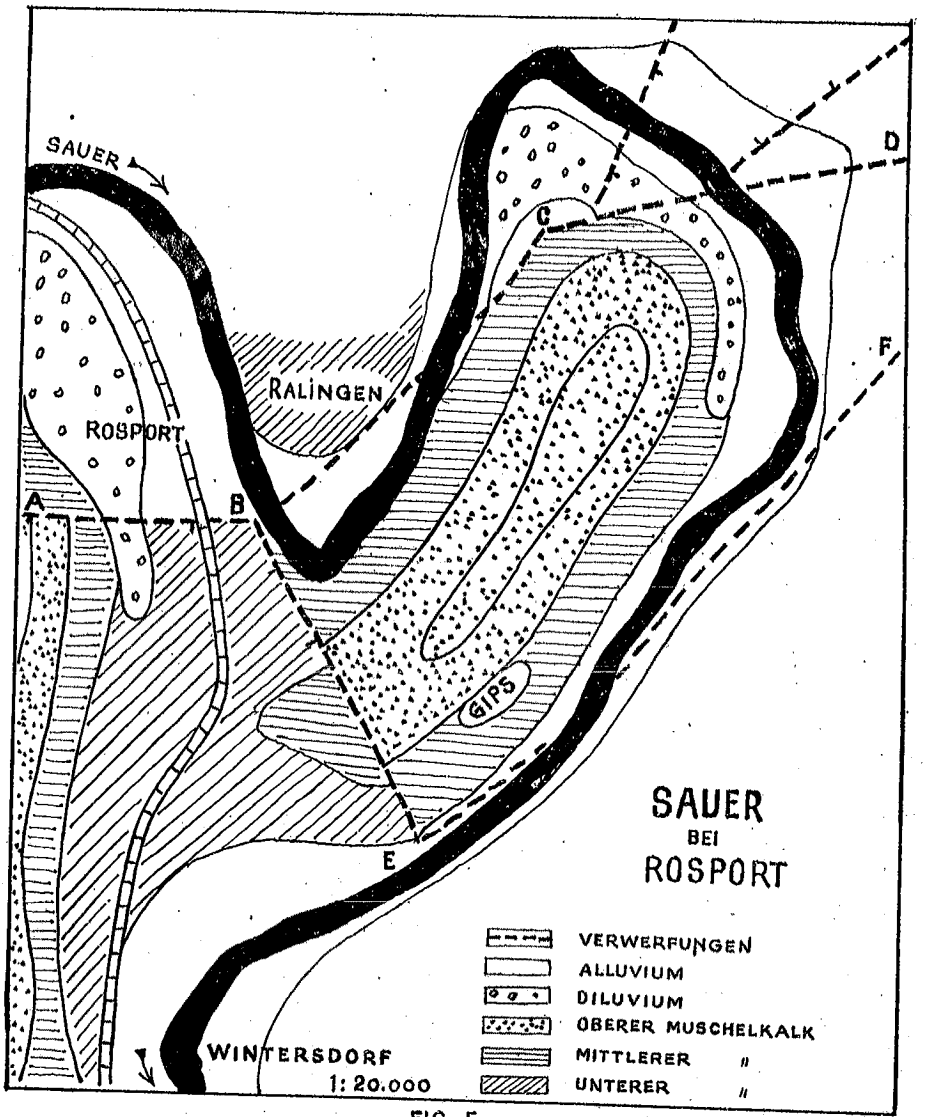

SAUER
RALINGEN
ROSPORT
A
B
C
D
E
F
GIPS
SAUER
BEI
ROSPORT
VERWERFUNGEN
ALLUVIUM
DILUVIUM
OBERER MUSCHELKALK
MITTLERER "
UNTERER "
WINTERSDORF
1: 20.000

FIG. 5

steines! Fast in derselben Höhenlage wie eben bei Weilerbach der Steinmergelkeuper hier der Buntsandsein! Ein schwaches Schauergefühl wird in unseren Großhirnrindenzellen ausgelöst beim Betrachten und Beklopfen des weichen roten Sandsteines, den wir bei Gilsdorf verlassen, der inzwischen aber bis zu einer Tiefe von ein paar hundert Meter untergetaucht war und hier seinen ersten Auftauchungsversuch macht. Daß es blos ein Versuch ist, wird uns klar, wenn wir den schön und breit an Bahn und Straße anstehenden Sandstein nach etwas mehr als 500 Meter wieder plötzlich aufhören sehen, glatt abgeschnitten durch eine neue Verwerfung, die von Herborn herüberkommt und nach Preußen weiterzieht.

