

54. Generalversammlung, Samstag, den 28. August 1937

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **30 (1937)**

Heft 2

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Prof. Dr. ARN. HEIM und Prof. Dr. H. HUTTENLOCHER vertreten. Fünf weitere Mitglieder unserer Gesellschaft nahmen ebenfalls am Kongress teil.

In Anbetracht des Fehlens offizieller politischer Beziehungen zwischen der Schweiz und Russland nahm der Präsident in dieser Angelegenheit Fühlung mit dem eidg. Departement des Innern und erhielt dessen Zustimmung zur Delegation, wie dies schon seit Jahren im wissenschaftlichen Verkehr mit den U.S.S.R. üblich ist.

B. 54. Generalversammlung, Samstag, den 28. August 1937.

Erster Teil: Geschäftliche Sitzung.

Leitung: PAUL BECK, Präsident.

Der Präsident teilt einleitend mit, dass sich der Gesundheitszustand von Herrn Prof. ALBERT HEIM in Zürich verschlimmert habe. Es wird beschlossen, ihm ein Telegramm zu schicken.

Die Traktanden Jahresbericht, Kassabericht, Bericht der Rechnungsrevisoren und Budget werden von den ca. 40 Anwesenden genehmigt.

Der Jahresbeitrag wird wie letztes Jahr auf Fr. 12.— respektive Fr. 13.— für das Ausland festgesetzt.

Vorstandswahlen: An Stelle der zurücktretenden Mitglieder Prof. M. LUGEON, Lausanne, und Prof. M. REINHARD, Basel, werden die Herren Prof. Dr. P. ARBENZ, Bern, und P.-D. Dr. AUG. LOMBARD, Genève, gewählt. Die verbleibenden Mitglieder werden auf eine neue Amtsdauer bestätigt.

An Stelle des in den Vorstand gewählten Herrn Dr. A. LOMBARD wird Herr Dr. J. FAVRE, Genève, als Rechnungsrevisor bestimmt. Wiedergewählt wird Herr Dr. W. LEUPOLD, der sich bereit erklärt, das Amt noch einmal zu übernehmen.

Der Vorstand teilt mit, dass in Zukunft in der Regel der Präsident und der Vizepräsident als Delegierter und Stellvertreter in den Senat der S.N.G. bezeichnet werden sollen, um den Kontakt des Vorstandes mit dem Senat enger zu gestalten, was gebilligt wird.

Am Schluss werden aus dem Schoss der Versammlung zuhanden des Vorstandes verschiedene Wünsche geäußert, den Druck der Eclogae betreffend, die der Präsident zur Prüfung entgegennimmt.

Als Präsidenten für die anschliessende wissenschaftliche Sitzung werden gewählt: Prof. Dr. L. W. COLLET und Prof. Dr. A. BUXTORF, als einziger Sekretär P.-D. Dr. A. LOMBARD. Dem Vortragsprogramm mit den festgelegten Redezeiten wird stillschweigend zugestimmt.

Der Präsident: P. BECK.

Der Sekretär: H. SUTER.

Zweiter Teil: Wissenschaftliche Sitzung.

Zugleich Sitzung der Sektion für Geologie der S. N. G.

1. — L. W. COLLET (Genève): **Nouveaux profils de la Vallée de l'Arve, entre le Col de Chatillon et Passy, et de la Tour Saillère.**

Voir *Eclogae geol. Helv.*, ce fascicule.

2. — A. LILLIE (Genève): **La nappe du Laubhorn entre le Col de Coux et Morgins.**

En traversant dernièrement le Col de Coux, j'ai remarqué sur le sentier des schistes micacés à nodules que GAGNEBIN attribue au Flysch, dans la Feuille 483 St-Maurice de l'Atlas géologique de la Suisse au 1:25.000. Ces schistes ont été observés, en 1910 déjà, par COLLET (Hautes Alpes Calcaires entre Arve et Rhône, p. 529) qui pensait qu'ils rappelaient le Toarcien de la Zone des Cols.

Ayant été frappé de leur ressemblance avec le Jurassique de la nappe du Laubhorn, entre l'Arve et le Giffre, j'ai cherché si ces schistes micacés à nodules se continuent vers Morgins. Ainsi j'ai traversé la région de Flysch du Niesen de GAGNEBIN (Guide géologique de la Suisse, 1934, fasc. VI) entre le Col de Coux et Morgins. Pour moi, au moins la majeure partie de ce Flysch n'est autre que le Jurassique de la Nappe du Laubhorn, car en plus des ressemblances de faciès, j'ai été assez heureux, après de patientes recherches, de trouver une ammonite jurassique, dans ces formations affleurant au torrent du Lapisay.

En résumé, j'estime que la Nappe du Laubhorn des Préalpes internes est un élément tectonique important entre le Giffre et le Rhône.

3. — M. LUGEON (Lausanne): **Quelques faits nouveaux dans les Préalpes internes vaudoises.**

Paraîtra dans les *Eclogae geol. Helv.*

4. — E. GAGNEBIN (Lausanne): **Les relations des nappes préalpines au nord du Val de Morgins (Valais).** Avec 3 figures dans le texte.

Au nord du Val de Morgins s'élèvent deux sommités: le Bec de Corbeau (1995 m) à l'W, constitué par les Schistes inférieurs de la *nappe de la Brèche*; à l'E le massif de Tréveneuse, dont le faite (2045 m), appelé Pointe de Bellevue, est en Malm et en Crétacé

supérieur de la nappe des *Préalpes médianes*. Entre les deux passe le col des Portes de Culet (1794 m), dont la coupe est des plus intéressantes (*Atlas topogr. de la Suisse*, f. 474bis, Pas de Morgins, au 1:25.000).

M. M. LUGEON a montré (1, 2, 3) que, vers l'W, les *Préalpes médianes* s'écrasent sous la Brèche. On peut en suivre une série de témoins dans les forêts du versant méridional du Corbeau, de part et d'autre du Pas de Morgins et plus au S jusqu'au col de Cou. Sous ces débris des *Médianes*, avec interposition de *Flysch*, viennent les écaillés liasiques de Morgins et de la Pointe de l'Haut (voir 5) soutenues par une importante masse de *Flysch* (nappe du Niesen probablement), puis l'épais Trias de la nappe du Laubhorn, recouvert immédiatement par de l'Aalénien. Ce Trias repose lui-même sur une mince couche de *Flysch* où sont feutrées des lames d'Argovien et de Malm de la nappe de la Tour d'Anzeinde, et ce dernier complexe s'applique sur la molasse rouge oligocène, autochtone. L'axe de toutes ces unités descend, de façon manifeste, vers l'W.

Cette superposition rappelée — conforme dans l'ensemble au schéma du bord radical des *Préalpes* — examinons la coupe des Portes de Culet (fig. 1 et fig. 2, coupe 1). De l'E à l'W elle présente, reposant les uns sur les autres, plongeant donc vers l'W en descente axiale, les terrains suivants: 1^o Malm du sommet de Bellevue; 2^o Crétacé supérieur, faciès « Couches rouges »; 3^o *Flysch*. C'est la série normale des *Préalpes médianes*. Mais ce *Flysch* est recouvert (4^o) d'une assez forte épaisseur de schistes argileux sombres, aaléniens, à *Posidonomya Bronni*, qui arrivent jusqu'au col. Au col même, immédiatement à l'W du sentier, de petits blocs de cornieule (5^o) s'interposent entre l'Aalénien et du *Flysch* (6^o) constituant la pente qui monte à l'W vers la maisonnette de la douane (fig. 2, coupe 1). Dans ce *Flysch*, une dizaine de m au-dessous du poste douanier, s'intercale (7^o) une lentille de Crétacé supérieur, faciès « Couches rouges ». D'autres lentilles de « Couches rouges », au S et au N de l'arête, se trouvent pincées dans la même bande de *Flysch*. La douane est déjà sur les schistes inférieurs de la Brèche (8^o), riches en calcaires siliceux, que l'on trouve avec quelques bancs bréchiques jusqu'au sommet du Bec de Corbeau.

