

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 5 (1897-1898)
Heft: 7

Artikel: Compte-rendu de la dix-septième réunion annuelle de la Société géologique Suisse tenue le 2 août 1898, à Berne
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-155258>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

ECLOGÆ GEOLOGICÆ HELVETIÆ

COMPTE-RENDU

de la

DIX-SEPTIÈME RÉUNION ANNUELLE

DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE SUISSE

Tenue le 2 août 1898, à Berne.

A

RAPPORT ANNUEL DU COMITÉ

sur l'exercice 1897-1898.

Messieurs et honorés confrères,

Votre Comité, que vous avez l'an passé prorogé pour une année, ne s'est réuni qu'une fois pendant cette période, le 14 mai, et a traité les affaires surtout par correspondance.

Vous aurez à le renouveler dans cette assemblée.

Personnel. — Nous n'avons fait que 2 pertes cette année : M. LÉONIDAS SPENDIAROFF, mort subitement à Saint-Pétersbourg, pendant la durée du Congrès, après s'être rendu très utile pendant l'excursion à l'Oural ; et M. STEIN, de Saint-Gall, qui a démissionné pour raison de santé.

En revanche, nous avons à vous annoncer 15 nouvelles adhésions, qui sont, par ordre de date :

Mineralogisch-petrographisches Institut des Eidgen. Polytechnikums, Zürich.

Mineralogisch-geologische Anstalt der Universität, Basel.

MM. LIEBHEIM, E., Bergingenieur, Strassbourg.

RÜST, Dr C., Privat-docent, Université, Genève.

PREISWERK, H., Stud. phil., Basel.

BUXTORF, Aug., Stud. phil., Basel.

BÜHLER, Th., Apotheker, Spalenberg, Basel.

EGGER, H., Lehrer, Basel.

MM. KÆGI, H., Basel.

WALLRATH, Basel.

GEORGE, H., libraire, Lyon.

BÜCHEL, Joh., Reallehrer, Peterzell, Saint-Gall.

MAYER, L., Conservateur du Musée, Belfort (H^{te}-Saône).

STINGELIN, Dr Theod., Bezirksschule, Olten.

v. BISTRAM, Freiherr Alexander, Freiburg i/B.

Notre effectif s'élève ainsi à 172 membres.

Comme nous devons imprimer en automne une nouvelle liste de membres, avec adresses, il est désirable que l'on fasse inscrire, sans tarder, tous ceux qui voudraient se joindre à nous, et que l'on rectifie toutes les adresses devenues fautives.

Comptabilité. — Nos dépenses ont bien excédé les prévisions du budget. Elles sont presque doubles de celles de l'exercice précédent, soit par suite de la liquidation de notes arriérées, soit par le développement de notre organe, les *Eclogæ*.

Voici le résumé habituel de nos comptes, tel qu'il a été établi par notre caissier, et soumis à MM. les contrôleurs :

Recettes.

6 cotisations arriérées	Fr. 30 —
135 cotisations 1897-1898	» 675 —
4 cotisations anticipées	» 20 —
1 cotisation à vie	» 100 —
9 finances d'entrée	» 45 —
Vente de publications, et insertions	» 118 85
Intérêts perçus	» 81 85
Produit de l'année	Fr. 1070 70
Reliquat au 30 juin 1897	» 1113 07
Total disponible	<u>Fr. 2183 77</u>

Dépenses.

<i>Eclogæ</i> et autres frais d'impression	Fr. 1475 60
Frais de route du Comité	» 100 15
Photographies.	» 16 —
Frais de ports et d'encaissement,	» 41 93
Dépenses effectuées	Fr. 1633 68
Mis au fonds de réserve	» 100 —
Solde à compte nouveau	» 450 09
Total égal.	<u>Fr. 2183 77</u>

Notre fonds de réserve se monte actuellement à 1900 francs.

Les dépenses à prévoir pour l'exercice 1898-1899 sont :

Publication des <i>Eclogæ</i> , etc	Fr. 1000
Frais de route du Comité	» 100
Frais de bureau, ports, etc.	» 50
Eventualités.	» 50
Total	Fr. 1200

Mais pour y pourvoir, il faudrait que nos recettes s'accrussent dans une forte proportion, et pour cela que le nombre de nos membres augmente.

Bibliothèque. — Conformément aux pouvoirs que vous nous aviez votés dans votre assemblée de 1897, nous avons abandonné en toute propriété, à la *Bibliothèque de la Société helvétique des sciences naturelles*, l'ensemble de nos livres, cartes, etc. Pour l'avenir, nous avons avisé nos correspondants d'adresser directement à cette Bibliothèque tous leurs envois destinés à la *Société géologique suisse*.

Comme nous n'avons pas de siège, il est évident que nous n'avons aucun intérêt à avoir notre bibliothèque particulière. La *Bibliothèque helvétique* sera d'ailleurs toujours à la disposition de chacun de nos membres.

Nous continuerons toutefois à publier ici, à titre d'accusé de réception, la liste des ouvrages à nous envoyés, laquelle nous sera fournie par M. le bibliothécaire de la *Société helvétique des sciences naturelles*.

Voici cette liste pour l'année 1897-1898.

A. Périodiques (reçus en échange).

BALTIMORE. *Maryland geological survey*. Vol. I. Baltimore 1898. In-8°.

BASEL. *Naturforschende Gesellschaft*. Verhandlungen. Band XII. Heft 1. Basel 1898. In-8°.

BRUXELLES. *Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie*. Bulletin. Tome X. Fasc. 1-3 ; XI. 2, 3. Bruxelles 1897-1898. In-8°.

DARMSTADT. *Verein für Erdkunde und geologische Landesanstalt*. Notizblatt. 4. Folge. Heft 18. Darmstadt 1897. In-8°.

FRIBOURG. *Société fribourgeoise des sciences naturelles*. Bulletin. Vol. VII. Fribourg 1898. In-8°.

ST. GALLEN. *Naturwissenschaftliche Gesellschaft*. Bericht über die Thätigkeit 1895/1896. St. Gallen 1897. In-8°.

- HALIFAX. *Nova Scotian institute of science*. Proceedings and transactions. Vol. IX. Part. 3. Halifax 1897. In-8°.
- LAWRENCE. *Kansas university quarterly*. Series A. Vol. VII. N° 2. Lawrence 1898. In-8°.
- LIÈGE. *Société géologique de Belgique*. Annales. Tome XX, liv. 3. Tome XXIV, liv. 2. Tome XXV, liv. 1. Liège 1895-1898. In-8°.
- LILLE. *Société géologique du Nord*. Annales. Tome XXIV, XXVI. Lille 1896-1897. In-8°.
- MINNEAPOLIS. *The american geologist*. Vol. XIX, 5, 6; XX, 1-6. Minneapolis 1897-1898. In-8°.
- MONTVIDEO. *Museo nacional*. Anales. Tome III. Fasc. 9. Montevideo 1898. In-4°.
- NEUCHÂTEL. *Société neuchâteloise de géographie*. Bulletin. Vol. IX et X. Neuchâtel 1897-1898. In-8°.
- PARIS. *Société géologique de France*. Bulletin. 3^e Série. Tome XXIV, Nos 10, 11. Tome XXV, Nos 2-9. Tome XXVI, Nos 1-3. Paris 1897-1898. In-8°.
- SAINT-PÉTERSBOURG. *Comité géologique*. Bulletins. Tome XVI, Nos 3-9. Saint-Pétersbourg 1897. In-8°.
- ROCHESTER. *Geological society of America*. Bulletin. Vol. VIII. Rochester 1897. In-8°.
- ROMA. *R. Comitato geologico d'Italia*. Bollettino. Anno 1898. N° 1. Roma 1898. In-8°.
- STUTTGART. *Verein für vaterländische Naturkunde*. Jahreshefte. Jahrg. 54. Stuttgart 1898. In-8°.
- UPSALA. *Geological institution of the university*. Bulletin. Vol. III, p. 1 et 2. Upsala 1897-1898. In-8°.
- WASHINGTON. *United States geological survey* :
- a. Annual report. 1895-1896. P. 1 et 2. Washington 1897. In-8°.
 - b. Bulletins. Nos 87, 127, 130, 135-139, 141-148. Washington. 1896-1897. In-8°.
 - c. Monographs :
 - Vol. XXV. Warren UPHAM. The geological lake Agassiz. 1895. In-4°.
 - Vol. XXVI. John Strong NEWBERRY : The flora of the Amboy Clays. Washington 1895. In-4°.
 - Vol. XXVII. Samuel Franklin EMMONS, Whitmann CROSS and George Homans ELDRIGE : Geology of the Denver basin in Colorado. Washington 1896. In-4°.
 - Vol. XXVIII. C. R. v. HISE, W. Sparley BAYLEY and H. Lloyd SMITHS : The Marquette Iron bearing district of Michigan with Atlas. Washington 1897. In-4° et folio.
- ZÜRICH. *Naturforschende Gesellschaft*. Vierteljahrsschrift. Jahrg. 43. Heft 1-3. Zürich 1898. In-8°.

B. *Ouvrages offerts par les auteurs, etc.*

- BÖHM, AUGUST VON BÖHMERSHEIM. Recht und Wahrheit in der Nomenklatur der oberen alpinen Trias. Wien 1898. In-8°.
- BRUNHES, JEAN. Les principes de la géographie moderne. Paris 1897. In-8°.
- Idem.* Le septième congrès géologique international en Russie. Paris 1898. In-8°.
- CHOFFAT, PAUL. Le faciès ammonitique et faciès récifal du Turonien portugais. Paris 1897. In-8°.
- Idem.* Observations sur l'article de M. Rollier intitulé : Des faciès du Malme. Lausanne 1897. In-8°.
- Idem.* Les eaux d'alimentation de Lisbonne. Bruxelles 1897. In-8°.
- Idem.* Sur le Crétacique de la région de Montégu. Paris 1897. In-4°.
- DAUBRÉE, AUGUSTE. Discours prononcés aux funérailles de M. Daubrée, le 1^{er} juin 1896, avec préface par M. Bertrand (Don de la famille Daubrée). Paris 1897. In-8°.
- DELEBECQUE, ANDRÉ. Les lacs français. Paris 1898. In-8°.
- TARR, RALP. S. The margin of the Cornell glacier. Minneapolis. 1897. In-8°.
- DE VOGDT, CONSTANTIN. Le jurassique à Sondak. Saint-Pétersbourg 1897.
- Bericht der Centralkommission über den Stand der Arbeit an der Bibliographie der schweizerischen Landeskunde. Protokoll der IX. Plenarsitzung. Ende März 1898. Bern 1898. In-8°.