Jenseits Rosport kommen wir an die überaus charakteristische, kühn nach Nordosten vorspringende Flußschlinge der Sauer, die jedem bekannt ist, der einmal versucht hat, die Grenzkontouren des Landes nachzuzeichnen. Als erste Ursache für die Entstehung dieser Ablenkung von der ursprünglichen Richtung ist die Verwerfung anzusehen, welche ziemlich genau mit dem nach Nordosten gerichteten Arm der Schlinge zusammenfällt; (B C in Fig. 5). Sie bildet einen Teil der bekanntesten Verwerfungen des Landes, derselben, welche unser Erzbassin in zwei Becken zerrissen hat. Sie ist bekannt unter dem Namen Verwerfung von Crusnes und hat folgenden Verlauf: Crusnes-Deutsch-Oth - Esch - Itzig - Sandweiler - Betzdorf - Herborn - Rosport - Welschbillig, u. s. w. Aber auch der südliche Arm der Schlinge ist durch eine Verwerfung gekennzeichnet (E F). Zwischen diesen parallelen Bruchlinien ist das Gebirge eingesunken, so daß der widerstandsfähigere obere Muschelkalk an Stelle der weicheren mittlern Abteilung zu liegen kam. Beide Linien sind durch einen Querspalt miteinander verbunden (B E).

Zwischen Ralingen und der Ralinger Mühle (auf preussischem Gebiet) tritt aus der Verwerfungsspalte selbst die unter dem Namen Ralinger Sprudel bekannte kohlensäurehaltige Quelle hervor. Ueberhaupt sind in diesem vielfach gestörten und verworfenen Gebiet Mineral- und Kohlensäurequellen ziemlich häufig; besonders bekannt sind die von Ralingen und Born. Ueber die Ralinger Quelle finden wir bei Prof. Namur*) folgende Angaben: «La source de Ralingen jaillit entre le village de ce nom et la montagne dite «Ralingerberg», dans un enfoncement de terrain à 4 mètres de la route qui conduit de Trèves à Echternach. Elle est distante de 8 km d'Echternach et de 8 m de la Sûre. A

*) Jos. Namur, Analyse chimique de plusieurs sources de la ville d'Echternach et de ses environs. 1853. (Programme de l'école moyenne d'Echternach).

l'endroit où la rivière reçoit les eaux de la source, on aperçoit en différentes places un dégagement considérable d'acide carbonique; les bulles formées par l'éruption du gaz tourbillonnent sans cesse à la surface de l'eau de la rivière pour se répandre dans l'atmosphère. L'eau acidulée bouillonne constamment dans son étroit réservoir de forme circulaire d 0,17 m de diamètre et d'une profondeur de 1,3 mètres. La quantité du liquide obtenu par minute est de cinq litres environ. La saveur de l'eau est agréablement acide et rafraîchissante; le goût particulier, un peu astringent du bicarbonate de fer est très prononcé. Son odeur est celle de l'acide carbonique et sa limpidité est parfaite. Puisé fraîchement dans les verres, elle produit un pétillement continuel, en déposant peu à peu une substance d'un brun-rougeâtre. . . . Le 1er juin 1849, la température de l'air atmosphérique étant 21.6°, celle de la source a été trouvé de 13.7° c. Le poids spécifique de l'eau est 1.00209.» Die chemische Zusammensetzung des Ralinger Wassers gibt Namur an wie folgt: ein Liter Wasser enthält 1.4959 gr. Salze und 978 ccm freie Kohlensäure. Die Salze sind:

Kohlensaurer Kalk	0.5774 gr.
Schwefelsaures Magnesium . . .	0.2296 »
Kohlensaures Natron	0.2181 »
Schwefelsaurer Kalk	0.1994 »
Chlormagnesium	0.1465 »
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0926 »
Schwefelsaures Natron	0.0323 »

Außerdem Spuren von Kali-, Aluminium- und Mangansalzen und von Phosphorsäure.

Jenseits des Einschnittes, durch welchen Straße und Bahn passieren, taucht zum zweiten Mal der obere Buntsandstein auf; aber auch diesmal ohne viel Erfolg, da eine Verwerfung ihn nach ein paar hundert Metern wieder in die Tiefe befördert. Erst bei Hinkel kommen wir in das wirkliche Buntsandsteingebiet, das von weitem schon durch seine rote Farbe auffällt; besonders am jenseitigen Sauerufer liegt der Buntsandstein durch die Arbeiten zu der neuen Bahn Irrel-Trier prachtvoll aufgeschlossen. Die Länge des Aufschlusses von Hinkel bis jenseits Born beträgt etwa vier Kilometer.