Que représentent les terrains intercalés entre le *Flysch* des *Préalpes médianes* (3^o) et les Schistes inférieurs de la Brèche (8^o)? Les lentilles de « Couches rouges » sous le poste douanier (7^o) n'ont rien d'extraordinaire: on sait que la nappe de la Brèche a souvent arraché et entraîné sous elle les lambeaux des *Médianes*. Deux ou trois km au N des Portes de Culet, les écaillés d'Onnaz-Draversaz en sont un exemple magnifique, que M. LUGEON a décrit, figuré (1, p. 158, fig. 29 et 30) et parfaitement compris (2, p. 699; 3, p. 752). Mais ces schistes aaléniens? Devant eux, en 1896, l'embarras de

M. LUGEON est sensible (1, p. 189); en 1901 (2, p. 699) ils sont considérés comme une écaille indépendante.

Or ces schistes aaléniens peuvent être suivis pas à pas vers le S, le SE et le SW, et il n'y a aucun doute qu'ils ne se rattachent au Trias du Laubhorn; ils le recouvrent normalement aussi bien dans le socle du Bec de Corbeau que dans celui de Bellevue. Voici donc, aux Portes de Culet, une partie de la nappe du Laubhorn intercalée entre les Préalpes médianes et la Brèche! Ou, plus exactement, entre le corps des Préalpes médianes et l'une de leurs écailles entraînées par la nappe de la Brèche.

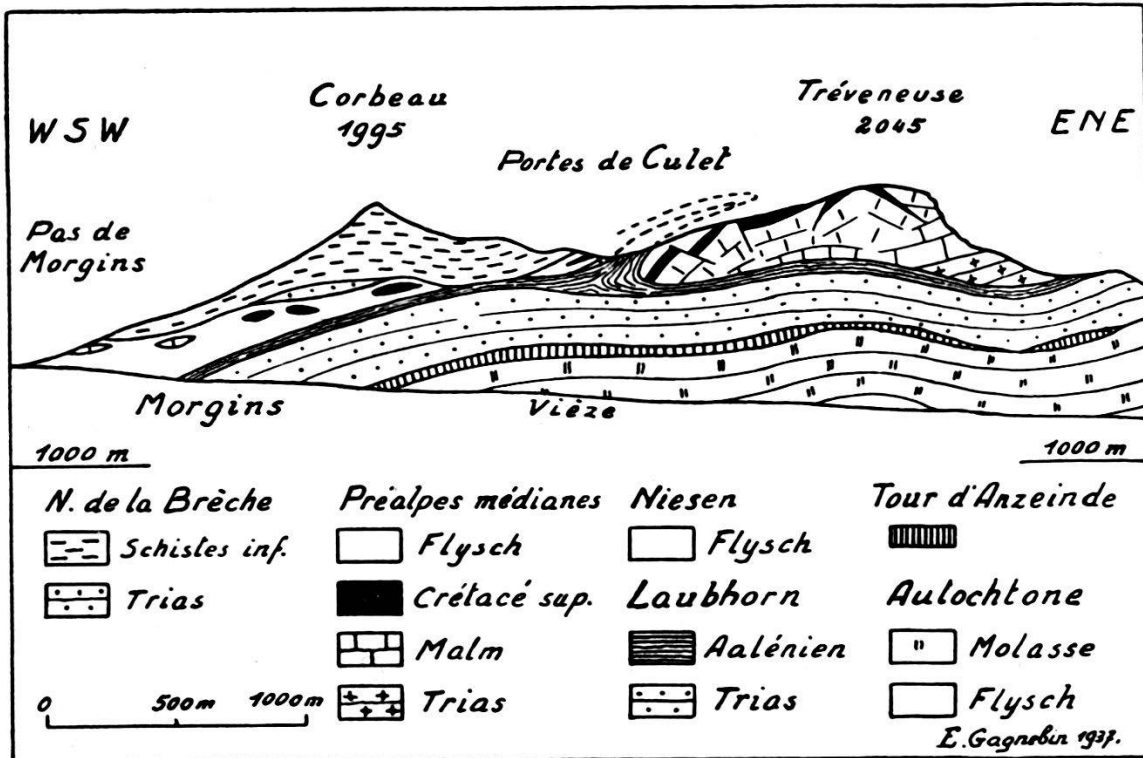


Fig. 1. Coupe longitudinale, suivant l'axe des nappes.

Cet Aalénien s'étend vers le N sur presque 2 km, dans le large vallon nommé Derrière les Portes; et là de grandes masses de gypse s'y associent, formant le versant gauche du ravin de Draversaz en amont de ces chalets¹). A Draversaz, la base de la nappe de la Brèche décrit une inflexion en forme de S (voir fig. 3) et dans cette boucle s'arrêtent les terrains de la nappe du Laubhorn. C'est donc d'environ 3 km, du S au N, qu'ils sont charriés par-dessus les Médianes.

* * *

¹) Il est possible que le lambeau de gypse entraîné sous la Brèche dans le vallon de Charmy, au SE d'Abondance (voir 1, p. 146, fig. 25 et p. 195; 4, fig. p. 1963) soit aussi arraché à la nappe du Laubhorn; mais, isolé comme il est, sa provenance reste hypothétique.

