

Zeitschrift:	Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali
Herausgeber:	Schweizerische Naturforschende Gesellschaft
Band:	71 (1888)
Rubrik:	Berichte

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: 14.01.2026

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

Beilagen.

A.

Berichte.

Leere Seite
Blank page
Page vide

I.

Jahresbericht des Central-Comite der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft über das Jahr 1887/88.

Hochgeehrte Herren !

Der Jahresbericht über das Geschäftsjahr 1887/88 unserer Gesellschaft kann ziemlich kurz abgefasst werden, indem der Gang der Geschäfte während des verflossenen Jahres ein durchaus normaler war und nur wenige neue Geschäfte von prinzipieller Bedeutung dem Centralcomite zur Berathung sind unterbreitet worden. Wir führen hier nur die wichtigeren vom Centralcomite behandelten Geschäfte an.

Dasselbe hat im verflossenen Geschäftsjahr 6 Sitzungen abgehalten. Dem Auftrage der Generalversammlung in Frauenfeld gemäss hat das Centralcomite in einer längeren motivirten Eingabe beim eidg. Departement des Innern um eine erstmalige jährliche Subvention von Fr. 2000 zur Herausgabe der Denkschriften, namentlich zur bessern artistischen Ausstattung derselben nachgesucht, welches Gesuch im Anfang dieses Jahres vom Departement in empfehlendem Sinne beantwortet und mitgetheilt wurde, der Bundesrath habe die nachgesuchte jährliche Subvention von Fr. 2000 zur Herausgabe der Denkschriften bewilligt.

Von der Denkschriften-Commission wurde beim Centralcomite ein Credit von Fr. 700 verlangt zur Herausgabe einer Arbeit Professors Cramer in Zürich über eine Alge von Madagaskar, welcher bewilligt wurde.

Im Laufe des Monats Januar und Anfangs Februar liefen die Rechnungen der wissenschaftlichen Commissionen unserer Gesellschaft beim Centralcomite ein, welche von demselben geprüft und gemäss einem Wunsche des eidgenössischen Departement des Innern vor dem 10. Februar an letzteres zur Einsichtnahme abgeliefert wurden. Es betrifft dies die *Rechnungen der geologischen und geodätischen Commission*, Welch' letztere vom Bunde subventionirt werden.

Durch Herrn Quästor Dr. Custer erhielt das Centralcomite die Mittheilung, dass sich in Glarus eine naturforschende Gesellschaft gebildet habe, welche als Sektion in die schweizerische Gesellschaft eintreten möchte. Wir haben mit Freuden diese jüngste Tochter der ehrwürdigen Muttergesellschaft begrüsst und wünschen dem jungen naturwissenschaftlichen Verbande fröhliches Gedeihen, rastlose Thätigkeit und langes Leben.

In dem Personale der *wissenschaftlichen Commissionen* unserer Gesellschaft sind einige Mutationen zu verzeichnen. Nachdem Herr Professor Forel zum Präsidenten der neugeschaffenen *limnologischen Commission* ernannt worden ist, hat er es für nothwendig erachtet, um der Organisation der Arbeiten der neuen Commission seine ganze Aufmerksamkeit widmen zu können, seine Demission als *Präsident der Denkschriften-Commission* einzureichen. Die Commission wurde ersucht, aus ihrer Mitte dem Centralcomite Vorschläge zur Wahl eines neuen Präsidiums einzureichen. Herr Professor Schär wurde angefragt, ob er das Amt übernehmen würde und auf seine bejahende Zusage hin wird der Gesellschaft als

Präsident der Denkschriften-Commission Herr Professor Schär in Zürich vorgeschlagen. Auch die *geologische Commission*, welche in den letzten Jahren durch den Tod mehrerer ihrer Mitglieder auf ein Minimum zusammen geschrumpft ist, wünscht, da einerseits die Herausgabe der Texte zu einigen geologischen Blättern noch immer aussteht, sich zu vervollständigen und wünscht ferner, wenn auch der letzte Text zur jetzigen geologischen Karte der Schweiz publizirt sein wird, dass mit dem Erscheinen des letzten Textbandes ihre Arbeiten *nicht als abgeschlossen betrachtet*, sondern neue Aufgaben ihr überantwortet werden möchten, und erachtet eine Vervollständigung ihres Personalbestandes im jetzigen Augenblick für indicirt und sehr wünschenswerth. Es werden Ihnen, hoch geachtete Herren, darauf bezügliche Anträge heute noch gestellt werden.

Eine ganz besondere Befriedigung gewährt es dem Centralcomite, Ihnen, werthe Collegen, von dem glücklich erfolgten Abschluss der Unterhandlungen betreffs Abhaltung unserer nächstjährigen Jahresversammlung in der italienischen Schweiz, im lieblichen Lugano, Mittheilung zu machen. Nachdem auf Anfrage des Centralcomite sich bei einigen massgebenden Persönlichkeiten in Lugano grosse Bereitwilligkeit gezeigt hatte, die Naturforscher der Schweiz nach 28 Jahren wieder einmal in ihren Mauern zu beherbergen, sind wir im Falle, Ihnen als Festort für unsere nächstjährige Jahresversammlung Lugano vorzuschlagen und als Festpräsidenten Herrn Genieoberst Fraschina, der sich bereit erklärt hat, das Präsidium der Jahresversammlung zu übernehmen.

Wir müssen an dieser Stelle nochmals unsere Bibliothekzustände erwähnen, die zu verbessern eine Pflicht des Centralcomite ist. Schon seit Jahren klagt unser Bibliothekar über den absolut ungenügenden Raum, den

das jetzige Lokal in der Stadtbibliothek in Bern der Aufstellung der sich rasch vermehrenden Bibliothek bietet. Der jetzige Raum ist so vollgepropft, dass eine übersichtliche Aufstellung der Bücher zu einer Unmöglichkeit geworden ist und nächstens überhaupt, wenn nicht Abhülfe geschieht, jedwede Arbeit im alten Lokal im höchsten Grade erschwert wird. Auf einen Bericht unseres Herrn Bibliothekars haben wir denselben beauftragt, in möglichster Nähe der Stadtbibliothek ein geeignetes Lokal zu mieten, um in demselben die Verlagsvorräthe, Doubletten, Tauschexemplare etc., kurz alles dasjenige aufzubewahren, was nur selten oder ausnahmsweise oder von den Mitgliedern der Gesellschaft überhaupt nicht in Gebrauch kommt. Nach einigen Publikationen zur Miethe eines geeigneten Lokales hat unser Herr Bibliothekar von verschiedenen sich bietenden Lokalitäten ein in der Nähe der Bibliothek gelegenes passendes Zimmer gemietet und wird Ihnen die benötigte Krediterhöhung zu Gunsten der Bibliothek vorgelegt werden. Obgleich nicht vollständig befriedigend, bietet das jetzt gemietete Hülfslokal momentan und auf Jahre hinaus dem Betrieb unserer Bibliothek eine bedeutende Erleichterung.

Auch für das verflossene Geschäftsjahr der schweiz. naturforschenden Gesellschaft hat der hohe Bundesrat auf Antrag seines Departement des Innern die nachgesuchten Jahressubventionen an die wissenschaftlichen Commissionen bewilligt, nämlich an die *geodätische Commission* 15,000 Fr., an die *geologische Commission* 10,000 Franken. Ueber die Verwendung dieser Mittel geben die Jahresrechnungen der Commissionen Auskunft, welche vom Centralcomite geprüft, passirt und an das Departement des Innern zur Kenntnissnahme gesandt wurden.

Als einen Markstein in der Geschichte der Thätigkeit der *geologischen Commission* wird dieselbe während

unserer diessjährigen Jahresversammlung die zu einer Karte aufgezogenen vereinigten 25 Blätter der geologischen Karte der Schweiz ausstellen als Denkmal einer bald 30jährigen Arbeit zahlreicher Mitarbeiter unter der *Leitung der geologischen Commission und der Aegide der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft und finanziell ermöglicht durch des Bundes mildthätige Hand.* Wir bemerken hier noch, dass in Anbetracht der Ungleichheit der Blätter im Tone des Papiers, sowie der geologischen Farbennuancen und noch weit mehr in Anbetracht der bedeutenden Discordanzen beim Contacte einzelner Blätter eine Ueberarbeitung, resp. Uebertönung der ganzen Karte nothwendig wurde, welche schwierige und delicate Arbeit in meisterhafter und künstlerischer Weise von Hrn. Ingenieur-Topographen Held vom eidg. Stabsbureau ausgeführt wurde.

