

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.]
Kapitel: F: Berichte zur Schw. Naturforschende Gesellschaft : Preis-Erteilung der Schläfli-Stiftung
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: 23.02.2026

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

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 . . . | 32° | 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° | 34' 45,"5 | 46° | 34' 43" | + | 2,"5 |
| Zerne | 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^hp.—8^ha. fallen 19, auf diejenige der Thätigkeit von 8^ha.—8^hp. 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 Rheinthäl.
3. — 15. Juni. Lokalbeben im untern Murggebiet (Thurgau).
4. — 25. Juni. Lokalbeben bei St. Blaise (stark).
5. — 28. August. Erdbeben im untern Rhonethäl.
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 Rhonethäl, oberer Genfersee und Neuenburgersee) von dem östlichen (Schaffhausen-Thurgau-Rheinthäl-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