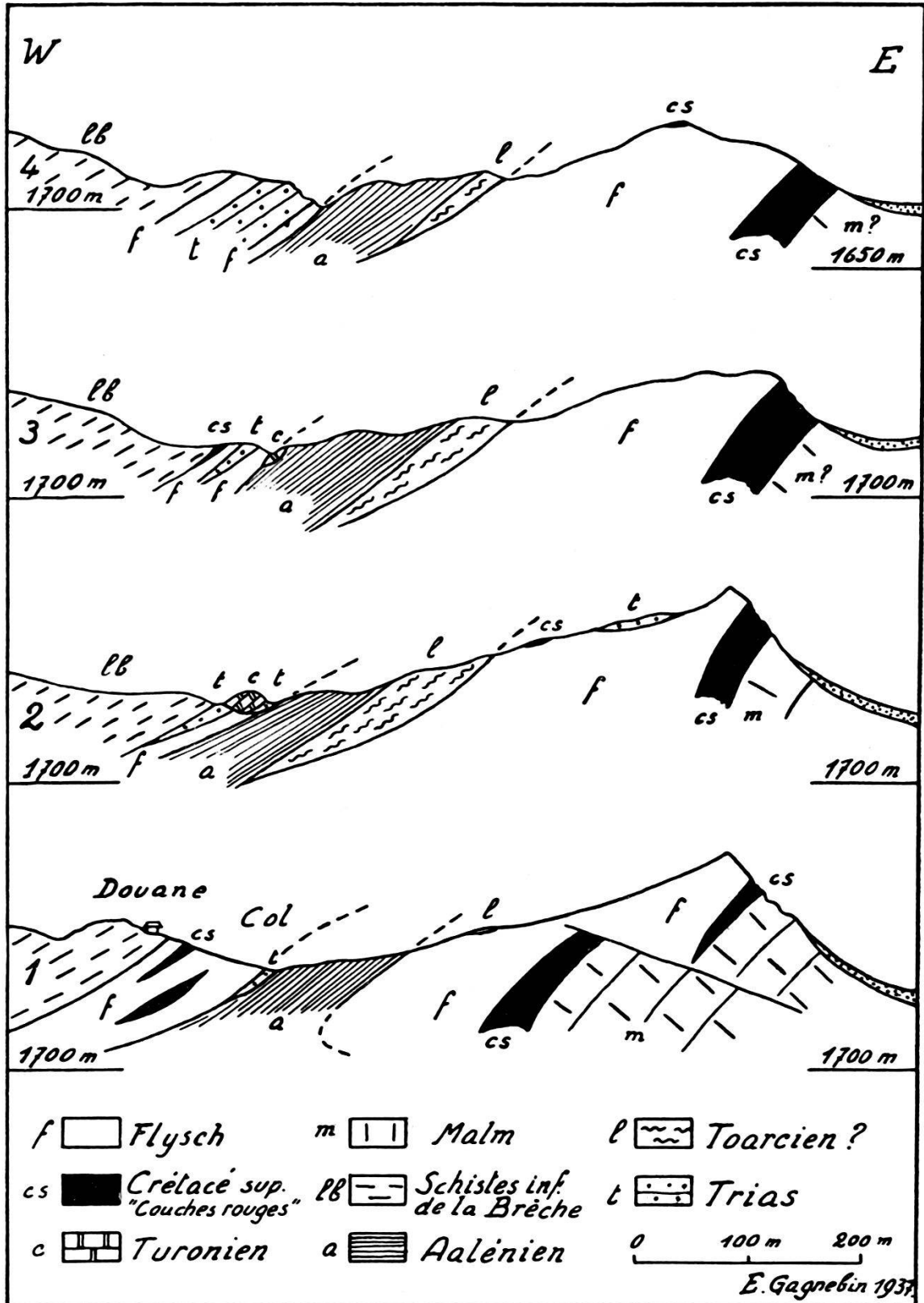


Fig. 2. Coupes au nord du col des Portes de Culet.

Si l'on étudie le détail de ces intercalations entre les nappes des Médiannes et de la Brèche, on les voit se compliquer singulièrement: D'abord, immédiatement au N de l'arête du col, entre l'Aalénien et le Flysch qu'il recouvre, se développe un complexe de calcaires siliceux, roussâtres, bleu foncé à la cassure, avec des parties schistoïdes, où je n'ai pu trouver aucun fossile mais qui pourrait bien être du Toarcien.

Sur le Flysch même des Médiannes, de part et d'autre de l'arête du col, reposent des lambeaux divers, écroulés sur place, de ces calcaires siliceux supposés toarciens, de « Couches rouges »; une grande plaque inclinée de calcaire dolomitique du Trias, accompagné de cornieule (probablement de la base de la Brèche) gît sur ce Flysch, au N de l'arête — tandis que plus au S, sous ce Flysch, le Malm et le Crétacé de Bellevue apparaissent en boutonnières fort curieuses, par un jeu complexe de petites failles.

Mais c'est surtout entre l'Aalénien et les Schistes inférieurs de la Brèche, que les intercalations varient à chaque pas. Nous avons déjà vu, au col même (5^o), un petit paquet de cornieule triasique. Une quinzaine de m plus au N, dans la même position, entre l'Aalénien et le Flysch qui le surmonte, s'insinue une mince lentille de calcaires compacts, blanchâtres, à rosalines et globigérines. Ce ne sont pas des « Couches rouges »: le calcaire en est moins marneux, plus compact, identique au Turonien des nappes préalpines inférieures. Une plus grande lentille du même calcaire se dresse 100 m au N du col, contournée par le sentier; et celle-ci écrase sous elle de la cornieule, reposant soit sur l'Aalénien, soit sur le Flysch (fig. 2, coupe 2). Ce sentier, qui descend vers le Chalet Neuf, traverse, une centaine de m plus loin (fig. 2, coupe 3) du Flysch, de la cornieule, du Flysch, des « Couches rouges », le tout fort écrasé et recouvert directement par les Schistes inférieurs de la Brèche. Les coupes de la fig. 2, distantes l'une de l'autre de 100 à 150 m, montrent suffisamment la complexité et la variabilité de ces intercalations.

A quelle nappe préalpine appartiennent leurs terrains? Sauf pour les « Couches rouges », dont le faciès est ici bien caractéristique des Préalpes médianes, et pour l'Aalénien, on ne peut préciser. Les traînées de cornieule semblent des débris du Laubhorn, mais l'une ou l'autre pourrait aussi être arrachée à la base de la Brèche. Les lentilles de Turonien proviennent soit de la nappe de la Tour d'Anzeinde, soit du Laubhorn, soit du Niesen: leur faciès est le même dans ces trois unités (à supposer que Niesen et Laubhorn sont réellement distincts).

Malgré ces doutes sur la provenance précise de tel ou tel petit fragment, il est certain qu'un important paquet des nappes préalpines inférieures, et particulièrement du Laubhorn, se trouve interposé entre les Préalpes médianes et la Brèche.

* * *

Cette situation singulière, que l'on n'a jusqu'ici, à notre connaissance, observée nulle part ailleurs dans les Préalpes, ne peut guère s'expliquer que d'une seule façon: la nappe de la Brèche, avançant sur les autres nappes préalpines, a entraîné de leurs lambeaux. C'est elle qui a dû aspirer sous sa masse cette poche d'Aalénien et de gypse du Laubhorn, pêle-mêle avec des écailles des Médiannes et peut-être d'autres unités voisines. Ceci implique un étirement total, en certains points, de la nappe des Préalpes médianes (voir fig. 3).

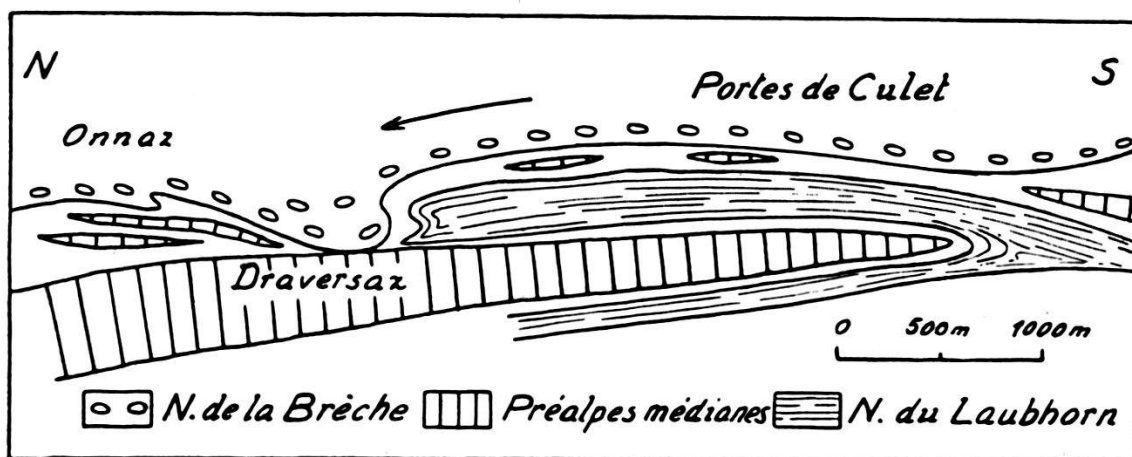


Fig. 3. Coupe schématique.

En effet, cette nappe ne s'écrase pas seulement vers l'W, sous la Brèche; elle s'écrase aussi vers le S. Au pied de Tréveneuse, 700 m au SW du sommet de Bellevue, le Trias et le Malm des Médiannes, si épais, sont réduits à zéro et c'est le Crétacé supérieur qui vient s'appuyer sur l'Aalénien du Laubhorn en superposition normale sur sa puissante masse de cornieule. Rien d'étonnant dès lors à ce que cet Aalénien, en continuité avec celui des Portes de Culet, ait été culbuté par-dessus les terrains de Tréveneuse qui, plus au S, le recouvrent.