Es werden Ihnen als wichtigstes Traktandum des geschäftlichen Theils unserer Jahresversammlung, hochgeehrte Herren, zwei Statutenänderungen, resp. Vervollständigung zur Berathung vorgelegt werden. Die eine wird beantragt von der Commission der *Schläfli-Stiftung*, welche die Termine für die Eingabe der zu prämirenden Arbeiten zweckmässiger präzisiren möchte.

Die zweite zur Berathung kommende *Statutenänderung*, resp. Vervollständigung betrifft unsere Generalstatuten der Gesellschaft und bezweckt eine wesentliche Lücke auszufüllen in der Organisation unserer Spezial-Commissionen. Diese *Statutenergänzung* wird beantragt von der *zürcherischen naturforschenden Gesellschaft*. Letztere wünscht, dass die Wahl der Mitglieder der wissenschaftlichen Commissionen eine periodische, die Amtsdauer der Mitglieder derselben eine beschränkte werde und eventuell mit der Amtsdauer des Central-Comite der Gesellschaft zusammenfalle. Da bis jetzt in

unsern Statuten, resp. im Organisations-Reglement der Gesellschaft über die Amtsdauer der Mitglieder der wissenschaftlichen Spezialkommissionen nichts gesagt ist, wohl weil man bei Aufstellung dieser Commissionen von dem Gedanken ausging, letztere würden blass eine beschränkte Zeit existiren, indem sie zeitlich abgrenzbare Spezialaufgaben zu lösen hätten, wurden niemals Erneuerungswahlen vorgenommen und es erschien somit ihr Personal gleichsam als ein auf Lebenszeit gewähltes.

Da nun einzelne dieser wissenschaftlichen Spezial-Commissionen nicht mehr blass mit einer einzigen, in absehbarer Zeit zu Ende zu bringenden Aufgabe betraut, sondern Arbeiten verrichten oder überwachen, welche als permanente oder doch als auf viele Jahre hinaus sich erstreckende zu betrachten sind, schien es der antragstellenden Gesellschaft, es möchte angemessen sein, ein Mittel in Händen zu haben, um wenn nöthig innerhalb der wissenschaftlichen Commissionen Personaländerungen vornehmen zu können. Die nähere Ausführung und Begründung wird Sache der Antragstellerin sein. Das Central-Comite steht nicht an zu erklären, dass es, nach Berathung der vorliegenden Statutenänderungen, dieselben als im Interesse unserer Gesellschaft gelegen erklärt und ihnen beistimmt.

Zum Schlusse möge noch einiges aus dem Berichte, welcher die Quästorats-Rechnung unseres Herrn Quästors begleitet, hier Platz finden :

1) *Die Centralkasse* zeigt, in Folge der neulichen Herausgabe eines Halbbandes der Denkschriften einen *Rückschlag*, indem die Ausgaben für die Denkschriften die Einnahmen übersteigen um Fr. 1723. 85. Es scheint daher angemessen, die vom Bunde unseren Publikationen versprochene Subvention anzurufen.

2) *Bibliothek-Rechnung.* Der erhebliche Saldo wird

durch die partielle Uebersiedelung und die Einrichtungen im neuen Lokal absorbirt werden. Da dieses Jahr kein Bibliothekarbericht vorliegen wird, so wünscht der Herr Quästor, dass das Central-Comite bei der Jahresversammlung den Antrag stelle, für das laufende Jahr 1888/89 den Bibliothek - Credit um *Fr. 200 zu erhöhen*. Das Central-Comite schliesst sich diesem Wunsche an und wird obiges Creditbegehren unterstützen.

Ferner wird von Seite der Erdbeben-Commission bei Ihnen, hochgeehrte Herren, der Antrag gestellt werden um Gewährung eines Credites für das laufende Geschäftsjahr im Betrag von *Fr. 400*. Das Central-Comite empfiehlt auch dieses Creditbegehren.

Endlich wird Herr Quästor Dr. Custer bei der Jahresversammlung einen Antrag stellen um Wiedereinführung des Abdrucks der Verhandlungsberichte der einzelnen kantonalen Gesellschaften in unseren Jahresverhandlungen.

*Namens des Central-Comite's
der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft,*

Der Sekretär:

Dr. Edmund v. Fellenberg.

II.

Auszug aus der 60. Jahresrechnung 1887-88.

A. Centralkassa.

	<i>Einnahmen.</i>	Fr.	Ct.
Saldo v. 1. Juli 1887 (v. Verh. v. Frauenf. p. 72)		6294	85
Eintrittsgebühr von 33 Mitgliedern (1 refü- sirt) à Fr. 6	198	—	
Jahresbeiträge :			
pro 1885/86	Fr. 5	—	
» 1886/87 7 Mitgl. ...	» 39	—	
» 1887/88 709 » ... »	3545	15	
» 1888/90 1 » ... »	10	—	
	<u>3599</u>	<u>15</u>	
Verkauf von Denkschriften u. Verhandlungen :			
Ganze Bände u. Theilbände	Fr. 734	20	
Separat-Abdrücke	» 97	20	
Einzel-Abhandlungen und Verhandlungen	» 84	20	915
		60	
Zinse der Centralkassa :			
b. d. allg. aarg. Ersparniss- kassa ($3\frac{3}{4}\%$)	Fr. 107	50	
von 2 Gotthard-Obligat....	» 80	—	
Zinse des Stammkapitals :			
bei der allg. aarg. Erspar- nisskassa ($3\frac{3}{4}\%$)	» 102	05	
von 2 Centralbahn-Obligat. à Fr. 1000	» 80	—	
von 2 Gotthard-Obligation. à Fr. 1000	» 80	—	449
		55	
		<u>Fr. 11457</u>	<u>15</u>

<i>Ausgaben.</i>	Fr.	Ct.
Jahresversammlung in Frauenfeld	105	35
Central-Comité	1	40
Bibliothek-Beitrag	700	—
Denkschriften	2648	45
Verhandlungen, Compte rendu und diverse		
Druck- und Buchbinder-Arbeiten	1291	55
Erdbeben-Commission	300	—
Limnologische Commission	26	25
Diverse Ausgaben	751	08
	<hr/>	
	5824	08
Saldo: baar beim Quästor Fr. 143 87		
Guthaben bei der allg. aarg.		
Ersparnisskasse » 1989 20		
Guthaben bei der Spar-,		
Leih- und Discontokassa		
Aarau (3 %)..... » 1500 —		
2 Gotthard-Obligationen à		
Fr. 1000 (4 %)..... » 2000 — 5633 07		
	<hr/>	
	Fr. 11457 15	

B. Unantastbares Stammkapital.

Bestand am 30. Juni 1888.

2 Centralbahn-Obligationen à Fr. 1000 4 %		
zum Nennwerth	2000	—
2 Gotthard-Obligationen à Fr. 1000, 4 % zum		
Nennwerth	2000	—
Guthaben bei der allgem. aarg. Ersparniss-		
kassa	2750	—
	<hr/>	
	Fr. 6750	—

C. Bibliothek-Rechnung.

<i>Einnahmen.</i>	Fr.	Ct.
Saldo vom 1. Juli 1887	77	38
Beitrag der Centralkassa	700	—
Rückvergütungen	88	65
	Fr.	866 03

Ausgaben.

Bücher-Anschaffungen und -Ergänzungen ...	150	47
Buchbinder-Arbeiten	244	40
Porti, Frachten etc.	238	80
	Fr.	633 67
Saldo vom 30. Juni 1888	232	36
	Fr.	866 03

D. XXIV. Rechnung der Schläfli-Stiftung.**I. Stammkapital.**

Bestand (in Betrag und Art der Anlage seit 1885 unverändert)	<u>12000</u>	—
---	--------------	---

II. Laufende Rechnung.*Einnahmen.*

Saldo vom 1. Juli 1887	1102	92
Zins der Obligationen	490	—
Zins der allg. aarg. Ersparnisskassa ($3\frac{3}{4}\%$)	48	70
	Fr.	1641 62

Ausgaben.

Drucksachen, Porti etc.	116	95
Saldo: Guthaben bei der allg. aarg. Erspar-		
nisskasse	Fr. 1525	25
ab: Passiv-Saldo beim Quästor » — 58	1524	67
	Fr.	1641 62

E. Gesammtvermögen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

	30. Juni 1887.		30. Juni 1888.	
	Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
Centralkassa	6294	85	5633	07
Stammkapital	6750	—	6750	—
Bibliothekkassa, Saldo	77	38	232	36
Schläfli-Stiftung, Stammkapital ...	12000	—	12000	—
Schläfli-Stiftung, Saldo laufender Rechnung.....	1102	92	1524	67
			26140	10

Vermögens-Verminderung pro 30.