Publications. — Nous avons publié, pendant l'exercice 1897-1898, les fascicules 3, 4 et 5 du vol. V des *Eclogæ*. M. le Dr Schardt, qui continue seul la rédaction de la *Revue géologique suisse*, a eu bien affaire pour la mettre à jour. La *Revue* de 1896 n'a pu paraître qu'en avril 1898 et forme le fascicule 5. Celle de 1897, qui est sur le point de paraître, constituera le fascicule 6.

Nous sommes en tractation avec la Commission de la carte géologique suisse, pour que celle-ci adopte aussi les *Eclogæ* comme son organe courant, ce qui augmenterait l'intérêt et l'utilité de notre publication, déjà fort appréciée, nous dit-on, à l'étranger aussi bien que dans notre patrie.

Congrès géologiques internationaux. — Les comptes du Congrès de 1894, retardés par des questions de librairie, etc., ont pu être bouclés récemment. Conformément à la décision du Comité d'organisation, ils ont été contrôlés par

MM. Dr H. KRONAUER, Prof. Dr HEIM et Dr A. ÄPPLI, tous trois à Zurich, qui les ont reconnus exacts. Le total des dépenses s'élève à 26 131 fr. 95, laissant un petit solde en caisse de 123 fr. 38. Le Comité d'organisation, au bout de sa mission, a abandonné ce solde à la *Société géologique suisse*, sous déduction des frais de la circulaire de clôture. Cette petite valeur figurera dans nos comptes en cours. Le dit Comité a également fait don à notre Société des volumes restant en librairie (environ 200 exemplaires) du *Compte-rendu du Congrès de 1894*.

Le solde du subside fédéral, revenant aux membres de notre Société qui ont participé aux excursions du Congrès de 1897, a été réparti aux intéressés conformément aux décisions du Comité, approuvées par l'autorité fédérale.

Le Congrès de Saint-Petersbourg a été très fréquenté. Une 40^e de membres de notre Société en faisaient partie, parmi lesquels une 15^e de Suisses ont participé soit aux séances, soit à une partie des excursions.

Le prochain Congrès se tiendra à Paris en 1900, en connexion avec l'Exposition universelle.

Session helvétique de 1898. — Votre Comité a chargé son président de représenter la *Société géologique* à l'assemblée des délégués.

Il s'est montré peu favorable à la proposition, qui doit y être discutée, de publier une édition complète spéciale des travaux des savants suisses décédés, et a chargé ceux de ses membres qui assisteront à la dite assemblée d'y présenter diverses objections.

Enfin, votre Comité avait prié M. le prof. BALTZER d'organiser, dans la région des Alpes bernoises, notre excursion de cet été. Mais notre collègue ayant été empêché au dernier moment par son état de santé, nous avons dû renoncer pour cette fois à notre excursion officielle.

Conclusion. — En terminant, nous avons à vous demander :

- 1^o De sanctionner les comptes de 1897-1898, après avoir entendu le rapport de MM. les contrôleurs.
- 2^o De voter le budget des dépenses du nouvel exercice.
- 3^o De nommer un nouveau Comité de sept membres pour la période triennale 1898 à 1901.

Pour le Comité :

Le président : E. RENEVIER, prof.

Ce rapport a été approuvé en séance du Comité, le 1^{er} août 1898.

B

Controllbericht

*über die mit 30. Juni 1898 abgeschlossene Cassarechnung
der Schweizerischen geologischen Gesellschaft.*

Die unterzeichneten Rechnungsrevisoren haben die pro Ende Juni 1897 abgeschlossene Rechnung der Schweizerischen geologischen Gesellschaft für das Vereinsjahr 1897-1898 genau durchgesehen, mit den Belegen verglichen und alles in bester Uebereinstimmung gefunden. Sie beantragen Genehmigung der Jahresrechnung unter bester Verdankung an den Kassier.

Basel, den 22. Juli 1898.

Dr. AUG. TOBLER.

Küsnacht, den 24. Juli 1898.

Dr. HANS FREY.

C

Dix-septième assemblée générale

DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE SUISSE

le 2 août 1898

à l'auditoire de Géologie de l'Université de Berne.

La séance est ouverte à 8 heures par M. RENEVIER, président. Sont présents environ 20 membres.

1. Lecture est donnée par M. le président du rapport annuel du Comité.

2. Les comptes sont corroborés, ensuite des propositions des commissaires vérificateurs, et décharge en est donnée au caissier, ainsi qu'au Comité pour sa gestion.

3. Le budget pour 1898-1899 est également adopté.

4. Sur la proposition de M. Gollier, le Comité sortant de charge est réélu en bloc pour une nouvelle période de 3 ans.

5. On nomme vérificateurs des comptes pour 1898-1899 MM. Aug. Tobler et M. de Tribolet.

La séance est levée à 9 heures, pour être suivie par celle de la Section de géologie de la Société helvétique des sciences naturelles.

D

Protokoll

der Sektionssitzung für Geologie

Dienstag den 2. August

im Hörsaal des geologischen Institutes in Bern.

Einführender : Herr Dr. ED. VON FELLEBERG.

Präsident : Herr Prof. C. SCHMIDT, Basel.

Deutscher Sekretär : Herr Dr. R. ZELLER, Bern.

Französ. Sekretär : Herr Prof. Dr. H. SCHARDT, Veytaux.

1. Herr Dr. **Aug. Tobler** (Basel) spricht über seine im Sommer 1897 ausgeführten *Untersuchungen der Klippenregion am Vierwaldstättersee*. Nach einigen Bemerkungen über die komplizierte Tektonik des Gebietes, bespricht er die Entdeckung einiger bisher unbekannter stratigraphischer Horizonte.

Am Stanzerhorn fanden sich Rhätschichten in thoniger, sehr fossilreicher Ausbildung.

Die Kalkbänke der Alp Holzwang am Stanzerhorn gehören zum Hettangien und entsprechen in jeder Hinsicht den Hettangischichten der « Préalpes romandes. »

Als unterster Lias treten ziemlich allgemein kieselreiche Echinodermenbreccien mit kleinen Fragmenten von zersetztem Dolomit auf. Die von Stutz¹ als Psilonotenschichten (Lias *a*) bezeichneten Kalkbänke der Buochserhornspitze haben sich als Dogger erwiesen.

Arieten- oder Gryphitenkalke im eigentlichen Sinne des Wortes fanden sich bisher nirgends vor, die bis jetzt als solche bezeichneten Schichten der Alp Hütleren am Buochserhorn sind mittlerer Lias.

Weit verbreitet sind im Gebiet die Klausschichten, die besonders an der Krinne am Stanzerhorn fossilführend sind. Sie sind stellenweise ganz angefüllt mit den Wedeln von *Cancellophycus* und haben einige wohlbestimmbare Exemplare von *Lytoceras tripartitum* Rasp. geliefert.

Ebenso finden sich die Klausschichten auf der Spitze des Buochserhorns. Die von Stutz daselbst gefundenen

¹ U. STUTZ. Das Keuperbecken am Vierwaldstättersee. *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, etc. 1890. Bd. II, pag. 112.

Fossilien sind sehr schlecht erhalten und so erklärt sich leicht die unrichtige Bestimmung derselben als *Psiloceras psilonotum*. Es gelang nun, gut erhaltene Ammoniten zu finden; die Anordnung der Loben und Einschnürungen lassen die unzweifelhafte Bestimmung als *Lytoceras tripartitum* Rasp. zu.

Neu aufgefunden wurde ein von Stutz¹ schon signalisiertes Vorkommen von Callovien am Griggeli (Kleine Mythen). Dasselbe ist sehr fossilreich und hat ausser einer Reihe wohl erhaltener *Phylloceraten* von mediterranem Typus auch einen *Marcrocephalites Hervei* geliefert.

Pflanzenführende Doggerschichten hat Stutz² seinerzeit vom Stanzerhorn signalisiert, sie fanden sich nun auch auf Müllerbodenalp am Buochserhorn.

Von besonderem Interesse ist der Nachweis der Hornfluhbreccie im Gebiet der Klippen am Vierwaldstättersee. Sie findet sich in einzelnen Blöcken bei Iberg im Kanton Schwyz, ferner anstehend und mit normalen, fossilführenden Doggerschichten wechsellagernd am Weg von Zwischenmythen nach dem Haken.

Petrographische Ausbildung und paläontologischer Charakter sämtlicher Schichten stimmen genau überein mit denjenigen der entsprechenden Schichten im Gebiet der « Préalpes romandes. » Manche Beobachtungen lassen darauf schliessen, dass sich gewisse Faciesbezirke innerhalb der Klippenregion am Vierwaldstättersee nachweisen lassen, die in ihrer Anordnung gewisse Analogien zeigen mit denjenigen in den Stockhornalpen.

In der Diskussion wird die von Herrn Tobler angewandte Bezeichnung, vindelizische Facies, durch die Herren Schardt und Renevier angegriffen, welche ihrerseits die Namen Stockhornfacies resp. Préalpes vorschlagen. Man einigt sich auf den Namen « Klippenfacies. »

2. Herr Dr. F. Mühlberg von Aarau sprach von *Überschiebungen und Überschiebungsklippen im Jura und speziell am Lägern*.

Der Lägern ist als äusserster und noch relativ hoher östlicher Ausläufer des Juragebirges, sowohl in orographischer als in geologischer Hinsicht ganz besonders interessant. Er ist daher sehr oft besucht und untersucht, aber

¹ U. STUTZ, *loc. cit.*, pag. 114.

² U. STUTZ, *loc. cit.*, pag. 116.

gleichwohl sind dessen geologische Verhältnisse noch nicht richtig und erschöpfend dargelegt worden. Mit Ausnahme von Stutz, dessen Originalbeobachtungen zwar richtig, dessen Combinationen und Profile jedoch ganz unzutreffend sind, haben die Autoren diesen Berg als ein einfaches « aufgebrochenes » Gewölbe, resp. als ein Gewölbe mit erodiertem Scheitel angesehen. Und wenn auch dessen Spezialbearbeiter, wie Mousson, Mösch und Oppliger, davon sprechen, dass darin abnorme Lagerungsverhältnisse vorkommen, so haben sie doch solche in ihren bezüglichen Profilen nicht oder kaum angedeutet.