Mais ce phénomène particulier et tout local comporte une conséquence assez importante pour l'ensemble de l'édifice préalpin. Il devient en effet très improbable, si ce n'est impossible, que les Médiannes aient originellement surmonté la Brèche qui s'en serait encapuchonnée. Cette hypothèse, tant de fois invoquée par divers géologues, des Alpes françaises aux Grisons, n'est maintenant plus guère soutenable. Car le seul fait positif qui la légitimait — ces lambeaux des Médiannes égrenés sur le plan de chevauchement de la Brèche — perd la signification qu'on lui avait attribuée, puisque ces lambeaux sont accompagnés de paquets de nappes préalpines incontestablement plus basses, comme celle du Laubhorn. En outre, la complexité de mouvements qu'impliquerait cette hypothèse avec les données que nous venons d'exposer — naissance de la nappe de la Brèche entre les nappes des

Médianes et du Niesen-Laubhorn déjà l'une sur l'autre charriées — ne s'accorde pas avec le style tectonique, si simple dans l'ensemble et si massif, de la Brèche du Chablais.

La notion de l'encapuchonnement de la nappe de la Brèche par celle des Préalpes médianes doit donc être abandonnée²⁾.

Ouvrages cités.

1. M. LUGEON: La région de la Brèche du Chablais (Haute-Savoie). — *Bull. Serv. Carte géol. de la France*, N^o 49, t. VII, p. 1—310, Pl. I—VIII, 1896.
2. M. LUGEON: Réunion extraordinaire de la Soc. géol. de France à Lausanne et dans le Chablais. — *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. I, p. 677—720, 1902.
3. M. LUGEON: Les grandes nappes de recouvrement des Alpes du Chablais et de la Suisse. — *Bull. Soc. géol. de France*, 4e sér., t. I, p. 723—825, Pl. XIV—XVII, 1902.
4. E. GAGNEBIN: Sur la présence du Gault dans la nappe de la Brèche du Chablais (Haute-Savoie). — *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 194, p. 1962, 30 mai 1932.
5. Feuille 483, St-Maurice, de l'*Atlas géol. de la Suisse au 1:25.000*, avec notice explicative, 1934.

5. — A. BUXTORF (Basel): **Über Einschlüsse von Seewerkalk im obereocaenen Lithothamnienkalk des Pilatusgebietes.**

Siehe *Eclogae geol. Helv.*, dieses Heft.

6. — A. BUXTORF (Basel): **Disharmonische Faltung im Callovien-Oxfordien der Movelierkette bei Liesberg (Berner Jura).**
Mit 1 Textfigur.

Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, dass bei der Entstehung der Faltenzüge des Kettenjura in sehr vielen Fällen disharmonische Bewegung der verschiedenen Schichtpakete stattgefunden hat; dies war möglich, weil die an der Faltung beteiligte, vom Muschelkalk bis in die Molasse reichende Schichtfolge einen Wechsel kalkiger und toniger Schichtglieder aufweist. Die Faltung führte in vielen Fällen zu Verquetschungen oder aber zu Aufhäufungen besonders der tonigen Schichtglieder und gestattete eine selbständige Bewegung der hangenden oder eingelagerten kalkigen Schichten. Besonders gilt dies für die mächtigen Oxfordtone; daher die häufigen Fälle disharmonischer Faltung zwischen Dogger und Malm. ALBERT HEIM hat in seiner „Geologie der Schweiz“ (Band I, S. 604, 1919) auf verschiedene typische Beispiele solcher disharmonischer Bewegungen hingewiesen.

²⁾ Nous avons déjà formulé cette conclusion, mais brièvement et sans décrire les faits dont elle résulte, en 1932, à propos du Gault de la nappe de la Brèche (4). Le paquet du Laubhorn entraîné par-dessus Tréveneuse figure sur l'esquisse tectonique de la feuille de St-Maurice de l'*Atlas géol. de la Suisse* (5).

Einen hierher gehörenden interessanten Spezialfall hat vor kurzem H. SUTER¹⁾ aus dem Nordschenkel der Spiegelbergkette bekannt gegeben. Hier zeigt sich, dass der Callovienton, welcher den Calcaire roux (= Unteres Callovien) von der Dalle nacrée (= Oberes Callovien) trennt, ein selbständiges tektonisches Verhalten der Dalle nacrée-Serie, d. h. ihre Loslösung vom Doggerkern gestattet hat.

In der vorliegenden Mitteilung sei nun auf eine tektonische Erscheinung hingewiesen, welche in der letzten Zeit in der Tongrube des Cementwerkes Liesberg im Nordschenkel der Movelierkette ausgezeichnet aufgeschlossen worden ist und gleichfalls die Callovien-Oxfordienserie betrifft. Die Grube ist auf „Blatt Movelier-Courrendlin des Geol. Atlas der Schweiz 1:25 000“ (veröffentlicht v. d. Schweiz. Geol. Kommission, 1930, geolog. Aufnahme von W. T. KELLER) angegeben, doch war zur Zeit der betreffenden Kartierung nur das Oxfordien, hauptsächlich der technisch verwertete Renggeriton, sichtbar.

Durch den fortschreitenden Abbau ist am Südrande der Grube das liegende Callovien freigelegt worden²⁾. Ausserdem wurde in den letzten Jahren in den obern Callovienschichten eine interessante Doppelung aufgeschlossen, die gegenwärtig am westlichen obern Grubenrand über der Abraumsohle (= oberer horizontaler Strich der nachfolgenden Figur, direkt unter Gehängeschuttgrenze) folgendes erkennen lässt:

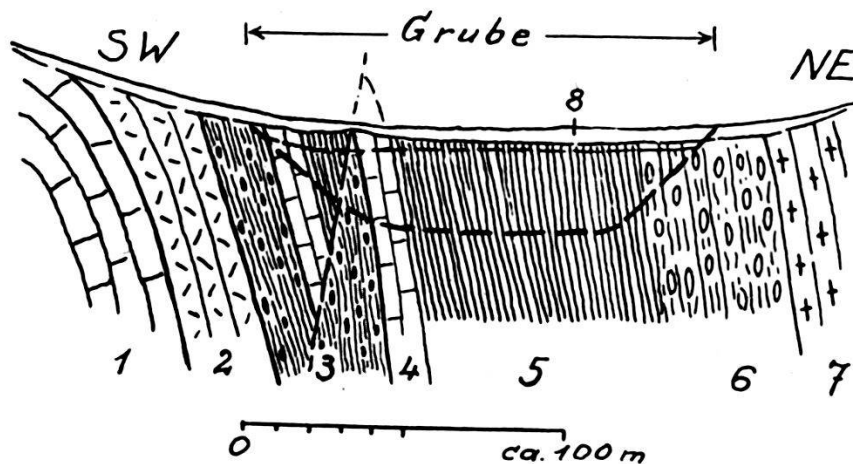
Auf die steil nach NNE einfallenden hellgrauen Callovientone folgt als oberes Callovien eine ca. 11 m mächtige Serie eisenschüssiger, z. T. dünnbankiger Kalke und Mergel, die als Äquivalent der Dalle nacrée und der Ancepsschichten aufzufassen sind; abgeschlossen wird diese Serie durch den mergeligen Athleta-Eisenoolith. Darüber folgen normal die dunkelgrauen Renggeritone, gleichfalls steil N-fallend. Schon nach ca. 12 m Mächtigkeit aber enden diese Tone an einer steil südfallenden Rutschfläche, und unter dieser erscheinen erneut die durch Kalkkonkretionen gekennzeichneten obersten Callovientone, steil N-fallend, ca. 2 m mächtig aufgeschlossen und normal überlagert von der ca. 11 m mächtigen Dalle nacrée-Athletaserie des obern Callovien. Über dieser folgt dann, gleichfalls normal, der mächtige Renggeriton, der — samt dem untersten Terrain à chailles — ausgebeutet wird. Die nebenstehende Figur erläutert diese Verhältnisse. Die nördliche (zweite) Ober-Callovienserie erscheint längs anormalem Kontakt auf die Renggeritone überschoben, die letztern bilden einen schmalen synklinalen Keil zwischen den zwei Ober-Callovienserien, deren nördliche spiessartig ins untere Oxfordien hinaufragt.