Juni 1888	85	05
Fr.	26225	15



III.

Jahresbericht der geodätischen Kommission für 1887—1888.

Leider hat die geodätische Kommission im Laufe des letzten Winters ihr geehrtes Mitglied, Herrn Regierungspräsident *Rudolf Rohr* von Bern, durch den Tod verloren, und muss Sie also in erster Linie bitten, ihre Reihen durch eine Neuwahl zu ergänzen.

Zu den Arbeiten der Kommission übergehend, ist in erster Linie zu erwähnen, dass die im vorigen Jahresberichte ausgesprochene Hoffnung, es möchte der die drei Basismessungen umfassende dritte Band unserer Publikation »Das schweizerische Dreiecksnetz« im folgenden Berichte als vollendet bezeichnet werden können, sich insoweit erfüllt hat, als der Druck beinahe vollen-det ist, so dass er in wenigen Wochen zur Versendung gelangen wird. Auch die im vorigen Berichte erwähnten Ergänzungsaarbeiten sind vollendet und berechnet, so dass nun auch der vierte Band demnächst zum Abschlusse kommen kann. Ebenso sind die für letzten Sommer und Herbst in Aussicht genommenen Bestimmungen von Polhöhe, Azimut und Schwere im Meridiane der Neuenburger-Sternwarte ausgeführt, und während des letzten Winters wenigstens zum Theil berechnet worden.

Die im vorigen Jahresberichte erwähnten Einnivelirungen der durch Defraudation und Unverstand für

unser Höhennetz nothwendig gewordenen neuen Repères, sind ebenfalls wirklich ausgeführt worden, und auch die dadurch veranlassten, ziemlich ausgedehnten Rechnungen wenigstens zum grossen Theile. Immerhin ist es theils wegen diesem grossen Umfange, theils wegen mehrmonatlicher Krankheit unseres Herrn Sekretärs, der speziell die Leitung dieser Arbeiten übernommen hat, bis jetzt nicht möglich gewesen, den Druck der Schlusslieferungen des Nivellements wirklich beginnen zu lassen; aber es ist alle Hoffnung vorhanden, dass es demnächst werde geschehen können.

Zürich, den 10. Juli 1888.

Für die geodätische Kommission:

R. Wolf.

IV.

Rapport de la Commission géologique.

Messieurs !

Nous sommes heureux de pouvoir annoncer que les dernières feuilles de la carte géologique de la Suisse sont maintenant publiées et que ce grand travail commencé en 1859 est aujourd'hui terminé. Ont paru cette année :

- Feuille I, feuille de titre,
» V, angle N-E de la carte,
» XXI, contenant la légende des couleurs,
» XXV, avec une liste des altitudes.

Quant à la publication de *Matériaux* nous avons fait paraître :

1. Une partie de la livraison XXII contenant la description de la portion ouest de la feuille XVII (Alpes vaudoises et Alpes du Chablais) par MM. Ernest Favre et Schardt. Cet ouvrage se compose d'un volume de 636 pages avec un atlas de 18 pl. et une carte.
2. Une partie de la livraison XXIV (128 pages, 6 pl.) contenant une description paléontologique des fossiles crétacés et tertiaires des environs de Thoune par M. Mayer-Eymar.

Plusieurs volumes sont maintenant sous presse. Ce sont les textes relatifs à :

La feuille XVIII (livr. XXI, 1) par M. de Fellenberg,
 » » XVIII (livr. XXI, 2) par M. Mœsch,
 » » XIII (livr. XXIV) par M. Baltzer.

Nous attendons encore les manuscrits de :

M. Heim, relatif à la feuille XIV (livr. XXV),
 M. Mœsch, » » » XIII (livr. XXIV, 3),
 M. Ischer, » » » XVII (livr. XXII, 2),
 M. Renevier, » » » XVII et à la carte spé-
 ciale des Alpes vaudoises (livr. XVI),
 M. A. Favre, relativ à la carte des glaciers (livr. XXVIII).

Quand ces publications seront terminées, la commission aura exécuté le mandat qui lui avait été confié. Elle compte vous proposer, pour pouvoir achever sa tâche, de compléter dans cette session le nombre de ses membres, resté depuis deux ans inférieur au nombre réglementaire.

C'est pour nous un devoir agréable de présenter au conseil fédéral, dont la générosité nous a fourni les moyens de terminer notre tâche, un exemplaire complet de cette carte qui sera exposée à Soleure pendant la session de la Société et qui figurera l'an prochain à l'exposition universelle de Paris.

L'examen de cette carte dont l'exécution a duré 29 années, à laquelle ont travaillé 27 collaborateurs, nous suggère les réflexions suivantes :

La Suisse possède maintenant une carte géologique à une grande échelle comparable à ce qui s'est accompli de meilleur en Europe en fait de travaux de ce genre, surtout si nous considérons les difficultés toutes spéciales du terrain à explorer.

Cette entreprise a été exécutée dans des conditions d'économie qui n'ont certainement été obtenues nulle part ailleurs et ici nous nous complaisons à rendre hommage au professeur Bernard Studer qui a dirigé pen-

dant 25 ans cette œuvre dont il n'a pas vu la fin et qui, avec toute la science qu'il a apportée à la direction de cette entreprise, a su aussi l'organiser de manière à en faire une œuvre de patriotisme et de désintéressement.

Si nous nous reportons à ce qu'était au début de l'œuvre la géologie de la Suisse, nous devons reconnaître les progrès immenses que l'exécution de cette carte et des *Matériaux* qui l'accompagnent a fait faire à cette science dans notre pays.

Mais cette carte porte les traces, même à un examen superficiel, des progrès qui se sont réalisés, des connaissances qui s'acquéraient au fur et à mesure du travail. C'est dire les imperfections nombreuses qu'elle renferme et qui étaient pour ainsi dire une nécessité de la situation, une conséquence de l'entreprise même et des progrès qu'elle devait amener.

Non seulement votre Commission ne cherche point à les cacher, mais elle voudrait attirer tout spécialement sur ce point l'attention de la Société afin qu'elle comprenne que l'étude géologique du sol de la Suisse n'est pas une œuvre qui va être terminée mais une œuvre qui devra se reprendre, se continuer avec activité. La Société helvétique des Sciences naturelles devra avec l'appui de nos hautes autorités fédérales vouer d'autant plus ses soins à cette tâche que les connaissances géologiques sont maintenant plus généralisées et plus indispensables au commerce et à l'industrie, à l'agronomie, plus nécessaires à l'exploitation des roches minérales, à l'établissement des voies de communication.

Genève, juillet 1888.

Le Président de la Commission géologique:
Alph. Favre.

Schreiben an den hohen Bundesrath der schweiz. Eidgenossenschaft in Bern.

Hochgeehrte Herren !

In Ausführung eines Beschlusses der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, welcher an der Versammlung in Solothurn den 6. August 1888 gefasst wurde, beeihren wir uns, dem hohen Bundesrathe ein Exemplar der geologischen Karte der Schweiz im Maassstabe von 1 : 100,000 zu überreichen. Die Gesellschaft wollte dadurch ihrem Gefühle dankbarer Anerkennung Ausdruck verleihen für die liberale Unterstützung, durch welche der hohe Bundesrath die Herstellung des nationalen Werkes ermöglichte. Die geologische Karte der Schweiz in ihrer Vollendung stellt ein ehrendes Denkmal wissenschaftlichen Forschungsgeistes dar, das vorwiegend durch das einheitliche Zusammenwirken einheimischer Kräfte, welche sich ohne materiellen Gewinn der schwierigen Aufgabe opferten, zu Stande gekommen ist. Mehr als fünfundzwanzig Jahre wurde von uneigennützigen Forschern an der Herstellung der geologischen Karte rastlos gearbeitet und nach Abschluss derselben möchten wir eines der ersten vollendeten Exemplare in die Hände unserer obersten Bundesbehörde legen. Es würde uns zu besonderer Genugthuung gereichen, wenn die Karte als Ganzes an der Pariser Weltausstellung von 1889 einen Platz unter den Ausstellungsobjekten der Schweizerischen Eidgenossenschaft fände.

Indem wir diesen Anlass benützen, Sie unserer ausgezeichneten Hochachtung zu versichern, zeichnen

Bern und Solothurn, den 26. Sept. 1888.

Der Präsident des Central-Comité's.
der schweiz. naturforschenden Gesellschaft:
sig. Dr. Th. Studer, Prof.