Der Vortragende weist nun an der Hand von Profilen und Photographien nach, dass der Lägern an keiner Stelle den einfachen Bau besitzt, wofür er je und je als Typus citiert worden ist. Er steigt nicht, wie bisher meist behauptet wurde, als ein sanftes Gewölbe aus der östlichen Ebene an, sondern er zeigt schon von diesem Ende an einen unregelmässigen, einseitigen Bau. Es ist dort nur der Südschenkel entwickelt. Schon in dem ersten, vollständig erkennbaren Profil, südwestlich Sünikon, erscheint der Südschenkel deutlich über den Nordschenkel hinübergeschoben. In der Gypsgrube von Ehrendingen hat man gewöhnlich nur den Teil ins Auge gefasst, welcher sich durch den Bau eines schönen Gewölbes auszeichnet. Allein im Kern dieses Gewölbes kann man deutlich erhebliche Unregelmässigkeiten erkennen. Noch bedeutender sind die Unregelmässigkeiten, welche durch die Anlage des Cementsteinbruches bei Ehrendingen blossgelegt worden sind. Hier erscheint ein isolierter Komplex von Parkinsoni-, bis und mit den zugehörigen Effingerschichten, mannigfach gebogen, über die Effingerschichten des Nordschenkels hinübergeschoben. Analoge Ueberschiebungsklappen (unterer Dogger auf Effingerschichten und Molasse) sind die Hügel des Sackhölzli und Bollhölzli; ferner die Hügel in der Umgebung der Blindenrüti zwischen der Wirschaft und dem Dorfe Hertenstein nördlich Baden (oberer Malm auf Molasse).

Aus alledem folgt, dass der Jura, dessen Ketten früher ebenfalls fälschlich als einfache Gewölbe betrachtet worden sind, auch in seinem östlichsten Ausläufer seinen einseitigen Bau mit typischen Unregelmässigkeiten bewahrt, welche unter anderm in Ueberschiebungen des Südschenkels über den Nordschenkel, resp. in der Abscheerung des obern Teiles des Nordschenkels und Verschiebung desselben nach Norden, sowie in der Bildung von Ueberschiebungsklappen

durch Isolierung der hinüber geschobenen Massen infolge späterer Erosion bestehen. Wenn diese Störungen vielleicht auch nicht so tief greifen, wie die daneben, wenigstens im Tafel-Jura, vorkommenden Verwerfungen, so sind es doch nicht bloss oberflächliche Erscheinungen. In Bezug auf die Darstellung der Gesamtheit der bezüglichen Verhältnisse verweist der Referent auf seine geotektonische Skizze der nordwestlichen Schweiz und in Bezug auf das Detail auf die demnächstige Publikation seiner betreffenden Untersuchungen, zunächst über die Umgebung des Lägern.

In der Diskussion bemerkt Prof. HEIM, dass Scheitelbrüche der Gewölbe für den Jura geradezu charakteristisch zu sein scheinen. Prof. Schmidt, Basel, hat ähnliche Verhältnisse am Clos du Doubs beobachtet.

3. Herr Prof. Meyer-Eymar spricht über einige *Grundsätze der internationalen stratigraphischen Terminologie*: Es sei sicher, dass am nächsten Geologenkongress die geographische, homophone Stufenbenennung zum Gesetze erhoben werde. Damit nun diese Namen auch in lateinisch verfassten Schriften bis an die Endung -ianum unabgeändert gebraucht werden und sich auch im Deutschen so gut als die Gebäudenamen Bernoullianum, Maximilianum einbürgern können, sollen sie, wo möglich, lateinisiert werden. (Beispiele: *Moguntianum* = Moguntien, statt Mayencien; *Dertonianum* = Dertonien, statt Tortonien). Da ferner jede richtig begrenzte Stufe, wie der Vortragende schon 1888 und 1889 durch unzählige Beispiele nachgewiesen habe, aus zwei Unterstufen bestehe, nämlich einer ersten, mit Ablagerungen eines relativ tieferen oder ausgedehnteren Meeres und einer zweiten, mit in der Regel Seichtseegebilden, wozu gerne Brakwasser- und Süßwasser-Formationen sich gesellen, so müssen diese Unterstufen nicht nur ebenfalls in allen Sprachen homophone Namen führen, sondern sich auch an der verschiedenen Endung ihrer Namen, sowohl von ihren respektiven Stufen, als von einander unterscheiden lassen. Es präkonisiert daher der Vortragende wieder seinen Vorschlag von 1888 und 1889, den Namen der ersten Unterstufe in -on und denjenigen der zweiten in -in enden zu lassen.

4. M. Amédée Gremaud, ingénieur, à Fribourg, parle des pierres perforées qu'il divise en 3 groupes suivant la cause perforatrice :

1. *Perforation mécanique*, résultant du mouvement de rotation d'un petit caillou sur une pierre plus tendre que ce dernier (marmites de géants).

2. *Perforation par l'érosion* d'un filon traversant la pierre ou de pétrification (bélemnites).

3. *Perforation par des animaux*, tels que : tarets, pholades, lithodomes, oursins perforants, etc. Ces animaux sont pourvus d'outils différents, de là des procédés et des résultats différents. Les ouvertures excessivement fines traversant obliquement et en ligne parfaitement droite, certaines pierres calcaires semblent indiquer l'existence d'un petit animal dont l'outil perforateur doit avoir beaucoup d'analogie avec la perforatrice employée dans la construction des tunnels.

(Voir aux *Mémoires*.)

5. Herr Dr. **Otto Hug** : *Ueber die oberliasische Ammonitenfauna von Les Pueys und Teysachaux am Moléson.*

Die Lokalitäten Les Pueys und Teysachaux wurden Ende der 60er Jahre von Cardinaux ausgebeutet und später sind dann von Fischer-Ooster und Favre einige Fossilisten gegeben worden. Die von dort stammenden Ammoniten, welche bei weitem die zahlreichsten Versteinerungen sind, habe ich einer genauen Untersuchung unterzogen, zu welchem mir das Material der Sammlungen von Bern, Lausanne und München von den betreffenden Vorstehern zur Verfügung gestellt wurde. Es fanden sich von den beiden genannten Lokalitäten folgende Formen vor :

**Phylloceras Pompeckji* Hug.

**Lytoceras cornucopiæ* Y. & B. sp. (*non* d'Orb., Dumort., Wright).

Lytoceras sp. indet.

Harpoceras serpentinum Rein. sp.

**Harpoceras Fellenbergi* Hug.

Harpoceras exaratum Y. & B. sp.

Harpoceras lytherpe Y. & B. sp.

**Harpoceras capellinum* Schloth. sp.

Harpoceras cf. *Bayani* Dumort. sp.

Harpoceras cf. *bifrons* Brug. sp.

Harpoceras Levisoni Simpson sp.

Harpoceras Renevieri Hug.

**Harpoceras Kisslingi* Hug.

**Harpoceras* cf. *Badei* Denckmann.

Harpoceras sp.

Coeloceras commune Low. sp.
Coeloceras angninum Rein. sp.
Coeloceras crassum Still. spez.
Coeloceras subarmatum Y. & B. spez.
Aptychus elasme H. v. Meyer.

Diese Ammonitenfauna, welche eine rein mitteleuropäische darstellt, ist von besonderem Interesse, weil sie in einem so südlichen Punkte und in einer Gegend gesammelt wurde (Freiburger Alpen), wo man viel eher alpine Formen zu treffen erwarten konnte; im mittlern und obern Dogger z. B. ist dies bekanntlich der Fall, da dort *Phylloceraten* (*A. Kudernatschi*, *subobtus*, etc.), und *Lytoceraten* (*A. tripartitus*) dominieren. Von den 17 bestimmten Ammoniten sind 6 (mit * bezeichnet) bisher nur in nördlichen Gegenden (England, Dörnten, Württemberg) gefunden worden und die 11 übrigen Formen kommen sowohl in mitteleuropäischem wie in mediteranem Gebiete vor (mit Ausnahme von *Harporceras Renevieri*, der mir sonst von keinem andern Orte bekannt geworden ist).

Die ausführliche Beschreibung dieser Formen erscheint im 25. Bande der *Abhandlungen der Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft*.

6. Herr **Max Mühlberg** von Aarau, zur Zeit Assistent am geologischen Institut der Universität Freiburg i. B.: *Mitteilungen über die Stratigraphie des braunen Juras der nördlichen Schweiz*.

Drei Höhenlagen in der Schichtenfolge des braunen Juras der nördlichen Schweiz nehmen unser Interesse besonders in Anspruch: Die Grenze zwischen den Murchisonæ- und Sowerbyi-Schichten, der Hauptrogenstein und der Anteil des Malms am braunen Jura (Kelloway und vom Oxford die Zonen der *Ammonites Lamberti* und *cordatus*).

Nach allgemeiner Kenntniss folgen im nordschweizerischen Jura auf die Murchisonæ- unmittelbar die Sowerbyi-Schichten, während in Frankreich und England zwischen beiden noch Schichten mit *Ammonites concavus* liegen. Die Schichtenfolge im schweizerischen Jura ist offenbar keine normale, sondern wohl durch Erosionserscheinungen bedingt, die sich in der Grenzlage der Murchisonæ- und Sowerbyi-Schichten bemerkbar machen. Anderseits scheinen Sedimente der *Concavus*-Zone im schweizerischen Jura nicht allgemein ganz zu fehlen; *Ammonites concavus* selbst ist zwar noch nicht bekannt.

Der Hauptrogenstein, zwischen den Blagdeni- und Varians-Schichten liegend, besteht hauptsächlich aus zwei Teilen. Der untere Teil (= oolithe subcompacte Thurmann) keilt sich im östlichen Aargau mit bedeutend weniger mächtiger und teilweise ohne Vertretung in der thonigen schwäbischen Facies aus. Der obere Hauptrogenstein (= Marnes à *Ostrea acuminata* + Grande oolithe, Thurmann) entspricht ungefähr den schwäbischen Parkinsoni-Schichten.

Der Hauptrogenstein ist älter als die englische Great-oolithe-Serie.

Der Referent befürwortet den Parallelismus des unteren Malms, wie er von Herrn Rollier für den Schweizer-Jura aufgestellt worden ist. Nicht allein das obere Kelloway, die Lamberti- und die Cordatus-Schichten, sondern nach den Untersuchungen des Referenten auch die Macrocephalus-Schichten sind am Innenrande des Juras und im östlichen Aargauer-Jura in eisenoolithischer Facies beziehungsweise gar nicht entwickelt. Diese Lücke in der Schichtenfolge hat ihre Ursache in Trockenlegung und Erosion. Auch die Varians-Schichten machen, wenn auch nicht in demselben Masse, den Facieswechsel des untern Malms mit.

Der Referent äussert und begründet die Vermutung, dass das Eisenoxydhydrat der Eisenoolithe verarbeitetes festländisches Verwitterungsprodukt sei.

Die Mitteilungen werden von zeichnerischen Darstellungen und Demonstration von Belegstücken für die behaupteten Erosionserscheinungen begleitet.

Ausführliches wird eine bevorstehende Veröffentlichung enthalten.

In der Diskussion erwähnt Prof. SCHARDT, dass Eisenoolithe und Knollenhorizonte nicht notwendigerweise auf Trockenlegung hinweisen. Stratigraphische Lücken können auch ohne Trockenlegung entstehen.