¹⁾ Geol. Beschreibung der Kartengebiete Les Bois und St. Imier etc., Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, N. F. 72, 1936, S. 31.

²⁾ Durch Abraummassen ist es allerdings meist wieder eingedeckt; gute Aufschlüsse zeigt nur noch die SW-Ecke der Grube.

Dadurch, dass die nördliche Callovienserie von WNW nach ESE axial sehr rasch absinkt, verschwindet sie nach E sehr bald in der Sohle der Grube, und der eingeklemmte Oxfordton vereinigt sich nach E zu mit der nördlichen grossen Oxfordmasse. Das rasche Abtauchen der nördlichen Callovienszone nach Osten ist von zahlreichen kleinen tektonischen Unregelmässigkeiten (Faltungen etc.) begleitet, die hier nicht näher besprochen werden können.

Von all diesen lokalen tektonischen Komplikationen werden die an die Oxfordcombe anstossenden Schichten (Haupttrogenstein + Varians-Macrocephalenschichten im Süden und Rauracien im Norden) nicht betroffen, so dass wir es mit einer auf das Ober-Callovien und Unter-Oxfordien beschränkten disharmonischen Störung zu tun haben.



Schematisches Profil durch den Nordwestrand der Tongrube bei Dorf Liesberg, 1937.

1 Haupttrogenstein, 2 Varians-Macrocephalenschichten, 3 Callovienton, 4 Oberes Callovien, 5 Renggeriton (Unteres Oxfordien), 6 Terrain à chailles (Oberes Oxfordien), 7 Rauracien, 8 Gehängeschutt.

Die kräftige Strichellinie deutet den Querschnitt des mittleren Teils der Grube an. Durch das spiessartige Auftauchen der nördlichen Callovienserie beschränkt sich der Abbau jetzt auf das nordöstlich von 4 liegende Oxfordien.

Ganz analoge Doppelungen wurden in den gleichen Schichten im Weissensteintunnel beobachtet, und zwar gleichfalls im Nordschenkel der Kette (bei 2320—2335 m ab Südportal, s. Beiträge z. geol. Karte d. Schweiz, N. F. 21, Taf. IV u. S. 44—45); diese dürften auf ähnliche Faltungsbedingungen zurückzuführen sein.

Zum Schluss sei im besondern noch auf die grosse Bedeutung der mergeligen Callovientone hingewiesen, eines Horizontes, der sich quer durch den Jura, vom Weissensteingebiet bis Basel verfolgen lässt, in Mächtigkeiten, die normal zwischen 10 und 20 m liegen dürften. Sie bilden ein wichtiges Schichtglied, das aber häufig übersehen oder mit Oxfordtonen verwechselt worden ist. Im allgemeinen unter-

scheidet sich der mehr mergelige und etwas schiefrige Callovienton durch seine hellgraue Farbe deutlich vom dunkeln Oxfordien. Ausserdem sind (nach später zu veröffentlichenden Untersuchungen von cand. geol. W. MOHLER-Basel) die Mikrofaunen der beiden Tonserien deutlich verschieden.

Ebenso gross ist die tektonische Bedeutung dieses Niveau, denn es ermöglicht disharmonisches Verhalten der dünnen Ober-Callovienkalke, welche zwischen Callovientonen und Oxfordtonen eingebettet liegen. Ausserdem erleichtert es Sackungen; in dieser Hinsicht sei an das von M. MÜHLBERG aufgenommene Profil des Zingelenfluchtunnels an der Passwangstrasse erinnert³).

7. — A. BERSIER et H. BADOUX (Lausanne): **Une formation éolienne subdésertique dans le Sidérolithique du Mormont (Vaud).**

Au sujet du continent sidérolithique qui occupa notre pays au début du Tertiaire, durant la longue période comprise entre le Crétacé supérieur et le Stampien, nos connaissances sont bien réduites. C'est qu'il ne subsiste de cette phase d'émersion prolongée, qu'une pauvre et mince formation continentale, sporadiquement fossilifère, dont la stratigraphie est fort incomplète et dont les termes pétrographiques sont limités à des *bolus* ou argiles maigres et ferrugineuses de décalcification, des *huppererde* qui sont probablement eux aussi des résidus sableux de décalcification, et des brèches à éléments crétacés cimentés par des bolus.

La découverte d'une formation éolienne nette dans les dépôts sidérolithiques du Mormont va nous permettre de préciser au moins un aspect climatique de cet ancien continent.

Le Mormont, près de La Sarraz, est un horst très faillé et compartimenté¹), un voussoir avant-coureur des plis jurassiens qui relève le substratum urgonien au-dessus de la Molasse. Cet Urganien crevassé renferme et supporte un gisement classique d'argile sidérolithique rouge dont les brèches ossifères ont livré de nombreux débris de Vertébrés d'âge compris entre le Lutétien et le Ludien supérieur²).

L'affleurement le plus important pour l'étude du Sidérolithique est la carrière de la gare d'Eclépens, à la sortie du tunnel. L'Urganien y est activement exploité sur une hauteur de 20 à 30 m. De la sorte l'affleurement se modifie rapidement.

La formation sidérolithique éolienne, mise à jour depuis de nombreuses années, mais restée ignorée jusqu'à l'année dernière,

³) Erläuterungen zu Bl. 96—99 Laufen-Mümliswil des Geol. Atlas der Schweiz 1 : 25 000, S. 43.

¹) Voir W. CUSTER: Etude géologique du Pied du Jura vaudois. *Mat. Carte géol. Suisse*, N. S. livr. 59, 1928.

²) H. G. STEHLIN: Die Säugetiere des schweizerischen Eocäns. *Abhandlungen der schweiz. paläont. Gesellschaft*, vol. 30, 1903, et vol. 36, 1909—1910.

occupe une position assez inattendue dans le haut du front de taille. C'est une lentille à peu près horizontale, comprise entre deux bancs de calcaires urgoniens qui ont visiblement glissé l'un sur l'autre. Ces chevauchements banc par banc, sans doute de faible amplitude, sont mis en évidence par des surfaces de friction striées et des décalages de cheminées sidérolithiques. Découpé en tranches verticales par deux systèmes de failles et décrochements, le Mormont a été par surcroît compartimenté horizontalement. Et c'est l'un de ces paquets urgoniens parallépipédiques déplacé par un mouvement différentiel qui sert de couvercle à la lentille sidérolithique.

Cette lentille mesure près de 3 m. de puissance, pour une longueur d'une trentaine de m. Elle commence, sur le mur urgonien crevassé, par une brèche de cailloux urgoniens usés et patinés dont l'écorce présente ce polissage éolien dénommé *verniss du désert*, enrobés dans du bolus rouge. Immédiatement au-dessus débute le dépôt éolien sableux et poussiéreux dont les premiers lits s'entrecroisent déjà entre les blocs patinés de la brèche. Il se poursuit, homogène et compact, jusqu'au toit d'Urgonien chevauché.

La roche qui résulte de la solidification de ce dépôt a l'aspect et la dureté d'un grès, et une teinte brunâtre. Elle est finement zébrée de minces bandes grises et brunes. Cette zébrure est due à une alternance serrée et, par place, extraordinairement régulière, de lits de grains de quartz arrondis et de lits à granulation beaucoup plus fine, envahis par une poussière de bolus rouge. La trace de ces lits, sur la tranche des blocs, figure des traînées effilées, se relayant ou se superposant successivement, dessinant des paliers suivis de talus entremêlés. Il s'intercale parmi les poussières des sphérules de bolus aggloméré et roulé. C'est à la calcite d'infiltration qu'est due la cimentation de cette dune fossile.

Voici quels sont les caractères proprement éoliens de ce dépôt:

1^o La stratification est entrecroisée et les surfaces de stratification sont extrêmement gauchies. On sait que la cause en est le changement de direction et d'intensité des vents transporteurs. Ces entrecroisements ne peuvent être confondus avec ceux de minuscules deltas torrentiels. On verra d'ailleurs plus loin que lorsque ces mêmes matériaux se sont sédimentés dans l'eau la stratification prend une toute autre allure, elle devient extrêmement régulière et horizontale.