Der Präsident der Jahresversammlung
der schweiz. naturforschenden Gesellschaft in Solothurn:
sig. Dr. Fr. Lang, Prof.

Antwort des schweizerischen Bundesrates in Bern.

Mit geschätzter Zuschrift vom 26. vorigen Monats übermitteln Sie dem schweiz. Bundesrath ein Exemplar der neulich vollendeten geologischen Karte der Schweiz im Maassstabe von 1 : 100,000, mit dem Wunsche, dass dieselbe als Ganzes an der Pariser Weltausstellung von 1889 einen Platz unter den schweizerischen Ausstellungsobjekten finden möchte.

Wir sind beauftragt, Ihnen das interessante Geschenk auf's Beste zu verdanken und Ihnen gleichzeitig zu bemerken, dass der Bundesrath es sich wird angelegen sein lassen, Ihrem Wunsche nachzukommen in einer Weise, die dem schönen Werke, dem Resultat Jahre langen, rühmlichen wissenschaftlichen Fleisses, unserem Vaterlande eine ehrenvolle Stellung unter gleichartigen Arbeiten des Auslandes zu sichern geeignet ist.

Indem wir uns dieses Auftrages entledigen, benutzen
wir gern den Anlass, Sie unserer vollkommenen Hoch-
achtung zu versichern.

Bern, den 10. October 1888.

Im Namen der Bundeskanzlei,
Der Kanzler der Eidgenossenschaft:
sig. **R i n g i e r.**

V.

Bericht der Erdbebenkommission.

Im Jahre 1887 hat sich die Zahl der sicher constatirten Erdstösse in der Schweiz auf 64 belaufen.

Die seismische Activität war, seit Einführung systematischer Beobachtungen, am stärksten im Jahre 1881; von da an folgte eine Abnahme derselben sowohl in Beziehung auf die Zahl als auch auf die Intensität und Ausdehnung der Erdbeben. Im Jahre 1885 hob sich dieselbe bedeutend durch das Monate lang dauernde Erdbeben im Simmenthal, während dessen über 300 Einzelerschütterungen constatirt wurden; im darauf folgenden Jahre 1886 sank dieselbe wieder beträchtlich — 13 Erdbeben mit 26 Einzelerschütterungen — um sich im Berichtsjahre wieder merklich zu heben. Die Bearbeitung der Erderschütterungen im Jahre 1887 übernahm, auf Empfehlung des Hrn. Prof. Heim und im Einverständniss mit der Erdbebenkommission, Herr Dr Ch. Tarnutzer. Seinem Berichte entnehmen wir folgende Angaben:

Unter den schweizerischen Erdbeben des Jahres 1887 waren 10 von bedeutender Ausdehnung und genügender Intensität, um von einem grösseren Theile der Bewohner empfunden zu werden; nämlich:

1. Das Erdbeben der Nordostschweiz vom 31. Januar.
2. Das grosse ligurische Erdbeben vom 23. Februar.
3. Das Erdbeben des Domleschg vom 7. März.

4. Das erste Oberengadinerbeben vom 23. März.
5. Das Oberengadiner-Oberhalbsteinerbeben vom 9. April.
6. Das rheinische Blattbeben vom 23. April.
7. Das voralpine Beben vom 19. Mai.
8. Das zweite Oberengadinerbeben vom 16. August.
9. Das ostbündnerische Beben vom 14. Dezember.
10. Das voralpin-jurassische Beben vom 19. Dezember.

Die eingehende Untersuchung der Erdbeben des Jahres 1887 bestätigt von Neuem die durch die Arbeiten der Erdbebenkommission festgestellte Thatsache, dass die allermeisten der schweizerischen Erderschütterungen der Klasse der tektonischen Beben angehören. Nur ausnahmsweise treten lokale Einsturzbeben auf, wie z. B. im Simmenthal, im Jura, in Stein am Rhein. Je länger die Beobachtungen dauern, um so deutlicher machen sich bestimmte Dislokationslinien in der Schweiz bemerkbar, längs deren die Erschütterungen weit zahlreicher sind als an andern Orten. Schon jetzt kennen wir solche sogenannte habituelle Stossgebiete: in dem Winkel, in welchem Jura und Alpen zusammenstossen, im Innthal, im unteren Rhonethal, in den alten Rheinstromthälern Graubündens etc. Schon jetzt ist das durch die schweizerische Erdbebenkommission gesammelte Material ein grosses und sehr werthvolles, dessen Zusammenstellung höchst interessante Resultate für die Geophysik unseres Landes ergeben wird.

Ein deutlicher Einfluss der Mondphase auf die Auslösung von Erdbeben ergibt sich — in Uebereinstimmung mit den Resultaten früherer Jahre — auch aus den Beben von 1887 *nicht*. Wie in einer früheren Arbeit des Unterzeichneten stellte Hr. Dr. Tarnutzer Mondphase und den Eintritt der Erdbeben so zusammen, dass diejenigen Erschütterungen, welche *am* Tage, einen Tag *vor* oder *nach* dem Voll- oder Neumond eintraten

als »für den Einfluss der Mondphase sprechend«, diejenigen, welche *am* Tage, einen Tag *vor* oder *nach* dem Eintritt der Quadraturen erfolgten, als »gegen den Einfluss der Mondphase sprechend«, alle übrigen als »*indifferent*« notirt wurden. So findet man im Jahre 1887 für den Einfluss der Mondphase sprechend 37,5 % gegen den Einfluss der Mondphase sprechend 15,6 % Indifferent 46,9 %

Es mag noch angeführt werden, dass mehrere Mitglieder der Kommission im vergangenen Jahre das Interesse des Publikums für unsere Arbeiten theils durch Mittheilungen in der Tagespresse, theils durch Abhalten öffentlicher Vorträge über den heutigen Stand der Erdbebenfrage wach zu halten und zu beleben bemüht waren.

Bern, 26. Juli 1888.

Der Präsident der Erdbebenkommission:
Prof. Dr. Forster.

VI.

Rapport

de la

Commission de publication des Mémoires 1887—1888.

Nous avons publié dans l'année 1887 deux travaux importants qui ont formé la première livraison du volume XXX de nos Nouveaux Mémoires; à savoir:

Dr *J. J. Früh*, Beiträge zur Kenntniss der Nagelfluh der Schweiz, 204 pages, 4 planches et 17 clichés.

Prof. Dr *C. Cramer*, Ueber die verticillirten Siphoneen, besonders Neomeris und Cymopolia. 50 pages, 5 planches.

Le premier de ces mémoires avait été couronné du prix Schläfli à la session de Genève; le deuxième s'est basé essentiellement sur l'étude d'une algue, rapportée de Madagascar par notre collègue, le Dr C. Keller de Zurich.

Le prix de vente des mémoires isolés a été fixé pour le mémoire Früh à frs. 10, pour le mémoire Cramer à frs. 5.

Nos dépenses se sont élevées dans le courant de cette année à la somme de frs. 2648. 45, somme dont les postes les plus intéressants sont:

Publication du mémoire Früh frs. 1540. 40.

Publication du mémoire Cramer frs. 737. 30.

Les recettes de vente et d'abonnement ont atteint la somme de frs. 924. 60, laissant un excédent de dépenses de frs. 1723. 85.

Le mémoire de M. R. Billwiller, *Grundzüge einer Klimatologie der Schweiz*, qui est imprimé dans les *Annales de l'Institut central de Météorologie de Zurich* et dont notre collection des »*Denkschriften*« obtiendra une édition en tirage à part, paraîtra dans le courant de l'année prochaine. Deux autres mémoires importants sur l'histoire naturelle du Valais et du Tessin nous sont annoncés et promis.

Nous vous demandons donc de nous continuer suivant l'usage l'ouverture d'un crédit indéterminé qui nous permettra, sous le contrôle du Comité central, de poursuivre la publication des mémoires de la Société.

Morges, 23 juillet 1888.

Au nom de la Commission,

Le Président:

Dr. F. A. Forel.

VII.

Jahresbericht der Kommission der Schläfli-Stiftung.

Bei der Jahresversammlung in Frauenfeld, nachdem Herr Henri de Saussure aus Gesundheitsrücksichten den Austritt aus der Kommission genommen hatte, ist die Kommission bestellt worden aus den Herren:

Rütimeyer,
Charles Soret,
Schnetzler,
Cramer,
Heim.

Herr Prof. Cramer wurde ersucht, vorläufig die geschäftliche Leitung zu übernehmen und im Uebrigen der Kommission übertragen, sich selbst zu constituiiren. Da die Herren Cramer und Rütimeyer sich nicht entschliessen konnten, das Präsidium zu übernehmen, wurde dasselbe schliesslich dem Unterzeichneten übertragen.