Die Achsenlinie des Borner Sattels liegt ungefähr da, wo der Girsterbach in die Sauer mündet. An der Stelle steigen wir steil den Berg hinan zu den Steinbrüchen von Born. Sie liegen im unteren Muschelkalk (Muschelsandstein) und setzen sich am jenseitigen Ufer der Sauer über Metzdorf fort bis nach Udelfangen. *Grebe* beschreibt die hier gewonnenen Steine als «feinkörnige stark glimmerhaltige Sandsteine mit viel kalkigem

Bindemittel von graugelber Farbe. Nur selten waltet die rote Farbe vor. Teilweise führen die Schichtflächen schwarze Manganflecken». In den sich lang hinziehenden Steinbrüchen von Udelfangen, die wir bei Gelegenheit der Hauptversammlung des Niederrheinischen geologischen Vereins zu Trier, im April 1910, unter Leitung von Herrn *van Werveke* zu besichtigen Gelegenheit hatten, werden zwei Bänke, die zusammen 1.5 bis 2 m Mächtigkeit haben, als gern gekaufte Werkbänke abgebaut. In Born haben die bauwürdigen Schichten etwa 2 bis 2.50 m Mächtigkeit; die Hauptbank mißt zwischen 1 und 1.2 m. Durch senkrechte Zerklüftungen zerfallen sie in Quader von 1 bis 8 m Länge. Die Hauptschwierigkeit beim Abbau bietet die Beseitigung des Abraumes, der bis 10 m mächtig ist. Dazu gehört eine gut entwickelte und schön aufgeschlossene Diluvialterrasse auf der dem Sauertal zugewandten Seite. Hier wäre eine unterirdische Exploitation mit Galerien wohl am Platze. Erst dann könnte die Gewinnung des so sehr geschätzten Steines sich zu einer wichtigen Industrie auswachsen.

Am Nachmittag des zweiten Tages blieb uns bloß noch die kurze Strecke von Born bis Wasserbillig zurückzulegen: Das Gebiet der Mulde von Luxemburg, welche angedeutet ist durch das Niedertauchen des oberen Muschelkalkes bis zur Talsohle.

Etwas jenseits Born stießen wir auf die bekannten Borner Salzquellen, von denen die eine zwischen Straße und Sauer beobachtet werden kann, während die zwei anderen meistens von der Sauer überflutet sind, eine am luxemburgischen, eine am preußischen Ufer. Alle drei liegen höchstens 150 m auseinander. Nach den älteren Autoren (Namur, Moris) liefert die an der Straße liegende Quelle 30 l in der Minute. Doch soll später(1853) infolge der Vermischung mit einer Süßwasserquelle die Wassermenge vermehrt, die Konzentration aber vermindert worden sein. Die chemische Zusammensetzung der ursprünglichen Quelle ist folgende: 1 Liter Wasser enthält 12.3058 gr Salze; Spezifisches Gewicht = 1.009; Temperatur = 14° bei einer Luftwärme von 21.2 Grad. Freie Gase sind keine vorhanden. Die 12.3058 gr Salze sind:

Chlornatrium	6.6060
Chlorcalcium	1.8320
Schwefelsaurer Kalk	1.7958
Kohlensaures Natron . . .	0.8363
Chlormagnesium	0.4790
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0.2460
Kohlensaurer Kalk	0.2196
Kieselsäure	0.0583
Chlorcalium	0.0232
Thonerde	0.0096

Da die Borner Quelle früher zur Salzgewinnung ausgebeutet wurde, ist ein historischer Rückblick auf die verschiedenen Stadien dieser Exploitation nicht uninteressant. *Engelspach-Larivière**) erzählt darüber Folgendes: «Dès le quinzième siècle, les produits de la source de Born furent utilisés. Le comte Pierre Ernest de Mansfeld, gouverneur du Luxembourg, sous Philippe II, délivra pour l'exploitation de cette source un acte de concession, en date du 7 août 1585. D'après un plan que possède M. le baron De Villers, et qui porte la date de 1507, il existait déjà à cette époque un bâtiment de graduation qui renfermait cinq bassins, et les poêles nécessaires à la préparation du sel. Les halliers n'avaient guère que cent pieds de longueur. De la disposition de cet établissement on peut déduire la conséquence que la source de Born possédait un haut degré de saturation; en effet, cinq graduations suffisaient pour amener l'eau à l'état de saturation que réclame la cuisson. La même opération exige assez généralement dans les salines allemandes de 12 à 16 graduations. . . . Cette saline fut en activité jusqu'en 1749, époque où les travaux cessèrent tout à coup. On essaya d'expliquer cette interruption par des versions plus ou moins ridicules; nous croyons qu'elle eut lieu parce que la source, comme il arrive quelquefois, avait pris une autre direction, ou parce que, se mêlant avec des sources d'eau douce, son degré de saturation ne fut plus le même. Ou bien, et c'est l'hypothèse à laquelle je m'arrêterai de préférence, la cessation totale de cette exploitation fut le résultat d'une convention particulière entre les gouvernements français et autrichien, lors de la paix d'Aix-la-chapelle. Cette convention aurait assuré au gouvernement français la libre importation des produits des salines de l'Est, qui étaient à cette époque administrées pour son compte particulier.