2^o Les grains de quartz sont beaucoup plus émoussés ici qu'ils ne sont dans les dépôts subaquatiques, dans les grès ou molasses, où le milieu liquide et la perte de poids due à l'immersion font obstacle à l'usure. Les angles ne sont plus mousses comme ceux des sables de rivières ou de plages, ils ont tendance à disparaître complètement par roulement et de nombreux grains sont presque parfaitement globulaires. De plus la fine écaillage de leur surface leur donne cette matité caractéristique des sables de dunes. Les fragments poussiéreux les plus fins sont eux-mêmes arrondis.

3^o Une démonstration particulièrement frappante de l'origine éolienne du dépôt est fournie par les nodules boueux globulaires roulés au bas des talus. Au microscope ils se présentent comme des amas argileux hétérogènes. On ne conçoit pas que tels agglomérats boueux désagrégables à l'eau aient pu être façonnés, transportés et déposés ailleurs qu'en milieu aérien sec sans se dissocier. Quelle est l'origine de ces sphérules boueux ? S'agit-il de fragments de bolus durci arraché par corrasion ? Nous pensons plutôt — et l'observation qui suivra justifie cette interprétation — avoir affaire à des fragments de poussière sidérolithique déposée à l'état de boue dans des flaques temporaires, desséchée et craquelée, puis remaniée et roulée par le vent. On sait que sur les fonds de *daya*, nappes d'eau éphémères des zones désertiques, la dessiccation segmente les boues qui se clivent suivant leur stratification, s'enroulent même parfois à la manière des copeaux, et que les feuillettes ainsi séparés sont disloqués et repris par corrasion.

Il subsiste au milieu de ces grès éoliens la trace d'un *épisode aquatique* net. La stratification n'est alors plus entrecroisée, l'alternance des apports sableux et poussiéreux dessine de très minces strates étendues et horizontales. C'est exactement le même matériel éolien, mais qui cette fois s'est sédimenté dans l'eau. Mais les globules boueux ont disparu, désagrégés sans doute au contact de l'eau. La surface des feuillettes montre de petites crevasses de retrait par dessiccation, finement moulées par le dépôt superposé. On constate même parfois une amorce de segmentation polygonale. Tout cela témoigne de l'existence passagère d'une nappe d'eau peu profonde analogue à une *daya* dans laquelle l'apport des vents s'est poursuivi.

Conclusions: La formation éolienne du Mormont démontre l'existence d'une aire de vannage sur le continent sidérolithique. Il ne peut s'agir là d'un phénomène momentané et local, d'un dépôt accidentel de poussières dans un abri rocheux. L'état d'usure avancé des quartz trahit un long cheminement. La taille de ces grains, leur arrachement, leur transport, témoignent d'une arène étendue et sèche, d'une surface nue ou à végétation clairsemée, sinon d'un espace désertique, à tout le moins d'une steppe subdésertique.

Nous écartons l'hypothèse d'une dune de plage, séduisante de prime abord, en bordure de la première mer molassique lors de sa transgression sur l'avant-pays alpin. En effet, les dunes de ce type sont dépourvues de poussières et contiennent à l'ordinaire des débris coquilliers.

Cet aspect climatique ainsi mis en évidence fut-il constant au Sidérolithique ou bien ne représente-t-il qu'un épisode fugitif d'une lente évolution du climat ? L'observation décrite ici ne permet pas d'en juger, mais il est probable que l'étude des bolus et des *huppererde* a encore beaucoup à nous apprendre à ce sujet.

Où faut-il, sur le sol crétacé de cet ancien continent, rechercher l'origine de ces sables? Le substratum urgonien actuel du Sidérolithique dans le Jura ne peut pas en être la roche-mère. Il se peut sans doute que ces sables, dont l'usure révèle un long cheminement, soient de provenance lointaine.

Mais la plus simple solution est de les considérer comme un résidu des couches du Crétacé moyen qui disparurent par désagrégation à l'Eocène de la région du Jura. Les quelques témoins qui en subsistent montrent que les sédiments partiellement calcaires de l'Albien et du Cénomaniens étaient fort gréseux et riches en glauconie. La dissolution des grès doit avoir libéré le sable de l'arène éolienne tandis que la glauconie devenait la source principale du fer des bolus.

Le phénomène éolien, si clair au Mormont, doit, semble-t-il, se retrouver ailleurs dans la formation. Les *huppererde* ne l'ont-ils pas subi au moins pour une partie de leur histoire, quitte à avoir été repris par un remaniement aqueux, puisque les deux agents de transport, air et eau, se conjuguent parfois? Ne serait-ce point aussi le cas des molasses les plus inférieures? La mer molassique, avançant sur une région de dunes a pu en reprendre les éléments, les léviger en partie, repolir leurs surfaces mates, détruire leur faciès éolien pour les incorporer à ses propres dépôts. C'était même là, semble-t-il, le sort fatal de ces sables meubles. Et la conservation si curieuse de la dune du Mormont sous un couvercle d'Urgonien décalé n'indique-t-elle pas que cette fermeture elle-même est déjà antérieure à la mer molassique?

8. — A. BERSIER (Lausanne): **Le milieu dans le faciès molassique paralique.**

Pas reçu de manuscrit.

9. — J. KOPP (Ebikon): **Demonstration einer geologischen Karte der Südseite der Rigi.¹⁾**

Der Autor zeigt eine geologische Wandkarte der Gemeinden Greppen, Weggis und Vitznau im Massstab 1:5000, welche im Jahre 1934 aufgenommen wurde. In bezug auf Stratigraphie und Tektonik hat die Neuaufnahme keine bedeutenden Ergebnisse gezeigt. Zu erwähnen ist die Feststellung verschiedener Mergellagen auf grössere Strecken, speziell im höheren Rigigebiet, und der Nachweis von mehreren Querbrüchen zwischen Hertenstein und Greppen, auf die ich schon früher aufmerksam gemacht habe.

¹⁾ Vorläufige Mitteilung, veröffentlicht mit Zustimmung der Geologischen Kommission der S. N. G.

Das wichtigste Ergebnis der Neuaufnahme bildet die genaue Einzeichnung der Quartärablagerungen. Westlich Weggis wurden Drumlins festgestellt, welche das Umbiegen des Reussgletschers gegen den Küssnacher Arm deutlich anzeigen. In den höheren Partien der Rigi liessen sich Lokalmoränen nachweisen, so im Gebiete von Kaltbad, wo westlich des Hotels ein Seitenwall zu erkennen ist, und oberhalb Vitznau in der Gegend von Glättli und Riedtern.

Sehr gut zeigt die Karte die Bergsturzgebiete der Rigi. Ich erwähne die prähistorischen Bergstürze von Greppen, Lützelau, Unterwilen, Romiti, Oberebnet, Grubisbalm, Eichiberg, Heuberg und Oberstaffel. Bei einigen dieser Bergstürze sind unterhalb der Abrissränder als Ganzes verrutschte Felspartien stehen geblieben.

Aus historischer Zeit stammt der Murgang von Weggis Hinterdorf aus dem Jahre 1795, der sich aus dem Bergsturzgebiete von Gribsch entwickelt hat. 1934 hat sich im Schuttgebiete oberhalb Tannenbergs ein kleiner Murgang entwickelt, der nun zum Stehen gekommen ist. Ende des 17. Jahrhunderts sind von den Felswänden von Ohrenfad Felsstürze erfolgt, welche das Bad Hinter-Lützelau verschüttet haben. Durch die abgestürzten Felsmassen wurde der Hinterlützelaubach nach Westen abgedrängt, so dass nun zwei tote Deltas dieses Baches von seiner früheren Einmündung in den See zeugen. 1910 erfolgte im Ablagerungsgebiete des Heuberg-Bergsturzes ein Erdschlipf, woraus sich ein Murgang entwickelte. Im Jahre 1674 brach aus den Felswänden zwischen Obergaden und Hundsarsch der Gassrübi-Bergsturz los, dessen Trümmersmassen das Dorf Vitznau teilweise verschütteten.