Im Juni 1887 ist als Preisaufgabe die Flora der Schweizerseen, besonders der alpinen, ausgeschrieben worden. Der Termin zur Eingabe der Lösungen ist der 1. Juni 1889. Auf den 1. Juni 1888 hätte die Frage über das Gletscherkorn bearbeitet werden sollen. Die einzige Bearbeitung, welche eingegangen war, ist sodann von ihrem Verfasser wieder zurückgezogen worden, da sie einerseits sehr unvollständig war, und an-

dererseits die Kommission eine nochmalige Fristverlängerung von zwei Jahren in Aussicht stellte. Es ist somit auf 1. Juni 1890 eine um so gründlichere Lösung von wenigstens einem, vielleicht von verschiedenen Verfassern zu erwarten.

Die geschäftliche Führung der Schläfli-Stiftung bringt uns beständig in Collision mit dem § 3, der eine Unmöglichkeit verlangt. Die Kommission hat desshalb beschlossen, um Abänderung jener Stelle in den Statuten zu ersuchen, und diess in besonderem Schriftstück dem Tit. Centralkomite begründet.

Schliesslich richten wir an unsere Collegen die Bitte, uns auf allfällige passende Preisaufgaben, die sich für die Zukunft bieten, aufmerksam machen zu wollen.

Hottingen-Zürich, den 16. Juni 1888.

Namens der Kommission der Schläfli-Stiftung,
Der Präsident:
Albert Heim.

VIII.

Rapport
de la
Commission d'études limnologiques
1887—1888.

Messieurs !

L'assemblée générale de Frauenfeld a chargé, l'an-née dernière, une commission composée de MM. J. Coaz à Berne, G. Asper à Zurich, et F.-A. Forel à Morges, d'étudier les questions intéressant la physique et l'his-toire naturelle des lacs de la Suisse. Vous nous avez demandé de vous faire un rapport et des propositions sur les travaux d'ensemble qui pourraient offrir de l'u-tilité scientifique ou économique dans ce domaine spécial.

Une maladie prolongée de l'un de nos collègues ne nous ayant pas permis les conférences nécessaires, nous a empêché de pousser nos études avec l'activité que nous aurions désirée. Nous vous demandons en consé-quence de nous accorder un délai pour la présentation d'un rapport complet sur la question générale qui nous est soumise.

Nos travaux préparatoires se sont bornés :

1^o à chercher à nous assurer des correspondants ou des collaborateurs parmi les naturalistes habitant les rives de nos divers lacs. Notre circulaire a reçu le meilleur accueil ; d'une vingtaine de collègues nous est promis leur concours éventuel.

2^o Nous avons demandé la préparation d'un index bibliographique de la littérature scientifique intéressant les lacs.

3^o Nous avons attiré l'attention de nos correspondants sur l'étude de la congélation des lacs ; nous leur avons demandé de noter l'époque de la prise des eaux par la glace, et celle de leur libération. Dans cet ordre d'études nous avons déjà reçu deux séries d'observations fort intéressantes de MM. L. Gauthier pour le lac de Joux et J. Caviezel pour le lac de Sils.

Agréez, Monsieur le Président et Messieurs, l'assurance de nos sentiments très dévoués.

Morges, 1 juillet 1888.

Le Président de la Commission:

F.-A. Forel.

IX.

SOCIÉTÉ GEOLOGIQUE SUISSE.

A.

Rapport annuel du Comité à l'Assemblée générale du 7 août 1888 à Soleure.

Pendant l'année sociale 1887/88, votre comité a eu, comme d'habitude, 4 séances bien remplies: le 12 août à Schaffhouse (en wagon), le 28 décembre 1887 au Musée de Berne, le 19 mars 1888 à l'Académie de Neuchâtel, et le 5 août 1888 à Soleure.

Personnel. — Cette année nous n'avons perdu aucun membre par la mort, et un seul par démission, M. *Wulliemoz* à Payerne. Nos nouvelles recrues ne sont pas non plus très nombreuses.

Ce sont MM.:

Th. Studer, prof. à l'Université de Berne.

D^r Gräff, de l'Université de Freiburg i. B.

J. Meister, prof. à Schaffhouse.

E. Kollbrunner, à Frauenfeld.

D^r A. Guebhardt, prof. à l'Ecole de médecine à Paris.

Ces 5 nouveaux adhérents portent l'effectif de notre Société à 103 membres. C'est peu, surtout si l'on considère que 38 d'entre-eux n'habitent pas la Suisse. Plusieurs de ces derniers toutefois sont des compatriotes établis à l'étranger. Que chacun s'efforce d'enrôler de nouvelles recrues, pour faire prospérer notre Société.

Comptes. — Voici le sommaire de nos recettes et dépenses, pendant l'exercice clos le 30 juin 1888, suivant les livres de notre caissier M. le prof. *Mühlberg*.

Recettes.

9 cotisations arriérées	fr. 45. —
89 dites pour 1887/88.....	» 445. —
2 dites anticipées	» 10. —
10 finances d'entrée	» 50. —
Annonces dans les <i>Eclogæ</i>	» 10. —
<hr/>	
Recettes de l'exercice	fr. 560. —
Réliquat de l'an passé	» 251. 09
<hr/>	
Total disponible	<u>fr. 811. 09</u>

Dépenses.

Publications	fr. 351. 70
Collection de photographies géologiques	» 211. 30
Arrangement des cartes héritées de B. Studer	» 31. —
Frais de route du comité	» 127. 85
Perception de cotisations et ports	» 63. 06
<hr/>	
Total des dépenses	fr. 784. 91
Solde en caisse, à compte nouveau	» 26. 18
<hr/>	
Total égal	<u>fr. 811. 09</u>

Les dépenses de l'exercice ont donc excédé les recettes d'environ 224 francs, mais il faut remarquer qu'il y est compris plus de 65 francs de frais arriérés, concernant l'exercice précédent, tandis que cette année nous sommes à jour.

Le rapport de nos deux contrôleurs, MM. *Schardt* et *Gutzwiller*, va bientôt vous être lu. Pour tenir compte de leurs justes observations, le comité vous présentera un projet de budget pour 1888/89.

Publications. — Après avoir fait paraître, en automne 1887, notre compte-rendu annuel, comprenant la

session de Frauenfeld et les excursions qui l'ont suivie, le comité préoccupé de donner plus de corps et d'unité à nos publications, a décidé de les grouper en un recueil à périodicité irrégulière, tiré pour le moment à 200 exemplaires, et pour lequel nous avons adopté le titre impartial de *Eclogæ geologicæ Helvetiæ*.

Vous en avez déjà reçu, en mars et mai 1888 les deux premières livraisons, contenant les *Facies du Malm* de M. Rollier et la *Revue géologique pour 1887*. L'introduction du N° I vous a fait connaître les bases de cette nouvelle publication, qui satisfera, nous l'espérons, tous les membres de la Société.

Les comptes-rendus de la Réunion de Soleure, et de nos excursions dans le Jura, dont le programme vous a été expédié récemment, formeront les livraisons subséquentes.

Echanges et dons. — Nous adressons nos publications à une trentaine de sociétés et institutions, dont plusieurs nous envoient en échange leurs recueils périodiques. Nous avons reçu également de plusieurs savants des travaux importants; nous y avons répondu en leur adressant les Eclogæ. Notre archiviste M. E. de Fellenberg pourra vous donner connaissance du *régistre des livres reçus*, qu'il tient soigneusement à jour, en y inscrivant les acquisitions nouvelles, avant de les transmettre à la bibliothèque de notre Société-mère.

Le don le plus important que nous ayons reçu cette année, c'est une nombreuse série de cartes géologiques, laissées par notre honoraire défunt *B. Studer*. Mais avant de les remettre au bibliothécaire, nous avons dû les faire restaurer et arranger dans trois portefeuilles, afin de les rendre utilisables. Le comité n'a pas hésité à voter cette petite dépense.

Photographies géologiques. — Notre collection de photographies continue à s'augmenter. Aussitôt que nos ressources nous le permettront, il faudra en publier le catalogue descriptif dans les Eclogæ. Nous prions tous ceux qui rencontreraient des sites géologiques remarquables, dignes d'être photographiés, ou des photographies semblables déjà faites, de bien vouloir en faire part à l'un des membres du comité.