7. Herr Prof. **Baumhauer** (Freiburg, Schweiz) sprach zunächst über die *genetische Auffassung der Zwillingsbildung* an Krystallen, sowie über das gleichzeitige Auftreten mehrerer Zwillingsgesetze an demselben Krystall; darauf behandelte er « als *Konkurrenz der Zwillingsgesetze* » die Erscheinung, dass ein Individuum hinsichtlich seiner Lage zu einem andern unter dem Einflusse zweier *sehr nahe verwandter* Verwachsungsgesetze zugleich steht. Eine Reihe von Beobachtungen, insbesondere am Kupferkies, deutet darauf hin, dass ein Krystall auf diese Weise

eine zwischen zwei krystallonomischen Stellungen gleichsam schwebende Lage einnehmen kann. Das nähere hierüber soll bald an anderer Stelle veröffentlicht werden. Darauf teilte Prof. Baumhauer eine Beobachtung mit, aus welcher hervorgeht, dass diejenigen Punkte einer Krystallfläche, welche nach der Aetzung Aetzeindrücke aufweisen, durch eine der Krystallsubstanz dort eigentümliche Beschaffenheit hiezu gleichsam von vornherein bestimmt sind, dass also die scheinbar regellose Verteilung der Aetzfiguren nicht auf äussere Ursachen, etwa einen ungleichmässigen Angriff seitens des Aetzmittels, zurückzuführen ist. Die beiden durch Spaltung eines Krystalls von Colemanit nach $\infty P \infty$ erhaltenen, vorher im Krystall dicht benachbarten Flächen wurden mit sehr verdünnter Salzsäure geätzt und dann neben einander liegend unter dem Mikroskop betrachtet. Es zeigte sich, dass die Aetzfiguren *auf beiden Flächen genau an entsprechenden Stellen* auftreten, eine Erscheinung, die nur dadurch zu erklären ist, dass die betreffenden Punkte gleichsam schwache Stellen im Krystallgebäude darstellen, welche dem Aetzmittel ein Minimum des Widerstandes bieten. Diese Thatsache ist von Bedeutung für unsere Auffassung von der Homogenität der Krystalle. Ueber die spezielle Ausbildung der Aetzfiguren des Colemanit, welche in mehrfacher Hinsicht von Interesse ist, wird in einer in *Groth's Zeitschrift für Krystallographie* erscheinenden Abhandlung näheres mitgeteilt werden.

E

Protokoll

der gemeinschaftlichen Sitzung der Sektionen für Geologie und Geographie,

Dienstag den 2. August 1898, Nachm. 3 Uhr,

im Hörsaal des geologischen Institutes in Bern.

Präsident: Herr Prof. Dr. BRÜCKNER, Bern.

Sekretär: Herr Dr. R. ZELLER, Bern.

1. Herr Prof. Dr. **Ed. Richter** (Graz): *Eiszeitforschung im Innern der Alpen.*

Vortragender betont vorerst, dass die Erforschung der alten Gletscherwirkung im Innern der Alpen gegenüber den

ausgedehnten Beobachtungen im Alpenvorland bedeutend zurückgeblieben sei. Neuerdings sind erst wieder wichtige Beobachtungen von Baltzer geliefert worden. Die vom Vortragenden in dieser Hinsicht begangenen Gebiete sind besonders die östlichen Centralalpen Steyermarks. Es handelte sich besonders um Bestimmung der eiszeitlichen Schneegrenzhöhe, welche allein über das Klima der Eiszeit Andeutungen geben kann.

Die Kahren und Hochseen sind die sichersten Eiszeit Spuren im Gebirge. Die Bedeutung derselben wird eingehend besprochen, sowie auch die Schlüsse, welche aus den Höhenlagen des Erraticums und den Schneegrenzen gezogen werden können. Es geht daraus hervor, dass die Schneegrenze zur Gletscherzeit kaum höher lag als heute. Die horizontalen Schwankungen der Eisströme sind deshalb wohl durch Erhöhungen und Erniedrigungen der Eisströme bedingt worden, welche grössere Gebiete in das Bereich der Firnhöhe brachten oder demselben entzogen. Die Folgen der Vereinigung von mehreren Gletschern und deren Moränen wird hierauf präzisiert. (Voir aux *Mémoires* ci-après.)

In der Diskussion giebt zunächst Herr RICHTER auf eine Anfrage von Prof. Heim, Zürich, Aufschluss über die Art und Weise der eiszeitlichen Schneegrenzbestimmung aus den Kahren und Hochseen. Prof. PENK, Wien, möchte die Rundhöckergrenze nicht als ganz zuverlässig ansehen, auch hält er dafür, dass die dem Haupteisstrom zufließenden Nebengletscher sich dem Hauptstrom in anderer Weise angliedern als Prof. Richter sich vorstellt. In der weiteren Diskussion, an der sich die Herren Prof. C. Schmidt, Basel, Prof. Brückner, Bern, Dr. Zeller, Bern, Dr. Ed. v. Fellenberg und Prof. Schardt beteiligen, wird darauf hingewiesen, dass das dritte der oben skizzierten Richterschen Resultate vielleicht zu einer richtigen Erklärung der Drumlinlandschaft führen könne und dass im Fernern typische Kahre auch in der Schweiz, so namentlich am Südrande der Finsteraarhorngruppe, zu finden seien; im allgemeinen wird erkannt, dass Kahre und Kahreseen besonders auf krystallinem Grunde sich ausbilden und eine dem Sammelgebiet der Gletscher eigene Erscheinung sei.

2. Herr Prof. H. Schardt: *Ueber die Rekurrenzphase der Juragletscher nach dem Rückzug des Rhonegletschers*, anknüpfend an die Demonstration des Originals des revidierten, grossenteils neu aufgenommenen Blattes XVI der geologischen Karte der Schweiz. (Voir aux *Mémoires* ci-après.)

3. Herr **J. Früh** bespricht unter Vorweisung von Photographien die *Schuppenstruktur des Schnees* als die Folge der Bestrahlung einer horizontalen oder nach SE-W geneigten Schneedecke zur Zeit geringer Sonnenhöhen wie im Dezember und Januar und bei ruhiger, klarer Witterung (Anticyclone). Nur diese dachziegelförmig angeordneten Sonnenautogramme repräsentieren die Schuppenstruktur, nicht die von Saussure (*Voyage*, IV, 1796, § 2013) vom Montblanc beschriebene und von Ratzel (*Die Schneedecke, Kirchhoff's Forschungen*, IV, 1889, 1897) nicht genau erfasste « surface écaillée. » Der Referent bittet um Mitteilung eventuell korrespondierender Erscheinungen am Hochgebirgsschnee im Sommer.

4. Herr **J. Früh** legt Originale der von R. Bell gesammelten und im *Bull. of the geol. Soc. of America*, Vol. 6, 297-304 beschriebenen, Honigwaben ähnlich erodierten Kalksteine aus dem Huronsee vor (honeycombed limestones) und vergleicht sie mit besonderen Formen der « galets sculptés » vom oberen Zürichsee. Während Bell die Erosionsform auf einen erheblichen Gehalt des Wassers an freier Schwefelsäure zurückführt, wird dies von Früh in Anbetracht der im betreffenden Gebiet vorhandenen, vorzüglichen Laichplätze des Weissfisches sehr bezweifelt und auf die wahrscheinliche Mitwirkung von Mikroorganismen (Algen) verwiesen.

Herr Hrof. PENCK macht darauf aufmerksam, dass ähnliche Erosionsformen an österreichischen Seen bereits von Simony auf biologische Vorgänge bezogen worden sind.

5. Herr **Lüthi** (Bern) demonstriert ein *Relief eines Teiles der Gotthardgruppe* von H. Imfeld, das nach einer neuen Methode in Metallkomposition hergestellt worden ist.

6. Herr **Field** (Amerika) spricht über die *Bibliographie des Concilium bibliographicum* und demonstriert einen auf Grund des Dezimalsystems konstruierten Zeddelkatalog.

F

Berichte zur Schw. Naturforschende Gesellschaft.

Preis-Erteilung der Schläfli-Stiftung.

Die auf den 1. Juni 1898 ausgeschriebene Preisfrage über den Goldauer Bergsturz oder Untersuchung einiger prähistorischer Bergstürze hat einen Bearbeiter gefunden.

Das Motto des Verfassers lautet « Erosion und Accumulation. » Die Arbeit besteht in einem sehr schön und klar geschriebenen Bande von 242 Quarttextseiten, zwei grossen geologischen Karten im Masstabe 1 : 10,000, einer grossen Anzahl von Ansichten und Profilen. Alle graphischen Darstellungen zeichnen sich ebenfalls durch grosse Klarheit in der Auffassung und Darstellung aus. Die Preisarbeit « Erosion und Accumulation » betrifft die Bergstürze des Klönthales, der Umgebung von Glarus und des Oberseethales bei Näfels, welche alle bisher nur vermuthet, niemals eigentlich untersucht worden sind.

Die Untersuchungen des Verfassers wie seine Darstellung zeugen von einem tiefen wissenschaftlichen Geiste und einer grossen Gewissenhaftigkeit und Ausdauer. Sie sind in vielen Beziehungen geradezu musterhaft. Alles wird sorgfältig geprüft und klar gelegt. Die hier niedergelegten Untersuchungen zeugen von durchaus unabhängiger selbständiger Arbeit und von einem guten Beobachterblick.

Am Ausgange des Klönthales werden vier verschiedene Bergstürze nachgewiesen, und in ihren Erscheinungen genau gegen einander abgegrenzt. Der älteste ist älter als die letzte Vergletscherung. Er kam vom Glärnisch herunter. Ihm gehört ein Teil des Sackberges und die Hügel bei Glarus an. Er wurde teilweise durchthalt und abgetragen. Dann folgte postglacial prähistorisch, zum Teil über disen hinwegfahrend, ein gewaltiger Felsschlipf vom Deyenstock (Nordseite des Klönthales). Diese beiden Bergstürze stauten den Klönsee, der hier zum ersten Mal als reiner Bergsturzsee erwiesen wird. Die Oberflächenformen, die Anordnung der Trümmer, die durch die Stürze bedingten Fluss- und Bach-Verlegungen, die Geschichte der seitherigen Erosionen sind bis ins Einzelne sorgfältig geprüft und dabei eine grosse Menge interessanter

Erscheinungen beobachtet, die Volumina, die Sturzhöhen und Böschungen sind festgestellt. Dann kommt hier noch ein prähistorischer kleinerer Bergsturz vom Vorderglärnisch und derjenige vom Jahr 1593 und 1594 dazu, wiederum zum Teile die andern überdeckend, und die bisherigen irrtümlichen Darstellungen über die letzteren werden kritisch geprüft und berichtigt.