In noch früherer Zeit erfolgte höher oben aus der Hinter-Sytenfluh ein Bergsturz, die Brüchenrübi; ihre Trümmer überschütteten die Melchgadenalp und stürzten bis nach Vitznau hinunter.

Ein Blick auf die Karte zeigt, dass nahezu die Hälfte des Aufnahmegebietes von Bergsturzablagerungen eingenommen wird.

10. — N. OULIANOFF (Lausanne): **Présentation de deux feuilles (Mont Dolent et Talèfre) de la carte géologique au 20.000^e du massif du Mont Blanc par P. Corbin et N. Oulianoff.**

Ces deux nouvelles feuilles appartiennent presque entièrement à la partie centrale du massif du Mont Blanc, à son noyau granitique. Les variétés des terrains sont réduites au minimum. Sur la feuille de Talèfre, dans sa partie nord-ouest, réapparaissent encore les roches cristallophylliennes séparées du granite par une zone de mylonitisation. Le contact entre ces deux formations est donc mécanique. Les zones de mylonitisation se retrouvent encore dans l'intérieur de la masse granitique, séparant ainsi les lames à orientation nord-est, lames qui glissaient les unes sur les autres au cours du plissement alpin.

La masse granitique contient aussi les éléments de la tectonique ancienne contemporaine de la mise en place du magma. Ce sont des alignements uniformes d'enclaves, orientées, approximativement nord-sud.

Les grandes cassures ayant une autre orientation que celle des zones de mylonitisation représentent un autre élément tectonique. Suivant leur plan le déplacement des masses rocheuses n'était que très faible. Dans une région fortement escarpée, comme celle du Mont Blanc, la constatation de ces failles et surtout le raccordement des divers tronçons observables directement sur le terrain, n'a été possible que grâce aux nombreuses photographies aériennes stéréoscopiques.

De même que sur la feuille d'Argentière, parue précédemment, les deux nouvelles feuilles montrent un développement considérable de filons de microgranite. En outre, de nombreux filons de quartz sillonnent le massif granitique. Ils sont remarquables par la régularité avec laquelle ils occupent les diaclases presque horizontales tandis que les diaclases verticales sont rarement réparées par le quartz.

11. — L. VONDERSCHMITT (Basel): **Die Luganer Hauptverwerfung bei Melano und die als Überschiebung gedeutete Sackung von Castelletto.** Mit 1 Textfigur.

Der auffallende Unterschied zwischen den Gesteinen, die an den beiden Talseiten des südöstlichen Armes des Luganersees zu Tage treten, führte schon vor bald 50 Jahren zur Annahme einer zwischen Lugano und Mendrisio N-S streichenden Störung¹⁾. Diese Störung wurde durch A. VON BISTRAM zum erstenmal kartiert und als Luganer Hauptverwerfung bezeichnet²⁾. Sie wird als NNE-SSW verlaufende Verwerfung aufgefasst, längs welcher der Ostflügel, Lias des Monte Brè und Generoso, nach Osten abgesunken ist. Wiederholt verweist VON BISTRAM auf das Umbiegen der Verwerfung nach Westen, um den Vorsprung von Castelletto bei Melano herum³⁾, ohne eine Erklärung dafür zu geben.

Eine weitere Darstellung erfuhr die Hauptverwerfung in der Gegend von Melano durch O. SEITZ⁴⁾. SEITZ beobachtet ebenfalls ein Ausbiegen der Verwerfung nach Westen, wobei die Bruchlinie einen mit der Spitze nach Süden gerichteten Winkel bilde, auf dessen

¹⁾ C. SCHMIDT: Bericht über die Exkursionen der Schweizerischen geologischen Gesellschaft in der Umgebung von Lugano. *Eclogae geol. Helv.* Vol. II, pag. 77, 1890.

²⁾ A. VON BISTRAM: Das Dolomitgebiet der Luganer Alpen. *Berichte der Natf. Ges. Freiburg i. Br.* Bd. XIV, 1903.

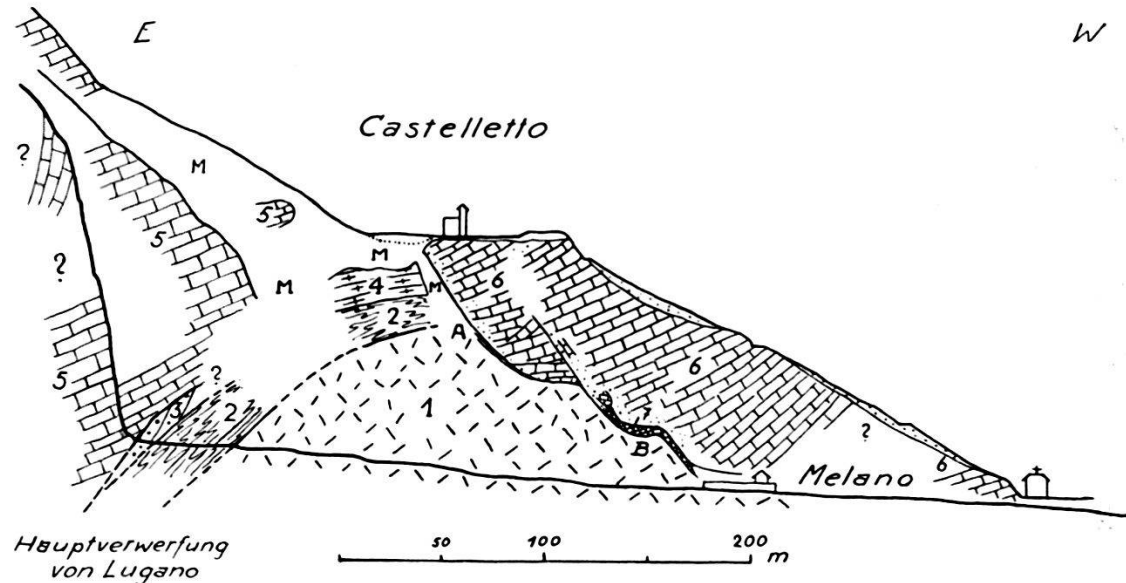
³⁾ loc. cit. p. 41, 65 und 84.

⁴⁾ O. SEITZ: Über die Tektonik der Luganer Alpen. *Verhandl. d. Heidelb. Naturh.-Med. Vereins, N. F.*, Bd. XIII, 1917.

Ostseite die Verwerfung nach Osten und auf dessen Westseite nach Westen einfallt.

A. FRAUENFELDER⁵⁾ erklärt dieselbe Erscheinung durch NW-SE streichende Querstörungen.

Neue Wege geht D. J. DOEGLAS⁶⁾. Er versucht, die Luganer Hauptverwerfung als Überschiebungsfläche zu deuten und nimmt an, der Lias sei von NE her auf die permischen Eruptiva überschoben worden. Als Beweis für die Richtigkeit seiner Interpretation verweist DOEGLAS auf seine Beobachtungen nördlich Castelletto bei Melano. Das schon so verschieden interpretierte Vorspringen des



Hauptverwerfung bei Melano und Sackung von Castelletto.

M Moräne; 1 Permische Eruptiva (Porphyrit mit Quarzporphyr); 2 Ausgewalzte Raibler-Schichten; 3 Hauptdolomit; 4 Unterliasischer Hierlatzkalk; 5 Lias-Kieselkalk des Monte Generoso; 6 Versackter Lias-Kieselkalk von Castelletto; 7 Moräne, zwischen 1 und 6 eingeklemmt.