Excursions géologiques. — Comme vous l'avez vu par le programme détaillée que vous avez reçu, notre excursion des Geol. Helv. n'a pu être placée cette année avant l'assemblée générale. L'inconvénient c'est que l'on ne peut discuter les résultats de l'excursion dans la séance de la Section géologique. Pour y remédier, le comité a prévu, dans la convocation, des séances éventuelles, où et quand le temps le permettra; et en tout cas une séance de cloture le Samedi 11 août, à Bienne.

Pour cette exploration du Jura, la Direction du chemin-de-fer Jura-Berne-Lucerne a bien voulu nous accorder un permis collectif de circuler à pied sur la voie.

Outre cette excursion, pour ainsi dire officielle, vous êtes invités par M. le prof. Heim à une excursion privée dans les Alpes glaronaises, qui aura lieu du 13 au 18 août, pour étudier, sous sa conduite, le fameux *double-pli convergeant*. Nous en tenons le programme à la disposition des amateurs.

Enfin nous déposons aussi sur le bureau deux programmes d'excursions géologiques, en Allemagne et en France, auxquelles nous sommes cordialement invités. 1^o Du 16 au 18 août les géologues allemands exploreront diverses parties des montagnes de la Saxe. 2^o Les excursions annuelles de la *Société géologique de France* auront lieu du 19 au 28 août, dans la région houillère de Commentry. Il y en a à choix, comme vous voyez.

Prix Schläfli. — Nous rappelons qu'une question géophysique est au concours jusqu'au 1^{er} juin 1890, pour l'obtention de ce prix. C'est celle du *grain du glacier*, qui avait déjà été proposée pour cette année, mais qui n'a provoqué encore aucun mémoire. En conséquence le prix en est doublé et porté à 800 francs. Le programme de ce concours peut être facilement procuré à ceux qui le demanderaient.

Géologie internationale. — C'est cette année, dès le 17 septembre, que se réunit à Londres le quatrième Congrès géologique international. Notre comité a décidé d'y faire représenter la Suisse par deux délégués, et a désigné pour cela MM. les prof. *Renevier* et *Heim*, et comme suppléants éventuels MM. *de Fellenberg* et *Mühlberg*. Le Conseil fédéral, sentant l'importance de cette représentation au Congrès de Londres, a bien voulu nous accorder, pour y faire face, un subside de mille francs, à condition qu'il lui soit adressé un rapport, soit par le comité, soit par ses délégués.

Quant aux progrès accomplis cette année dans l'unification géologique, ils sont peu nombreux. On dirait que chacun se recueille, et que l'on attende tout de la réunion de Londres. Le Comité international, réuni l'an passé à Manchester, n'a presque rien fait. L'*Uffizio geologico* de Rome a admis l'emploi systématique des désinences . . . *iques*, dans la légende de la carte géologique d'Italie, au 1 : 500,000^e, qu'il réédite.

Enfin les directeurs de la *Carte géologique internationale d'Europe* au 1 : 1,500,000^e, qui n'avaient pas donné signe de vie ces dernières années, viennent de nous envoyer une épreuve de la 1^{re} feuille, comprenant le nord de l'Allemagne etc. (C IV), qui sera soumise au Congrès de Londres. Nous ne savons pourquoi ils n'y ont pas joint, ainsi que cela avait été convenu en

1885, à Berlin, la feuille C V, qui comprend la Suisse, pour laquelle nous avions fourni les matériaux déjà l'année passée. Vous voyez, Messieurs, cette 1^{re} feuille internationale, qui nous paraît bien réussie. Voici la lettre de MM. les directeurs *Beyrich* et *Hauchoerne*, qui l'accompagnait.

Nous savons que de divers côtés il se prépare des rapports pour ce congrès de Londres, qui promet d'être très nombreux et bien nourri.

Voilà, Messieurs, ce que nous avions à rapporter à l'Assemblée générale, à laquelle nous demandons maintenant de bien vouloir approuver notre gestion, et qui aura en outre à nommer un nouveau comité, notre période trisannuelle étant à son terme.

Pour le Comité, le Président:

E. Renevier, prof.

B.

Bericht über die Rechnungsrevision der schweizerischen geologischen Gesellschaft *für das Jahr 1887—1888.*

Unterzeichnete Rechnungsrevisoren der schweizerischen geologischen Gesellschaft haben, nach eingehender Durchsicht der vom Kassier, Hrn. Prof. H. Mühlberg, vorgelegten Rechnungsbücher, dieselben in vollständiger Ordnung und Richtigkeit, sowie mit allen nöthigen Ausweisen und Belegen versehen gefunden.

Wie es der vorgelegte Vergleich zeigt, summiren sich die Ausgaben mit Fr. 784. 91, während die Einnahmen nur Fr. 560 betragen, wozu noch Fr. 251. 09 vorjähriger Kassabestand zuzuzählen sind, was ein Total von Fr. 811. 09 ausmacht. Von diesem bleibt nun nach Abzug der Ausgaben der unbedeutende Rest von Fr. 26. 18.

Der Vergleich der Reineinnahmen (Fr. 560) mit der Summe der Ausgaben zeigt sofort, dass diese die erstern um Fr. 224. 91 übersteigen. Das war schon voriges Jahr der Fall, wo die Ausgaben das Vermögen des Vereins von Fr. 571. 70 auf Fr. 251. 09 herabdrückten, also die Einnahmen um Fr. 220 übertrafen.

Sollten im nächsten Jahre die Ausgaben in demselben Verhältnisse zu den Einnahmen bleiben, so wäre ein Defizit von mindestens Fr. 200 vorauszusehen und zwar um so sicherer, als die Einnahmen durch Vorauszahlung einer grossen Anzahl Jahresbeiträge vermindert sind.

Es sollten somit in Zukunft die Ausgaben der Gesellschaft auf ein Minimum festgestellt werden, durch einen der Generalversammlung vorzulegenden Budgetentwurf. Um etwaige Mehrausgaben momentan zu decken, sollte ein Reservefond angelegt werden, bestehend in den lebenslänglichen Beiträgen von Fr. 100 und eventuell auch in den vorausbezahlten Beiträgen.

Die Rechnungsrevisoren schlagen somit der Versammlung vor:

1. Die vorgelegte Jahresrechnung zu genehmigen.
2. Dem Kassier seine gehabte Mühe zu danken und demselben das wohlverdiente Lob für die musterhafte Ordnung in der Rechnungsführung auszusprechen.
3. Die jeweiligen Hauptausgaben durch einen Budgetentwurf auf Grund der vorjährigen Rechnung im Verhältniss zu den Einnahmen zu regliren.
4. Einen Reservefond anzulegen, wozu vorerst die lebenslänglichen Beiträge dienen sollen. Zu diesem Zwecke, und auch um die Einzugsunkosten der Jahresbeiträge auswärtiger Mitglieder zu vermindern, sollten letztere eingeladen werden, auf diese Weise (durch den einmaligen Beitrag von 100 Franken) für die ganze Lebenszeit ihren Beitrag zu entrichten.

Solothurn, den 7. August 1888.

Die Rechnungsrevisoren:

D^r H. Schardt.

A. Gutzwiller.

C.

Excursion

de la Société géologique suisse

au Weissenstein et dans le Jura bernois,

du 8 au 11 août 1888.

Après la réunion de la Société helvétique des sciences naturelles dans la généreuse cité de Wengi, la Société géologique suisse, favorisée par l'arrivée du beau temps, commença son excursion annuelle avant la clôture officielle de la fête, ou le banquet du Weissenstein. La petite troupe des géologues se détacha donc des naturalistes dès les carrières de Soleure pour étudier les faits et phénomènes géologiques remarquables qui se présentent sur le sentier ordinaire du touriste. Notre vénérable Président annuel, qui avait initié à cette étude quelques jeunes membres de l'expédition leur confia la direction de la troupe jusqu'à l'hôtel du Weissenstein.

Le nombre des participants, à toute ou partie de l'excursion, fut de 32 personnes, dont 4 étrangères à la société; savoir :

MM. Renevier, Heim, Mühlberg, Lang, Baltzer, Gutzwiller, Greppin, Rehsteiner, Studer, Vionnet, Oppliger, de Margerie, Meister, Brugger, Wurstenberger, Fischer-Siegwart, Wellauer, Révil, Ischer, Schardt, Du Pasquier, Jenny, Bindy, Mayor, Endriss, Lanz, Wartmann, Rollier, — plus les 4 hôtes : MM. Krassnow, Vernadsky, Gressly et Zeller.

Les objets principaux à examiner étaient :

1^o La nature et la position du calcaire d'eau douce superposé au terrain jurassique à Moutier, et ses relations avec le terrain sidérolitique.