In einem zweiten Hauptteil wendet sich der Verfasser den bisher noch ganz unerklärten Schuttmassen im Oberseethal westlich Näfels zu. Dieselben erweisen sich als Trümmerströme von zwei Bergstürzen postglacialer Zeit, von denen der eine, vom Rautispitz kommend, den Obersee, der andere, jüngere, von Platten kommend, quer über den ersteren sich werfend, den Hasensee gebildet hat. Dem ersteren gehören auch die Hügel von Näfels an.

Anordnung, sprachliche Darstellung sind von musterhafter Klarheit, Einfachheit, Präzision und überall in der grossen Arbeit spricht sich eine feine Bescheidenheit des Verfassers aus. Die vorliegende Arbeit hat keine nennenswerten Lücken, sie gehört zum Vollkommensten der Art, was gemacht werden konnte; sie bereichert unsere Kenntnis alter, grosser Bergstürze und ihrer Folgen für die Gestaltung der Landschaft wesentlich und gereicht dem Forscher, von dem sie stammt, zur hohen Ehre.

Die Arbeit « Erosion und Accumulation » hat mit dem Gutachten des Geologen in der Kommission bei allen Kommissionsmitgliedern cirkuliert und es ist von denselben der einstimmige Beschluss gefasst worden, « es sei dem Verfasser der Arbeit « Erosion und Accumulation » in Würdigung seiner vortrefflichen Arbeit ein Doppelpreis von 1000 Fr. zu erteilen. »

Zürich V, 9. Juli 1898.

Für die Kommission der Schläfli-Stiftung:

Der Präsident: Dr. ALB. HEIM, Prof.

Das versiegelte Couvert, welches den Namen des Verfassers enthält, wird dem Jahrespräsidenten zur Eröffnung übergeben; der Verfasser ist:

Herr Jakob Oberholzer,

Lehrer an der höhern Stadtschule von Glarus.

Bericht der geologischen Kommission für das Jahr 1897-98.

Während des Berichtjahres ist der Personalbestand der Kommission unverändert geblieben.

Von den h. Bundesbehörden haben wir für 1898 wieder den gewöhnlichen Kredit von 10,000 Fr. erhalten, wofür wir auch an dieser Stelle unsern besten Dank aussprechen.

Im Zeitraum des Berichtes sind diesmal keine neuen Publikationen zur Versendung gelangt, obschon an den rückständigen Texten und an neuen Untersuchungen rüstig weiter gearbeitet worden ist.

Die **rückständigen Texte** der « Beiträge » zeigen jetzt folgenden Stand :

1. Text zu Blatt XVII: Herr Prof. Dr. H. Schardt in Veytaux arbeitet an der zusammenfassenden Darstellung der «Préalpes vaudoises, fribourgeoises et bernoises» (Stockhornzone) und Herr Dr. M. Lugeon in Lausanne untersucht die « Hautes Alpes à faciès helvétiques » (vgl. auch den Bericht von 1896-97. — Die Arbeiten werden s. Z. in der « Neuen Folge » der « Beiträge » erscheinen).

2. Lieferung XXVI (Text zu Blatt XXIII). Herr Prof. Dr. C. Schmidt in Basel setzt seine Untersuchungen über das Monte Rosa-Gebiet fort.

3. Lieferung XXVIII (Text zur Gletscherkarte in 1 : 250,000 von Alph. Favre). Für diese zwei mal ihres Bearbeiters beraubte Lieferung ist nunmehr folgende Lösung getroffen worden: Hr. Ernest Favre in Genf hatte die Freundlichkeit, in einer kurzen Einleitung den Standpunkt der Glacialforschung zur Zeit der Publikation der Karte klar zu legen nebst einigen biographischen Notizen über seinen Vater Alphonse Favre. Dem werden als Neudrucke beigelegt: 1. Alph. Favre, Sur la conservation des blocs erratiques. 2. Alph. Favre, Texte explicatif du phénomène erratique et de la Carte des anciens glaciers; beide erschienen früher in den « Archives des sciences physiques et naturelles. »

Den Schluss bildet die Biographie Léon du Pasquier's, verfasst von Herrn Prof. M. de Tribolet in Neuenburg. Als Schmuck wird die Lieferung die Bildnisse der Forscher Alph. Favre und Léon du Pasquier enthalten, welche beide mitten

in der Arbeit für einen grossen Textband zur Gletscherkarte vom Tode ereilt worden sind.

4. Lieferung XXIX (Geologische Bibliographie der Schweiz). Herr Louis Rollier in Biel arbeitet an der geologischen Bibliographie weiter, und es ist zu hoffen, dass das Material dazu in zirka einem Jahr beisammen sein wird. Wir wiederholen hier die Empfehlung, welche wir das letzte Mal schon unserm Berichte beifügten:

Die sämtlichen Fachgenossen, welche irgend eine geologische Arbeit über die Schweiz publiziert haben, sind ersucht, die betreffenden Arbeiten, so viel wie möglich in Separat-Abdrücken an Herrn Louis Rollier, Wyssgässli 10, in Biel, zu senden. — Nur so wird es dem Verfasser möglich sein, gerade die neuern Publikationen über die Schweiz, die ja oft in allerlei Zeitschriften zerstreut sind, auch zu benutzen und nicht bloss den Titel, sondern auch kurz den Inhalt der betreffenden Arbeiten wiederzugeben.

Neue Publikationen sind folgende in Angriff genommen, z. T. schon seit längerer Zeit:

1. Herr Prof. Dr. Fr. Mühlberg in Aarau arbeitet an der Untersuchung und Kartierung der anormalen Lagerungsverhältnisse im Grenzgebiet von Plateau- und Kettenjura. Davon ist der östliche Teil, die Lägern, nunmehr beinahe fertig, und es sind als Beigaben zum Text die Blätter 37, 39, 40 und 42 in 1 : 25,000 als geologische Darstellung in Aussicht genommen.

2. Herr Dr. E. Kissling in Bern konnte im letzten Sommer wegen Krankheit und schlechtem Wetter seine Untersuchung der Molasse im Grenzgebiet der Blätter XII und XIII nicht weiter fördern.

3. Herr Dr. Aug. Tobler in Basel untersucht die Klippenregion von der Sarner-Aa bis zu den Mythen.

4. Für die Sammlung des Materials über Terrainbewegungen in der Schweiz sind Aufrufe und Zirkulare an alle Interessenten versandt worden. Wer dabei aus Versehen übergangen worden ist, oder wer einen Fall von Terrainbewegung mitteilen, bezw. beschreiben möchte, wolle sich gefl. an das Bureau der geologischen Kommission (Polytechnikum Zürich) wenden, welches ihm gerne die nötigen Formulare etc. zustellen wird.

5. Herr Rittener-Ruffin Sainte-Croix hat kürzlich die geologische Aufnahme und Kartierung der beiden Blätter 282: Côte aux Féés und 283: Sainte-Croix in 1 : 25,000 übernommen.

In **Revision** begriffen sind die folgenden zwei Blätter der geologischen Karte in 1 : 100,000, deren erste Auflage vergriffen ist :

1. Blatt VII. Die Neuaufnahmen für den jurassischen Teil hat Herr L. Rollier, für die Molasse Herr Dr. E. Kissling besorgt. Die Karte wird nächstens der lithographischen Anstalt übergeben werden können, und der zugehörige Text befindet sich im Druck. Er wird Lieferung VIII der neuen Folge und zugleich ein zweites Supplement zu Lieferung VIII der ersten Folge sein.

2. Blatt XVI: Die Revision ist ebenfalls vollendet. Das schweizer. Gebiet hat Hr. Prof. Dr. H. Schardt aufgenommen; Chablais und Savoyen wereen nach den Aufnahmen von Herrn Prof. Dr. E. Renevier dargestellt. Ein Textband, der die Karte begleiten soll, ist uns auf Ende 1898 versprochen.

Die **schweizerische Kohlenkommission** endlich erstattet über ihre Thätigkeit 1897-98 folgenden Bericht :

Es wurden 1897 zwei Sitzungen abgehalten.

Das Material, welches von kantonalen Behörden und von Privaten einging, wurde vollständig gesichtet, ebenso die Litteratur-Auszüge, welche von den Herren Dr. L. Wehrli und E. Letsch gemacht worden sind. Beides wurde unter die Mitarbeiter nach deren Gebieten verteilt.

Zur einheitlichen Bearbeitung der Resultate wurde ein ausführliches Programm für den Schlussbericht aufgestellt. — Einzelne Gebiete, z. B. die östliche Molassezone, sind beinahe fertig, die westliche weit vorgerückt.

Sodann wurde eine Sammlung der schweizerischen Kohlenvorkommnisse in Handstücken, inbegriffen das Liegende und Hangende, begonnen.

Eine gewisse **Erweiterung des Arbeitsfeldes** steht der geologischen Kommission wahrscheinlich und hoffentlich bevor, wenn wenigstens die von Herrn Staatsrat Bossy von Freiburg zuerst im Ständerat, dann im Nationalrat gestellte Motion in den eidgenössischen Räten zur Annahme gelangt. Diese Motion wurde auf Grundlage mehrerer Beratungen, welche Herr Bossy mit dem Präsidenten der Kommission hielt, etwas umgeändert und lautet in der neuen Fassung :

« Mit Rücksicht auf die Vorteile, welche die nationale Industrie aus einer genauen Kenntniss der Mineral- und Gesteinlager unseres Landes ziehen würde, sowie mit Rücksicht auf die bisher negativ ausgefallenen Resultate, welche dem Mangel an einer wissenschaftlich und technisch richtigen

Durchführung der Arbeiten zugeschrieben werden müssen, wird der h. Bundesrat eingeladen, die Frage zu prüfen:

« Ob nicht die Aufgabe der schweiz. geolog. Kommission in der Art zu erweitern sei, dass sie in Anlehnung an das schon von ihr Geleistete und Begonnene und unter Mithilfe der bestehenden wissenschaftlichen und technischen Institute der Schweiz (eidgenössische Baumaterial-Prüfungsstation) ausgerüstet und in der Lage sei:

« *a.* durch den industriellen Bedürfnissen angepasste Studien die noch ungelösten, sowie die in Zukunft neu auftauchenden Fragen zu lösen, welche sich auf schweizerische Mineral- und Gesteinslagerstätten von technischer Bedeutung beziehen,

« *b.* insbesondere auf Grundlage der vorhandenen wissenschaftlichen Arbeiten und neuer Untersuchungen eine Rohmaterialkarte der Schweiz in 1 : 100,000 mit Text successive herauszugeben.

« *c.* Konzessionsbegehren zu begutachten, technische Expertisen aller Art zu liefern (bei Eisenbahnbauten, Rutschungen, Bergstürzen, Quellfassungen, Bohrungen nach Kohlen, etc.), sei es um ein Auffinden nützlicher Lager zu erleichtern, sei es um diejenigen Anstrengungen zu vermeiden, deren Nutzlosigkeit die Geologie voraussehen kann. »

Die Motion wird vermutlich in der Dezembersitzung zur Verhandlung gelangen.