Lias nach Westen wird von ihm durch Überschiebung erklärt. Als Hauptargument führt DOEGLAS⁷⁾ die Existenz einer durchgehenden Mylonitzone zwischen Lias und Porphyr an. Da nun eine Überschiebung von Lias auf Perm nicht ohne weiteres erklärbar ist, schien es interessant, diese Beobachtungen zu überprüfen.

Die Resultate der Nachprüfung sind in der Textfigur dargestellt, auf die für das Folgende verwiesen sei.

⁵⁾ A. FRAUENFELDER: Beiträge zur Geologie der Tessiner Alpen. *Eclogae geol. Helv.* Vol. XIV, 1916.

⁶⁾ D. J. DOEGLAS: Die Geologie des Monte San Giorgio und des Val Mara. *Leidsche geol. Mededeelingen*, Deel III, Afl. 6, 1930.

⁷⁾ loc. cit. p. 360 u. 366.

Die Textfigur zeigt ein Ost-West-Profil durch den nach Westen vorspringenden Lias-Hügel von Castelletto bei Melano und das nördlich davon gelegene Tälchen. Auf der Ostseite wird der im Tal und an den Gehängen zu Tage tretende Porphyrit überlagert von ca. 20 m stark ausgewalzten Raibler-Mergeln mit einzelnen Gipslagen; darüber liegt ein allem Anschein nach eingeklemmtes Paket von Dolomit, das wahrscheinlich dem Hauptdolomit zugehört. Das Tal wird abgeschlossen durch eine Felswand von Kieselkalken des Lias, der mit einer ca. 50° nach Osten fallenden Störung (Luganer Hauptverwerfung) an die oben genannten ausgewalzten Triassedimente anstößt. Die Störungszone ist weiter gegen die Kirche von Castelletto zu von Schutt und Moräne bedeckt. Auf 400 m Höhe, östlich unter der Kirche von Castelletto, findet sich ein heller, massiger Kalk (Hierlatzkalk nach FRAUENFELDER), der vom Porphyrit wiederum durch eine Zone zerquetschter Raibler-Schichten getrennt ist. Ob dieser Hierlatzkalk noch mit dem Liaskalk östlich der Verwerfung in Zusammenhang steht oder versackt ist, kann nicht sicher erkannt werden. Auf der Westseite des Porphyrits finden wir wieder Kieselkalke des Lias, die etwas unregelmäßig nach Osten einfallen, aber hier von Lockerungszonen durchzogen sind und an ihrer Basis meist gehängeschuttartige Trümmerzonen aufweisen. Ihr Kontakt mit dem Porphyrit ist grundverschieden von dem an der Ostseite beobachteten. Bei A der Textfigur schiebt sich zwischen den tief verwitterten Porphyrit und den Lias eine dünne Zone von verrutschten Mergeln und Tonen ein, über deren Herkunft nichts Bestimmtes ausgesagt werden kann. Bei B findet sich über der buckeligen Porphyroberfläche zunächst in einer Depression ca. 0,5 m toniger Sand mit Lagen von Porphyritgeröllen; es dürfte sich um verschwemmte Moräne handeln. Darüber folgt bis zu 2 m lehmig-sandiges Material, erfüllt von meist kantengerundeten und deutlich geschrammten Liasbrocken; Schrammung und Art der Packung weisen auf glacialen Ursprung dieser Schicht hin. Eine 1—2 m mächtige gelbe, lehmige Zone leitet über zu einer lockeren Breccie von eckigen Liasbrocken, an welche, meist ohne scharfe Grenze, der ostfallende Lias anstößt, der den Westhang des Hügels von Castelletto bildet.

Diese Schuttbildungen und Moränen, die zwischen den Lias von Castelletto und den Porphyrit eingeklemmt sind, wurden von DOEGLAS irrtümlich als Mylonite bezeichnet und als Fortsetzung der an der Hauptverwerfung auftretenden ausgewalzten Raibler-Schichten betrachtet; sie stehen aber in keinem Zusammenhang mit den an der Hauptverwerfung auftretenden Raibler-Schichten und dürfen nicht als Beweis für eine Überschiebung gebraucht werden. Die Auffassung, der Liashügel von Castelletto sei der auf Porphyrit überschobene Fuss des Monte Generoso, ist deshalb unrichtig. Alle Beobachtungen — starke Lockerung, eingeklemmte Moräne und Gehängeschutt, sowie die Lage — weisen darauf hin, dass es sich nur um eine Sackung han-

deln kann. Andeutungen einer Ausbruchsnische finden sich östlich oberhalb Castelletto zwischen P. 857,8 und P. 628. Da sich sowohl unter als auch über dem versackten Komplex Ablagerungen von Gletschern finden, muss der Abbruch vor der letzten Vergletscherung stattgefunden haben.

Die Abgrenzung der versackten Massen wird durch die ausgedehnte Bedeckung mit Glacialschutt sehr erschwert. Beobachtungen zwischen Lenacio und Castellacio zeigen, dass auch südlich von Castelletto grössere Sackungen auftreten.

Nachdem nun nachgewiesen wurde, dass der Hügel von Castelletto durch eine Sackung entstanden ist, wird der in der Literatur angeführte Beweis⁷⁾ für den Überschiebungscharakter der Luganer Hauptverwerfung ungültig; die Beobachtungen weisen vielmehr auf eine durch relatives Absinken des Ostflügels bedingte Verwerfung hin. Die von A. VON BISTRAM und SEITZ angenommene Knickung der Verwerfung ist nur eine scheinbare, bedingt durch die Sackung, ebenso fallen die von FRAUENFELDER angenommenen Querstörungen weg. Die Bruchlinie setzt sich wahrscheinlich geradlinig unter den Sackungen und Moränen nach SSW fort und streicht zwischen dem bei Ronco⁸⁾ anstehenden Porphyryr und dem senkrecht stehenden Hierlatzkalk von Castellacio hindurch.

Über den genauen Verlauf der Bruchlinie weiter im Süden und im Norden sind wir noch nicht genügend orientiert, ebenso fehlt eine Detailaufnahme des komplizierten Genösogebietes. Spekulationen über das Alter der Luganer Hauptverwerfung sowie über die an ihr eingetretenen Bewegungen müssen deshalb bis nach Ausfüllung der obengenannten Lücken unterbleiben.

12. — R. DE GIRARD (Fribourg): **Les chaînes de Montagnes. Essai d'interprétation synthétique.**

Paraîtra dans les *Eclogae geol. Helv.*

13. — J. M. SCHNEIDER (Altstätten): **Eisrandnahe und post-glaciale Warwen und ihre meteorologischen Ursachen.**

Erscheint gekürzt in *Verhandl. Schweiz. Naturf. Gesellsch.*, 118. Jahresvers. Genf 1937, ausführlich in *Meteorologische Zeitschrift*.

14. — **Versammlung der Quartärgeologen.**

Das vorgesehene Programm konnte nur zum kleinsten Teil durchgeführt werden, da der Jahresvorstand unerwarteter Weise die vorgesehene Zeit um eine halbe Stunde verminderte, da zahl-

⁸⁾ Atlante top. Svizzera, Foglio 545, Mendrisio.

reiche Geologen an der Generalversammlung der Palaeontologischen Gesellschaft teilnahmen, und die an der Sektion für Geographie beteiligten Mitglieder wegen der grossen Entfernung ihres Sitzungslokals spät eintrafen. So fanden nur eine kurze Berichterstattung über den INQUA-Kongress in Wien und eine kleine Erläuterung der in den *Eclogae*, Vol. 30, Heft 1 erschienenen Gliederung des Schweizerquartärs durch P. BECK statt. Eine besondere Versammlung an einem zentralen Ort soll im Frühling 1938 Gelegenheit bieten, die wissenschaftlichen und praktischen Quartärfragen der Schweiz eingehend zu besprechen.