2^o La composition du Malm dans le territoire à parcourir.

3^o Les accidents orographiques, et l'aspect du Jura dans la région classique.

Première journée.

De Soleure à Moutier.

La Société géologique suisse ne pouvait manquer l'occasion de rendre visite aux célèbres carrières de Soleure, aux roches polies qu'on découvre sous le diluvium et aux gisements des tortues dont le musée de Soleure est si riche. La surface conservée des roches polies est telle que l'a vue Lyell dont nous comprenons l'enthousiasme au récit que nous fait M. le prof. Lang, de l'impression qu'en reçut le savant géologue anglais en 1857. Les stries dirigées vers le N.-E. sont encore très nettes, vu leur profondeur relative, et M. Lang rend attentif à un accident de ces stries que M. le prof. Hagenbach-Bischoff de Bâle a observé le premier au glacier de Grindelwald. On y remarque très bien des éraillures transversales et courbes, plus fortes dans le milieu que sur les bords. Elles correspondent à des déchirements de la roche pendant la formation des stries, et montrent la direction du mouvement de la glace, en ce que le milieu reste en retard sur les bords. Les marmites de géants ont fait dire à plusieurs membres qu'il y avait là le lit d'un torrent sous-glaçaire dont les dépressions correspondent au tourbillonnement des eaux.

Les roches de la carrière ont été peu examinées, parceque les fossiles remarquables ne se trouvent que pendant le soulèvement des bancs. Cependant chacun a remarqué dans les joints de stratification comme dans les bancs eux-mêmes un grand nombre de Bryozoaires, de Nérinées et de *Terebratula subsella*. Sur les surfaces polies, on a de belles coupes de Nérinées, où l'on reconnaît *N. depressa*. Ainsi que Thurmann, Gressly et le prof. Lang l'ont admis, ces bancs sont à considérer comme du Ptérocérien, dont ils occupent un niveau élevé, vu la distance verticale de l'Oolithe blanche de Ste-Vérène.

La ville de Soleure qui surveille l'exploitation des carrières, a fait subsister en place dans la roche kim-méridienne une cheminée de terrain sidérolitique comme on en voit dans les environs de Lengnau (Berne) où l'on exploite le *Huppererde*.

Le soupirail (si toutefois il ne s'agit point d'une poche) a environ deux mètres de diamètre. Le milieu est occupé par un culot de sable quartzeux, fin, colorié en jaune par de l'oxyde de fer, non point meuble, mais cimenté par de l'argile, et rempli de concrétions nuciformes de même substance un peu plus ferrugineuse. Sur le pourtour du culot, de l'argile jaune sidérolitique avec quelques pisoolithes ferrugineuses comme à Delémont. La surface de la roche qui forme les parois de la cheminée sont positivement corrodées, les nérinées y présentent les saillies spathiques de la coquille, ce qui se remarque encore en ôtant le bolus et ne laisse pas l'impression d'une érosion atmosphérique postérieure au dépôt sidérolithique. Dans d'autres petites cavités de la roche ptérocéienne, on trouve une argile gris-vert, dans laquelle M. le prof. Lang dit qu'on a recueilli quelques ossements analogues à ceux éocènes d'Egerkingen.

La petite cluse très-pittoresque de l'ermitage ne montre pas de niveaux ptérocériens fossilifères, peut-être parceque les parois sont un peu moussues, mais à l'approche des baumes naturelles, on remarque des calcaires fendillés, blancs comme partout ailleurs dans le Jura bernois à la base du Kimméridien. Les blocs erratiques valaisans ne font pas défaut dans la contrée, les regards se portent avant tout sur celui qui sert de monument »*Dem Geologen Amanz Gressly*«. On dit de ce monolithe taillé par la nature et glissé du ravin dans le fond de la gorge par des mains amies, qu'il se posa tout seul sur la base qui lui avait été préparée: »*Hoc saxum ponimus me Hercle!*«

Derrière la petite chapelle dédiée à S^t-Martin, on visite deux baumes superposées et creusées naturellement dans le couche oolitique, blanche et crayeuse de S^{te}-Vérène. Les fossiles ne sont pas abondants, on trouve surtout des Diceras et des Nérinées comme dans les Wangenerschichten de M. Mösch. C'est un des mérites du Dr Greppin d'avoir montré que ce niveau n'est point du Corallien de la Caquerelle, mais qu'il est immédiatement superposé aux marnes à *Waldheimia humeralis* d'Angolat. A S^{te}-Vérène, on ne voit cependant rien plus bas que ces calcaires coralligènes, tandis qu'on les retrouve au haut des escaliers du Weissenstein. M. Jaccard rappelle aussi que c'est exactement le niveau inférieur qu'il a décrit et observé à la rue de la Combe de la Chaux-de-fonds ce que personne n'a pu contredire. Au sortir de la gorge, les couches jurassiques qui plongent vers le sud avec un angle de 10° environ sont brusquement interrompues comme une falaise, le pied de l'escarpement étant occupé par le diluvium glaciaire. La faille indiquée sur le profil de M. Lang est la seule explication à donner au fait observé de-

puis longtemps. Les objections sont toutes tombées lorsqu'on a indiqué qu'à un kilomètre vers l'est, dans la forêt, la molasse s'élève des deux côtés par dessus le prolongement de la faille et est elle-même faillée.

Après le Brüggmoos où le terrain glaciaire et les blocs erratiques jouent un grand rôle, on suit la route qui gagne le pied du Weissenstein. A Fallern, la molasse d'eau douce inférieure a été coupée en tranchée par la route, on remarque particulièrement un banc sableur fortement colorié en lie de vin qui rappelle la molasse rouge, mais qui ne peut cependant pas lui être rapporté directement.

Les forêts de la ville de Soleure, bien entretenues, sont plantées sur le terrain d'alluvium qui s'étend jusqu'aux éboulis de la Riese, au pied du Weissenstein. La montée s'effectue tranquillement, mais non sans sueur, car après une pluie qui avait duré deux mois on trouve un peu chaud le soleil de midi dardant ses rayons contre les rocs blancs du Weissenstein. Mais ô surprise! au haut de l'escalier, Gambrinus est sorti des entrailles de la montagne, il nous présente sa blonde liqueur, et bientôt la joie et les jambes de reprendre leur train. Dans le pays de Gressly, les pierres sont du pain; »*undique collectis non fuit hausta fames*«, et nous poursuivons notre repas géologique.

Les rocs perpendiculaires du Kimméridien s'arrêtent au sommet de la Balmfluh, et pour le revers de l'arête on a l'oolithe blanche de S^{te}-Vérène. La nature marneuse des couches se prononce ensuite plus nettement, on rencontre au bord du sentier *Waldheimia humeralis*, *Rhynchonella inconstans* qui caractérisent le Séquanien. On y remarque aussi des bancs de roche dure, grésiforme, de couleur rousse qui sont également suivis en dessous de couches marneuses avec les mêmes

fossiles que le niveau marneux supérieur. Au contour du sentier, en entrant dans l'isoclinale, on s'arrête un instant dans des calcaires rugueux irréguliers, bistres, à *Cidaris Blumenbachi*, *C. cervicalis*, *Pseudodiadema placentula*, qui représentent les Grenularis-Schichten de M. Mösch. Plus d'un membre de l'excursion prennent ces quelques mètres de calcaires coralligènes pour du Rauracien inférieur. Le sentier passe bientôt sur les calcaires marneux feuilletés de l'Argovien qui forme la combe du Nesselboden. Dans le fond de cette combe une petite arête de calcaires gris annonce la place des couches de Birmensdorf. Sur le sentier, cette arête est suivie d'une faible dépression partout recouverte de végétation; elle est constante dans toute la chaîne et occupe la place de l'Oxfordien franc-comtois. Au pied de la voussure oolitique du Weissenstein on voit le calcaire roux-sableux de Thurmann, avec *Rhynchonella varians*, *spinosa*, et des Ammonites qu'on retrouve au même niveau au sommet du Weissenstein, à 10 minutes de l'hôtel, vers la Röthifluh. C'est la zone de l'*Ammonites macrocephalus* dont les membres de la société virent plusieurs exemplaires avec d'autres fossiles collectionnés le jour même de l'excursion par de jeunes élèves de l'école cantonale. Sous le calcaire roux-sableux commencent des bancs plus marneux formant un ruz qui coupe en écharpe la voûte du Weissenstein. On les retrouve au-dessous de l'hôtel du côté de l'ouest, près du chemin, où les assises sont grumeleuses, rousses avec des exemplaires mal conservés de l'*Homomya gibbosa* et du *Pholadomya Murchisoni*. Ce niveau marneux du Bathonien occupe la place du Forest-Marble, il correspond par sa position sur la Grande-Oolite aux Marnes vésuliennes, aux Marnes à Homomyes, aux Parkinsonischichten, etc., qu'on retrouve partout dans le Jura,