Die geologische Kommission würde sich herzlich freuen, ihre Thätigkeit erweitern zu können. An schönen, technisch wie wissenschaftlich zugleich wichtigen und nützlichen Aufgaben fehlt es ebensowenig wie an tüchtigen Arbeitskräften; es fehlt nur an den finanziellen Mitteln. Wir würden uns glücklich schätzen, wenn wir die guten, jungen, einheimischen Geologen im Lande zu dessen Nutzen beschäftigen könnten, anstatt dass sie Anstellungen in Deutschland, Portugal, Argentinien etc. suchen müssen. Die geolog. Kommission hat stetsfort grosse Schwierigkeit, Gleichgewicht in ihrem Budget zu erlangen, und es ist recht peinlich, dass so oft dieses Gleichgewicht nur dadurch erreicht werden kann, dass man die Arbeitsfreudigkeit unserer Geologen dämpft und die Lösung wichtiger Probleme in die ferne Zukunft verschiebt.

Zürich, im Juni 1898.

Für die geologische Kommission:

Der Präsident: Dr. ALB. HEIM, Prof.

Der Sekretär: Dr. AUG. AEPPLI.

Rapport de la commission géodésique suisse pour l'année 1897-98.

Le procès-verbal de la 41^{me} séance réglementaire de la Commission, réunie le 11 juin 1898 à l'Observatoire de Neuchâtel, est actuellement entre les mains des Autorités fédérales et des savants suisses. Ce document renferme, comme d'habitude, toutes les données essentielles de l'activité scientifique et administrative de cette Commission ; il suffit donc de les résumer brièvement, de les compléter pour le moment actuel et d'y ajouter, quelques renseignements sur le développement de l'œuvre géodésique internationale.

I. Les déterminatives astronomiques des latitudes et azimuts ont été exécutées suivant le programme en 1897 dans les trois stations suivantes, où l'on a trouvé :

Stations.	Latitude astronomique.			
Säntis	47'	15'	7,"40	$\pm 0,"07$
Hohentannen	27	19,	17,	$\pm 0, 11$
Bissegg	33	48,	00	$\pm 0, 11$

Stations.	Direction.	Azimut astronomique.			
Säntis	vers Gäbris . . .	320	57'	52,"48	$\pm 0,"33$
Hohentannen. »	Nollen . . .	287	42	7, 37	$\pm 0, 29$
Bissegg . . . »	Homburg. . .	355	22	23, 20	$\pm 0, 36$

En comparant à ces nombres les coordonnées géodésiques des mêmes stations, on trouvera les désinations de la verticale, qui seront publiées dans un des prochains volumes du Réseau géodésique Suisse, après avoir toutefois procédé à la vérification de l'azimut important Hohentannen-Nollen, qui présente des anomalies inexplicées jusqu'à présent.

Comme l'ingénieur, qui a dû exécuter dans un certain nombre de stations de pendule la détermination de l'heure, a en même temps fait des mesures approximatives des latitudes, de ces points en confrontant ces mesures avec les latitudes géodésiques, empruntées à la triangulation, on trouve, par exemple, les résultats suivants :

Stations.	Lat. astronomique.		Lat. géodésique.		Différence astr. - géod.	
Ponte	46 ⁰	34' 45,"5	46 ⁰	34' 43"	+	2,"5
Zernez	42	3	41	58	+	5
Santa-Maria	36	43	36	48	—	5
Schuls	47	53	47	55	—	2
Fluela	45	17	45	5	+	12
Landquart	58	10	58	9	+	1

On voit donc que, dans cette région également, la déviation de la verticale en latitude ne présente une valeur un peu considérable qu'à la Fluela.

Dans la campagne actuelle, M. Messerschmitt a fait les mesures astronomiques, suivant les décisions de la Commission, dans les stations de Zugerberg, Stanserhorn, Bienzer-Rothhorn, Männlichen und Spiez, auxquelles il convient d'ajouter la station de pendule de Meiringen et les mesures de contrôle à Moudon. Ces observations seront réduites dans le courant de l'hiver.

Suivant les résultats que fourniront les reconnaissances qui doivent être exécutées cet automne pour les mesures à faire dans le Rheinthal, la Commission décidera finalement sur le meilleur réseau à choisir dans le méridien du Gäbris.

Le 8^{me} volume de la Triangulation suisse, qui contiendra les observations et les résultats de la déviation de la verticale dans les régions du centre et du Nord de la Suisse, va sortir de presse et sera prochainement distribué.

Dans la pensée de la Commission, ce volume aurait dû comprendre, comme Annexe, le beau travail sur *L'influence de l'attraction des masses visibles sur la direction de la verticale*, que le savant géologue LÉON DU PASQUIER avait entrepris à notre demande et que sa mort prématurée avait empêché de terminer. La Commission avait chargé M. Messerschmitt de continuer ces études dans le même sens et suivant les méthodes employées par L. Du Pasquier, ce qui a été fait. Toutefois, comme Madame Du Pasquier a remis dernièrement au Président un nombre assez considérable de données, calculs et cartes, retrouvés dans les papiers du défunt, la Commission a transmis ces documents à son ingénieur et a réservé la publication de cette importante étude dans un des prochains volumes de la Triangulation suisse.

II. Les recherches de la pesanteur au moyen des observations de pendule comprennent cette fois dix stations, savoir :

Ponte	$g = 9,80263$	Fluela	$g = 9,80131$
Zernaz	270	Landquart	527
Santa-Maria	299	Säntis	141
Martinsbruck	412	Hohentannen	570
Schuls	370	Bissegg	698

Il est intéressant de confronter, pour deux de ces stations, nos valeurs suisses avec celles de M. le colonel de Sterneek, après les avoir réduites à la même altitude. On trouve :

	Pour Martinsbruck.	Pour Santa-Maria.
D'après de Sterneck	$g = 9,80402$	$g = 9,80309$
» » Messerschmitt	412	299
Différence	— 10	+ 10

Ces faibles différences s'expliqueront probablement en partie par le fait que la correction nécessaire pour tenir compte des oscillations du pilier, qui a été apportée aux mesures de M. Messerschmitt, n'a pas été appliquée aux observations de M. de Sterneck.

La commission a décidé d'envoyer son ingénieur, à la fin de la campagne, à Padoue, pour y faire des observations correspondantes de son pendule avec ceux de M. le professeur Lorenzoni.

III. Parmi les travaux de nivellement, nous mentionnons, outre de nombreux rattachements de repères du Bureau hydrométrique, des opérations nouvelles dans la Suisse occidentale :

Entre Roche — Villeneuve — Chessel — Porte-du-Scex — Bouveret — Saint-Gingolph	19,6 km.
Bex — Massongex — Monthey — Colombey — Bex, avec 2 mires	16,5 »
Martigny — Branson — Fully — Charrat — Riddes, avec 2 mires	18,8 »

Quant aux nivellements de contrôle, nous signalons la ligne Délémont-Delle comme définitivement achevée par le tronçon Develier-Les Rangiers-Delle (37,1 km.); ensuite Saint-Imier-Chaux-de-Fonds (16,1 km.); qui sera complété cette année par le nivellement Chaux-de-Fonds-Vue-des-Alpes-Hauts-Geneveys-Dombresson-Pâquier-Saint-Imier, de sorte que le polygone sera fermé. L'opération Roche-Chillon a confirmé le tassement qui s'est produit dans la dépression du Léman et qui avait déjà été entrevu par la comparaison des nivellements de 1870 et 1881. Enfin, la ligne de Sargans-Ragaz a également permis de constater pour le repère NF. 197 à Ragaz un affaissement de 15 mm. par rapport à cote du « Catalogue des hauteurs. »

Le Bureau topographique a communiqué, dans son rapport, des tableaux de raccordement de notre réseau suisse avec le réseau français d'un côté, et avec celui de l'Allemagne de l'autre. Les cotes qui résultent de ces différents raccordements pour notre repère fondamental de la Pierre-du-Niton,

montrant des écarts qui, pour quelques-uns, dépassant les limites des erreurs d'observation, peuvent s'expliquer par des équations insuffisamment connues des mires employées dans les différents pays, aux différentes époques et, pour un ou deux, pour le raccordement à Morteau par exemple, par un déplacement qu'aurait subi avec le temps un des repères sur lesquels repose cette jonction. Mais ces causes ne nous paraissent cependant pas suffisantes pour rendre compte de la différence systématique qu'on constate entre les résultats des rattachements avec la France d'une part et avec l'Allemagne d'autre part. Car, par la moyenne des premiers, on trouve pour l'altitude de la Pierre-du-Niton 373,567 m. et, par les jonctions avec l'Allemagne, 373,232 m. Cet écart considérable de 0,335 m. ne peut, nous semble-t-il, être attribué qu'à une véritable différence de niveau des mers auxquelles les cotes ont été rapportées.

En somme, on a exécuté en 1897 des nivellements continus sur des lignes d'une longueur de 254 km., parmi lesquels 110 km. ont été nivelés avec deux mires en même temps.

D'un autre côté, on a continué le repérage des anciens nivellements pour des lignes de 305 km. La 7^{me} livraison de la publication « Repères du nivellement de précision, » qui a paru en 1897, comprend les lignes de Steckborn-Schaffhouse-Unterhallau, Schaffhouse-Koblenz-Stein-Säckingen. La 8^{me} livraison est en préparation au Bureau topographique fédéral.

Le programme des travaux de nivellement et de repérage par l'exercice de 1898, proposé par M. le Colonel Lochmann et approuvé par la Commission, comprend entre autres, parmi les opérations de contrôle, celle des lignes entre Brigue et Bérisal, et entre Gondo et Isella, dont on comprend l'importance pratique au point de vue du rattachement du tunnel du Simplon.

IV. La question du levé magnétique de la Suisse, dont la Commission géodésique avait pris l'initiative, comme cela résulte de nos précédents Rapports, a fait un premier pas vers sa réalisation. La Commission météorologique ayant approuvé notre idée de remettre à une Commission mixte d'experts le soin de s'occuper de toute la question magnétique en Suisse, le Département fédéral de l'Intérieur a bien voulu, en avril dernier, constituer cette Commission magnétique spéciale, qui vient d'avoir une première réunion à Berne. Il s'ensuit que notre Commission n'a plus à s'occuper directement de ce sujet, mais il va sans dire qu'elle sera toujours

prête à donner son appui à l'entreprise magnétique, lorsqu'on le lui demandera.