Cet état de choses dura jusqu'en 1792. Les membres du haut clergé, qui avaient alors la direction et l'administration civile, portèrent de nouveau leur attention sur la source de Born, et ils chargèrent un nommé Mathias Dominique, de transporter à Luxembourg un tonneau des produits de cette source, afin de répéter les analyses dont le résultat devait amener ensuite avec une pleine et entière certitude, l'érection d'une nouvelle saunerie. Le but que se proposait l'administration, l'affranchissement d'un tribut onéreux payé à l'étranger, était une idée vraiment patriotique; mais la rapidité des événements mémorables de cette époque ne permit point d'exécuter un aussi beau projet. . . . En 1817, le baron De Villers voulut également rétablir cette saline; il fit à cet effet ouvrir un puits un peu au-dessus de l'emplacement où était situé anciennement celui de la source et de la saline; ce puits avait 14 pieds de profondeur et 7 de diamètre; ayant rencontré la source

*) A. Engelspach-Larivière, Description géognostique du Grand-Duché de Luxembourg. 1828. (p. 104).

d'eau salée près de laquelle jaillit aussi une source d'eau douce, qui se mêlait avec la première, il la fit analyser par un chimiste d'Echternach, qui obtint de 5 litres d'eau 1207 grains de soude muriatée, propre à l'économie domestique. . . . On détournait anciennement la source d'eau douce à l'aide d'une rigole, ouverte à 40 m environ de la source salée. Cette rigole n'ayant plus été entretenue, la source d'eau douce a repris son cours naturel pour se mêler avec la source salée. . . . Il serait curieux de connaître les motifs sur lesquels s'est basé l'administrateur des mines, lorsqu'il a refusé la demande en rétablissement de la saline qu'avait faite M. De Villers . . . . En admettant que la source de Born fût seule utilisée, il est à présumer qu'elle pourrait satisfaire en grande partie à la consommation du Grand-Duché.» Die weitere Geschichte dieser Quelle wird uns von Prof. Namur erzählt in seiner oben erwähnten Programmarbeit: «En 1828 une société luxembourgeoise ayant fait fouiller le terrain des environs en plusieurs directions, dans le but de découvrir la vraie source ou une autre source plus abondante, les opérations n'ont pas abouti à des résultats satisfaisants. Vers la même époque, une société des Pays-Bas a fait creuser au pied de la montagne dans une direction perpendiculaire, afin d'explorer les couches de sel. On était parvenu à la profondeur de 120 mètres, lorsque les changements politiques de 1830 vinrent arrêter les recherches qui promettaient un brillant succès.» Nach dieser Zeit wurde unseres Wissens kein neuer Ausbeutungsversuch unternommen.

Zwischen M ö r s d o r f und W a s s e r b i l l i g sieht man an dem jenseitigen Ufer der Sauer Muschelkalkschichten, welche infolge von Verwerfungen ziemlich stark geneigt sind. Leider konnten wir wegen Zeitmangel das D i l u v i u m von Wasserbillig nicht mehr besichtigen, aus dem fast die ganze Diluvialsammlung des Museums in Pfaffental herstammt.

Prof. Jos. ROBERT.

Das Ueberschwemmungsgebiet von Lintgen.

Vorbeugung der Überschwemmung.

Von **G. RISCHARD**, Oberförster.

Alljährlich bei nur einigermaßen großen Niederschlägen, Regen oder Schnee, wird das Wiesental von Lorentzweiler bis Mersch in einen großen See verwandelt von fünf Kilometer Länge und bis zu sechs hundert Meter Breite. Friert der See zu, so hat man die schönste Eisfläche des Großherzogtums, auf der sich dann auch die Sportsfreunde von nah und fern einfinden.