V. L'Association géodésique internationale se trouve maintenant reconstituée définitivement et de la manière la plus heureuse, car non seulement parmi les grands Etats de l'ancienne Convention, l'Autriche-Hongrie s'y trouve remplacée par les deux moitiés de la monarchie, qui ont adhéré séparément à la nouvelle Convention, — la Russie, la Roumanie et la Serbie ont également envoyé leur adhésion; mais encore la Grande-Bretagne, qui avait déjà appartenu autrefois à l'Association, a décidé, sur l'initiative de la Royal Society, de rentrer dans cette organisation scientifique internationale, où elle apporte les trésors de ses grandes mesures géodésiques, exécutées sous les latitudes les plus diverses de son immense empire.

Un seul pays, la République Argentine s'est retiré de l'Association, dont elle avait fait partie jusqu'à présent.

La prochaine Conférence générale est convoquée pour le 3 octobre 1898 à Stuttgart. Parmi les nombreux objets importants dont elle aura à s'occuper, figurera entre autres l'organisation du Service des latitudes dans 4 stations placées sous le même parallèle, en vue de l'étude des mouvements de l'axe terrestre.

Neuchâtel, juillet 1898.

Le Président de la Commission géodésique :

Dr AD. HIRSCH.

Bericht der Erdbeben-Kommission für das Jahr 1897-98.

Im Jahre 1897 haben wir 29 zeitlich getrennte, in der Schweiz wahrgenommene, d. h. von mehr als einem Beobachter oder von einer bezüglich ihrer Zuverlässigkeit uns bekannten Person gemeldete Erdstösse registriert. Dieselben verteilen sich auf die einzelnen Monate wie folgt :

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
3	1	1	0	3	2	1	1	12	1	1	3

Auf die Zeit der relativen Ruhe des Menschen von 8^h p.—8^h a. fallen 19, auf diejenige der Thätigkeit von 8^h a.—8^h p. dagegen 10 wahrgenommene Erschütterungen.

Sechszehn dieser Erdstösse gehören zu nachstehenden 9 Erdbeben von räumlich mehr oder weniger grossen Ausdehnung:

1. — 12. Januar. Lokalbeben Lutry-Chexbres-Vevey.
2. — 11. Mai. Erdbeben im obörn St. Gallischen Rheinthal.
3. — 15. Juni. Lokalbeben im untern Murggebiet (Thurgau).
4. — 25. Juni. Lokalbeben bei St. Blaise (stark).
5. — 28. August. Erdbeben im untern Rhonethal.
6. — 11. September. Erstes Erdbeben in der nordwestlichen Waadt (Grandson-Orbe-Moudon).
7. — 18. September. Erdbeben in Graubünden.
8. — 25. September. Erdbeben im Gros de Vaud.
9. — 6. Dezember. Zweites Erdbeben in der nordwestlichen Waadt.

Sehr bemerkenswert ist die Verteilung dieser seismischen Gebiete:

Eine breite, die ganze Schweiz von Nord nach Süd durchziehende ruhige Zone scheidet die beiden bewegten Gebiete vollständig: das westliche (unteres Rhonethal, oberer Genfersee und Neuenburgersee) von dem östlichen (Schaffhausen-Thurgau-Rheinthal-Glarus-Bünden).

Die Bearbeitung des von den Kommissionsmitgliedern und der meteorologischen Centralanstalt gesammelten Beobachtungsmaterials hat, wie bisher, unser Aktuar Herr Dr. Früh, übernommen, und es wird der ausführliche Bericht in den Annalen der meteorologischen Centralanstalt (Jahrgang 1897) publiziert werden.

Das Projekt der Errichtung eines magnetischen-meteorologischen Observatoriums, welches auch seismische Beobachtungen umfassen soll, ist insofern seiner Verwirklichung etwas näher getreten, als auf Anregung der eidg. meteorologischen und der geodätischen Kommission das eidg. Departement des Innern nun eine Spezialkommission mit Herrn Prof. H. Wild als Präsident ernannt hat, mit dem Auftrag, ein Programm für die magnetische Aufnahme der Schweiz und die Errichtung eines magnetisch-meteorologisch und geodynamischen Observatoriums aufzustellen.

Zürich, den 15. Juli 1898.

Für die Erdbeben-Kommission:

Der Präsident:

R. BILLWILLER.

Bericht der limnologischen Kommission für das Jahr 1897-98.

Auch im verflossenen Jahre richtete sich die Aufmerksamkeit unserer Kommission hauptsächlich auf die wissenschaftliche Untersuchung des Vierwaldstättersees. Die beiden zoologischen Arbeiten, die der letztjährige Bericht erwähnt, Untersuchung der Mollusken und des tierischen Plankton, werden im nächsten Herbst druckbereit vorliegen. Herr Dr. E. Sarasin-Diodati verfolgte, unterstützt von der städtischen Baudirektion, seine limnographischen Beobachtungen in Luzern. Seit dem 4. Mai 1898 funktioniert nun der Limnograph in Flüelen und bereits ist Herr Dr. Sarasin in der Lage zu melden, dass sich dort, wie in Luzern, sehr typische Oscillationen von 44—45 Minuten Dauer zeigen. Weitere Beobachtungsstationen am Vierwaldstättersee sind in Aussicht genommen.

Ueber Temperatur- und Durchsichtigkeitsmessungen am Vierwaldstättersee liegt eine wertvolle Arbeit aus der Feder des Herrn Prof. X. Arnet in den « Mitteilungen der Naturf. Gesellschaft in Luzern » vor. Ebendasselbst erschien ein Aufsatz des Unterzeichneten über einen Schmarotzer der Coregoniden. In der genannten Zeitschrift sollen alle wissenschaftlichen Dokumente über unsere Untersuchung des Vierwaldstättersees niedergelegt werden.

In Angriff genommen ist ferner die Ausführung des chemischen Programms durch Herrn Dr. E. Schumacher, bevorstehend die Wiederaufnahme der botanischen Arbeiten durch Herrn Dr. H. Bachmann.

Zur Anstellung physikalischer Beobachtungen an verschiedenen Stationen des Seeufers stellten sich eine ganze Reihe freiwilliger Hilfskräfte in verdankenswerter Weise zur Verfügung. Zu Zwecken der Seeuntersuchung wurde ein eigenes, neues Schiff angekauft.

Ueber die wissenschaftliche Erforschung des Züricher Sees berichtet Herr Dr. J. Heuscher, dass speziell die Planktonstudien, die bakteriologischen Untersuchungen, sowie die Temperaturmessungen eifrig fortgesetzt wurden. Es finden regelmässige Exkursionen in 14tägigen Intervallen zu physikalischen, chemischen, zoologischen und botanischen Zwecken statt. Herr K. Bretscher hat seine interessanten Beobachtungen über die Oligochaeten des Zürichsees wieder aufgenommen.

An die Kosten der Neuanschaffung eines Planktonnetzes für den Zürichsee steuerte die Kasse der limnologischen Kommission 50 Fr. bei.

Herr Dr. J. Heuscher ist im Begriff, die Resultate seiner Beobachtungen am Thuner- und Brienzersee dem Druck zu übergeben.

Indem wir die Bestrebungen unserer Kommission, die wissenschaftliche Erforschung der Seen der Schweiz zu fördern, Ihrem fortdauernden Wohlwollen angelegentlich empfehlen, bitten wir Sie, uns wieder einen Kredit von 150 Fr. eröffnen zu wollen.

In vollster Hochachtung

Basel, im Juni 1898.

Der Präsident der limnolog. Kommission :

Prof. Dr. F. ZSCHOKKE.

Bericht der Moorkommission pro 1897-98.

Zu der redaktionellen Arbeit kamen im verflossenen Jahr noch einige Exkursionen. Veranlassung zu den letzteren gaben zunächst ausgezeichnete und höchst interessante Aufschlüsse in den Mooren zwischen Oberrieden und Au durch die Rheinkorrektion. In zuvorkommenster Weise wurden wir hierin durch Materialien und Belehrung unterstützt von Seite des bauleitenden Oberingenieurs, Herrn Wey.

Dasselbe Entgegenkommen erfuhren wir von der Verwaltung der grössten Moor-Kolonie der Schweiz, Witzwil im Berner Seeland.

Dadurch wurden wir in den Stand gesetzt, einen Ueberblick über das ganze Moorgebiet zwischen St. Jean-Hageneck-Aarberg-Kerzers und dem Neuenburgersee zu gewinnen. Wir lernten bei dieser Gelegenheit ein ausgedehntes Vorkommen von Lebertorf kennen südlich St. Johannsen in vollkommen typischer Ausbildung.

Auch an dieser Stelle sei den Herren Wey und Kellerhals der wärmste Dank für ihre freundliche Unterstützung ausgesprochen.

Endlich wurden in Wauwil noch einige Verifikationen vorgenommen.

Zürich, 4. Juli 1898.

Für die Kommission: Dr. J. FRÜH.

Bericht der Flusskommission für das Jahr 1897-98.

Die Arbeiten der Kommission haben ihren Fortgang genommen und, wenigstens was die Sedimentation im Vierwaldstättersee anbetrifft, zu wertvollen Resultaten geführt. Wie früher berichten wir der Reihe nach über die verschiedenen Arbeitsgebiete.

1. Messung des Schlammabsatzes im Vierwaldstättersee. (Vergl. den beigelegten ausführlichen Bericht von Herrn Prof. Dr. Heim.) Nach mehrfachem Fehlen ist es endlich Herrn Prof. Heim gelungen, die an zwei Stellen im Vierwaldstättersee versenkten Kasten zu heben. Der Schlammabsatz betrug während eines Jahres auf dem flachen Boden des Urnersees oberhalb des Rütli, zirka 250 m vom Ufer in 200 m Tiefe, $1\frac{1}{2}$ cm. nassen, bläulichgrauen, sehr zähen und ganz feinen, einzelne Buchenblätter und Tannennadeln enthaltenden Schlammes. Es macht das per cm^2 Grundfläche 1,91 Gramm nassen = 0,95 Gramm getrockneten Schlammes, oder eine Thonschicht von 3,8 mm in verfestigtem Zustande gedacht. Der Schlamm enthält nur einen kleinen Teil in Salzsäure löslicher Partikelchen. Alle Teilchen sind sehr klein (0,007 bis 0,0009 mm Durchmesser); Quarz- und Glimmerpartikelchen herrschen vor. Leere Diatomeenschälchen finden sich in allen Präparaten, aber nie als Hauptbestandteil.

Weit grösser war der Absatz auf dem ebenen Boden bei Treib unterhalb des Muottadeltas in 125 m Tiefe. Die Dicke der frischen, nassen Schlammsschicht betrug $7\frac{1}{2}$ –8 cm.!! Der Schlamm ist gebändert geschichtet, sehr zäh und haftend. Gesamtgewicht, bei 2704 cm^2 Auffangfläche, 34,23 kgr Trockengewicht 19,2 kgr. 1 cm^2 Grundfläche erhielt hier in einem Jahr 12,66 Gramm nassen = 7,14 getrockneten Schlamm, letzterer als verfestigtes Gestein gedacht 2,85 cm. dick. Diese Zahlen sind erstaunlich hoch und wecken den Verdacht, es könnten dieselben durch die Arbeiten für das Elektrizitätswerk an der Muotta, die mit starker Schutt- und Schlammlieferung verbunden waren, beeinflusst sein. Das nächste Jahr wird hierüber Aufklärung bringen; denn beide Kasten sind an denselben Stellen wieder versenkt worden und sollen nächstes Jahr wieder gehoben werden.

2. Die Schöpfversuche an der Rhone bei Porte-du-Scex beginnen diesen Herbst. Die ganze Installation, die Besol-

dung des Beobachters etc. ist vom eidgenössischen hydro-metrischen Bureau in dankenswertester Weise übernommen worden. Es sollte das Schöpfen schon im Juni begonnen werden. Doch stellten sich im letzten Moment technische Schwierigkeiten ein, die erst gehoben werden mussten. Die Proben werden zuerst dreimal täglich entnommen werden, um die im Zusammenhang mit der täglichen Periode der Wasserführung stehende tägliche Periode der Schlammgehaltes zu konstatieren. Im Winter werden einmal tägliche Beobachtungen genügen. Die Untersuchung der Proben, die sofort stets nach Entnahme per Post nach Genf gesandt werden sollen, soll von Herrn Prof. Duparc geleitet werden.

3. Zu den Aufgaben der Flusskommission gehört es auch, die Wassermenge zu bestimmen, die abspülend an den Gehängen in Aktion tritt. Hierzu ist eine genaue Kenntniss des Regenfalls in den verschiedenen Teilen des Landes erforderlich. Zwar besitzen wir die treffliche Regenkarte der Schweiz von Billwiller; aber gerade für das Gebirge ist dieselbe, wie Billwiller betont, unsicher, da die Zahl der Stationen zum Teil sehr gering ist. Das veranlasste die Flusskommission, die Verteilung der Regenstationen nach Flussgebieten zu untersuchen. Manche Gebiete sind sehr gut besetzt, so die Umgebung des Genfersees, das Linthgebiet, das Reussgebiet und das Rheingebiet ausserhalb der Alpen. Genügend besetzt ist auch das Rhonegebiet innerhalb der Alpen, schwächer, aber doch noch leidlich, das obere Linth- und Reussgebiet. Dagegen ist die Zahl der Stationen im Aaregebiet, soweit es nicht auf den Jura entfällt, viel zu klein, desgleichen im Inn- und Tessingebiet, sowie im obern Rhonegebiet. Das alpine Aaregebiet zählt nur 30 Stationen auf 1000 qkm, das Aaregebiet des Mittellandes nur 3,6, das alpine Rhonegebiet 3,2, das Inngebiet 3,3 und das Tessingebiet 4,0. Die entsprechenden alpinen und voralpinen Gebiete Oesterreichs haben alle doppelt so viel Stationen als die genannten schweizerischen. Dieser Mangel ist auch von der eidgenössischen meteorologischen Centralanstalt mehrfach hervorgehoben worden. Während die andern Kantone ihm zum guten Teil durch Gründung kantonaler Stationen abgeholfen haben, ist das in den Kantonen Bern, Tessin und Wallis nicht geschehen. Dem Mangel würde im Wesentlichen durch die Errichtung von zirka 100 Regenstationen abgeholfen werden, von denen 50 auf das Aaregebiet (fast ganz auf den Kanton Bern), 25—30 auf das Rhonegebiet, je 10 auf das

Inngebiet und Tessingebiet, endlich einzelne auf das obere Linth- und Reussgebiet entfallen sollten.

Die Flusskommission hat ein motiviertes Gesuch an das Centralkomitee gerichtet, es möchte dasselbe bei den hohen Bundesbehörden die nötigen Schritte thun, damit die Zahl der Stationen entsprechend vergrössert werde. Die Bundesbehörden, insbesondere die eidgen. meteorologische Centralanstalt und das eidgen. hydrometrische Bureau, die beide an einer Verdichtung des Netzes der Regenstationen grosses Interesse haben, haben die Anregung wohlwollend aufgenommen. Es werden nunmehr in der nächsten Zeit zirka 100 Regenstationen neu eingerichtet werden.

Bern, Ende Juli 1898.

Für die Flusskommission :

Prof. Dr. ED. BRÜCKNER.

Anhang

*Bericht von Herrn Prof. Dr. A. Heim über die Messung
des Schlammabsatzes im Vierwaldstättersee.*

Die zwei Schlammsammelkasten, welche ich am 12. April 1897 auf den Grund des Vierwaldstättersees an starken Kupferdrähten versenkt hatte, konnte ich dies Jahr am 7. April ohne grosse Schwierigkeiten heben. Endlich, nachdem ich lange vergeblich versucht habe, und sechs Kasten auf Nimmerwiedersehen im See Grunde liegen, ist es geglückt. Das Schlammmaterial ist erst genau betrachtet, dann sorgfältig in mitgenommene ausschellackirte Blechbüchsen gesammelt worden, und die Kasten sind in nur wenig veränderter Position abermals versenkt worden. Ich denke, man muss das Experiment mehrere Jahre wiederholen, um ein Jahresmittel zu erhalten, frei von besondern Zufälligkeiten. Ich gedenke also Anfang April 1899 abermals an die Hebung der Kasten zu gehen.

Wir sind noch beschäftigt mit der Untersuchung der Schlammproben. Im besonderen ist die chemische Analyse, übernommen von dem Chemiker Herrn Dr. Schudel in Zürich, noch nicht gemacht. Ich kann aber schon heute folgendes berichten:

I. Schlammabsatz auf dem flachen Boden des Urnersees bei Fledermauseggen oberhalb Rütli zirka 250 m vom Ufer entfernt, 200 m tief. Dauer des Absatzes ein Jahr.

Dicke der frischen, nassen Schlammsschicht im Jahr zirka

1½ cm, Schlamm bläulichgrau, sehr zähe und ganz fein einzelne Buchenblätter und Tannennadeln enthaltend, Gesamtquantum im Sammelkasten (2862,25 cm²) = 5495 Gramm, getrocknet bei 90 bis 100° noch = 2747,5 Gramm. Das macht per Quadratcentimeter Grundfläche = 1,91 Gramm nasser = 0,95 getrockneter Schlamm, oder eine Thonschicht in diesem Jahre von zirka 3,8 mm in verfestigtem Zustande gedacht.

Die mikroskopische Untersuchung besonders auf organische Reste ist durch Herrn Dr. Früh durchgeführt worden. Die petrographisch-mineralogische Untersuchung wird von Herrn Prof. Grubenmann durchgeführt. Vorläufig kann nur mitgeteilt werden, dass der Schlamm nur einen kleinen Teil in Salzsäure löslicher Partikelchen enthält, dass die Teilchen sehr klein sind (0,007 bis 0,0009 mm Durchmesser) und dass Quarz- und Glimmerpartikelchen vorherrschen. Leere Diatomeenschälchen (*Cyclotella operculata* Aq. am häufigsten) finden sich in allen Präparaten, aber nie als Hauptbestandteile. Lebende Tiere oder Pflanzen fehlen.

II. Schlammabsatz aus dem Becken zwischen Treib und der sublacustrischen Moräne zwischen Treib und Schwibbogen im ebenen Seeboden 250 m vom Ufer, 125 m tief, Dauer des Absatzes ein Jahr.

Dicke der frischen, nassen Schlammschicht im Sammelkasten schwankend von 7½ bis 8 cm.! War sehr schwer zu heben. Der Schlamm ist gebändert geschichtet. Die Schichtung nur durch etwelchen Farbwechsel sichtbar, bald etwas dunkler blaugrau, bald etwas heller. Es gelang nicht, die Schichten zu sortieren. Das Material ist enorm zähe und haftend.

Gesamtgewicht des nassen Schlammes im Kasten von 2704 cm² Auffangfläche = 34320 Gramm. Trockengewicht = 19200 Gramm.

1 cm² Grundfläche erhielt hier im abgelaufenen Jahre 12,66 Gramm nassen = 7,14 Gramm getrocknet gewogenen Schlamm. Ersteres ist eine Schicht von zirka 8 cm., letzteres als verfestigtes Gestein gedacht, eine Schicht von zirka **28,5 mm**.

Die letzteren Zahlen sind erstaunlich hoch und erwecken fast den Verdacht, ob nicht hier die Arbeiten für das Elektrizitätswerk an der Muotta mitgespielt haben, durch welche eine ungewöhnliche Masse von Schutt in die Muotta geworfen worden ist. Die nächsten Beobachtungs-Jahre werden darüber Aufklärung bringen.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt eine fast völlige Uebereinstimmung mit dem Schlamm des Urnersees. Auch von diesem Schlamm ist nur ein kleiner Teil in kalter Salzsäure löslich.

Wir werden selbstverständlich später die Untersuchungsergebnisse in extenso mitteilen.

Da die Kupferdrähte und Kabel, die einzig sich bewährt haben, recht kostspielig sind, so können wir nicht wohl ähnliche Untersuchungen gleichzeitig an mehreren Seen anstellen. Ich mache deshalb den Vorschlag, noch einige Jahre am Vierwaldstättersee den Versuch fortzusetzen, und dann nachher mit dem gleichen Material von Drähten und Kabeln an den Walensee zu gehen.

Zürich V, 10. Juli 1898.

Les pierres perforées.

PAR A. GREMAUD,
Ingénieur à Fribourg.

Les observations que j'ai faites et les études auxquelles je me suis livré à partir de l'année 1880, m'ont amené à grouper les pierres perforées, suivant la cause de leur perforation, en trois classes, à savoir :

- 1° les pierres perforées mécaniquement,
- 2° les pierres perforées par érosion,
- 3° les pierres perforées par des animaux.

I^{re} CLASSE

La perforation mécanique, si je puis m'exprimer ainsi, a lieu par le travail d'un petit caillou dur, mis en mouvement de rotation sur une pierre plus tendre, à l'instar de ce qui a présidé à la formation des marmites de géants.

J'ai trouvé dans le lit de la Sarine et sur les grèves du lac de Morat beaucoup de pierres perforées de cette manière. Dans la plupart des échantillons fluviaux, on remarque d'abord à la surface une ouverture ovale qui, au fur et à mesure qu'elle s'approfondit, devient circulaire. Dans d'autres échantillons, par contre, l'ouverture forme un cercle parfait. La forme ovale de l'ouverture peut provenir du plus ou moins de fixité qu'avait le galet au commencement de son mouvement, ou aussi du fait que plusieurs petits cailloux