principalement à Noiraigue. La voussure est dans la Grande-Oolite. Ces calcaires franchement oolitiques compactes, se détachent par petits blocs et constituerait une excellente pierre de taille comme au Hauenstein où ils sont exploités. M. Révil de Chambéry fait remarquer qu'ils ont absolument le même facies et la même faune de petits fossiles qu'au Mont-du-Chat où il les étudie actuellement. L'hôtel du Weissenstein est bâti sur des bancs compactes du calcaire roux-sableux. M. le prof. Lang dit que dans les caves on a recueilli de nombreux exemplaires du *Rhynchonella varians*. Le plongement des bancs se fait vers le nord avec un angle plus faible que sur le versant sud, par conséquent la voûte a le regard suisse comme disait Gressly. Vers l'ouest, après le ruz qui coupe la voussure en écharpe, l'axe de soulèvement de la montagne, c'est-à-dire une perpendiculaire au point de contournement des couches, se redresse à la verticale pour se pencher au Hasenmatt vers le sud, de sorte que la voûte prend le regard français. M. le prof. Lang a remarqué que partout où il y a ainsi redressement de l'axe, et inclinaison dans l'autre sens, on trouve des ruz ou des cluses. L'origine de ces érosions doit en effet être cherchée dans des cassures primitives plus ou moins profondes au travers de la chaîne. Cette opinion énoncée un peu en dehors des discussions sur le terrain n'a pas trouvé de contradicteurs.

Après le banquet de clôture à l'hôtel du Weissenstein, les *Feldgeologen* sont invités par leur Président, M. le prof. Renevier, à reprendre la marche d'exploration sous la conduite de M. le prof. Lang à travers le Scheiterwald par la cluse de Gänsbrunnen, jusqu'à Moutier. La combe argovienne de la Rosshütte avait déjà été visitée avant le banquet, on y a constaté immédia-

tement derrière la métairie les couches de Birmensdorf telles qu'on les connaît dans la chaîne de Chasseral, et dans le canton de Neuchâtel, c'est-à-dire avec les grosses scyphies, un *Perisphinctes*, *Terebratula birmensdorffensis*. Les calcaires gris, un peu irréguliers, sont séparés par quelques feuillets de marne grise. Immédiatement sous l'hypoclive de l'Argovien, se trouve une marne noire, un peu sableuse, avec quelques places verdâtres, et des chailles marno-calcaires, mais sans fossiles. M. le prof. Lang a déclaré qu'on a trouvé lors de la construction de l'étable donc vers la base de ces marnes noires, des bélémnites. La petite dépression qu'on remarque en cet endroit entre les couches de Birmensdorf et le calcaire roux-sableux correspond donc par sa position et les quelques caractères qu'on lui reconnaît, à l'Oxfordien franc-comtois ; il n'a ici que cinq mètres environ de puissance verticale. Une source fut creusée à l'est tout près de la métairie dans ces mêmes marnes noires, donc immédiatement sous les couches de Birmensdorf, et les nombreux matériaux retirés de la galerie ne présentent non plus aucun fossile. Derrière, c'est-à-dire par-dessus les calcaires argoviens se rencontrent des marnes feuilletées, grises qui par leur position et leur aspect répondent aux couches d'Effingen et du Geissberg.

L'arête séquanienne du Dilitsch est occupée par des calcaires bistres, rugueux à points siliceux et de nombreux coraux avec des débris d'échinides comme *Cidaris florigemma*, *Acrocidaris nobilis*, et des *Pecten*. C'est la contre-partie du soi-disant Rauracien du Nesselboden qui paraît avoir approximativement la même épaisseur. En descendant vers le nord depuis l'arête de la montagne, on rencontre bientôt des calcaires oolithiques et grésiformes roux, comme dans le Séquanien du flanc sud, puis l'oolite blanche de S^{te}-Vérène et les

affleurements se recouvrent trop d'éboulis et de gravaillles pour qu'on puisse étudier régulièrement la série kimméridienne et portlandienne.

Au pied du flanc de la montagne, les talus d'éboulis sont fort étendus; les matériaux essentiellement calcaires et anguleux qui les forment paraissent en repos, d'autant plus qu'ils sont recouverts de végétation. M. le prof. Heim fait remarquer qu'ils peuvent fort bien être en mouvement par un glissement insensible dont la végétation efface elle-même les traces. Il est cependant à remarquer que ces matériaux détritiques s'arrêtent au bord du pâturage, et que vers le fond du vallon de Gängsbrunnen, dans les prés, les argiles molassiques sont fort peu embarrassées d'éboulis. Un regard en arrière nous rend attentifs sur le changement d'inclinaison des bancs du malm du Hinterweissenstein. Au fur et à mesure que l'axe de soulèvement se redresse en avançant vers l'ouest, les couches du malm se redressent également dans le même rapport. Le sidérolithe est partout recouvert, M. le prof. Lang raconte qu'il a vu encore l'exploitation de la mine de fer tout près du hameau de St-Joseph.

L'entrée dans la gorge qui coupe un peu obliquement la chaîne de Graity depuis St-Joseph à Crémine nous fait voir de puissants bancs de calcaires kimméridiens dans lesquels il est difficile de reconnaître des niveaux fossilifères. Bientôt s'annonce l'oolite blanche au contour de la route, et quelques assises marneuses séquanaises font leur apparition au bord de la route. Sur la rive gauche de la Rauss, au pied des rochers kimméridiens sourdent les eaux d'une forte source qui doit son origine à un accident orographique du flanc de la montagne. Ces eaux ne sortent pas au contact des calcaires et des marnes imperméables sousjacentes qui

peuvent bien dans la montagne leur servir de réservoir, mais d'une fissure ou petite faille qui affecte le flanc de la montagne dans le sens longitudinal. Les irrégularités de la chaîne sont du reste de plusieurs ordres. A partir du Séquanien, jusqu'à Crémine, tout le fond de la cluse est rempli de terrain détritique, de gros blocs de roches jurassiques, quelques galets mêmes sont alpins. On y remarque aussi des lambeaux remaniés de marnes tertiaires, notamment au milieu de la cluse, sur la rive gauche. La petite colline qui domine à l'ouest la ferme des Vaivres est particulièrement cassée, remuée dans plusieurs sens. A quel phénomène faut-il attribuer ces irrégularités? Quelques-uns pensent qu'elles se sont produites lors de la formation de la cluse par la rupture des bancs jurassiques, d'autres sont portés à y ajouter l'action des glaciers jurassiens. Le flanc nord de Graity ne se raccorde pas absolument régulièrement avec celui du Buement, il semble que la gorge a été taillée dans un nœud confluent. Sur la tranche des couches du flanc sud, on aperçoit bien la nature des étages du malm, la plus haute paroi est formée par le Kimméridien, les éboulis qui sont en-dessous recouvrent les assises marneuses du Séquanien, et l'Argovien avec ses calcaires bien développés forme une seconde paroi très-accentuée dans toute la montagne. L'Oxfordien est partout recouvert, mais il joue également dans l'orographie de Graity un rôle important, il constitue les combes les plus profondes, et les plus encombrées d'éboulis et de glissements marneux. Au centre de la voûte, il y a une saillie oolitique de calcaire roux-sableux et de Bathonien.

Vu l'heure avancée, et la tombée de la nuit, il ne nous est pas possible d'étudier d'une manière satisfaisante les terrains tertiaires et glaciaires du Cornet

la société termine pédestrement son excursion jusqu'à Moutier où nous gagnons enfin le gîte.

Deuxième journée.

Gorges de Moutier, de Roche et de Choindez.

La société géologique se rassemble au tirage de Moutier pour examiner les calcaires d'eau douce qui ont fait l'objet d'une étude attrayante et minutieuse de M. V. Gilliéron. Plus d'un membre de la société espérait voir arriver celui-ci et s'en réjouissait à l'avance, mais la maladie est sans pitié, elle retient à la maison le maître dévoué auquel la géologie suisse doit quelques-uns de ses plus beaux travaux. Le Purbeckien bien étudié et bien connu au pied du Jura jusqu'à Bienne, et dans les environs de Morteau ne franchit pas cette limite vers le nord; aussi la découverte de calcaires d'eau douce à cailloux noirs, adossés aux roches jurassiques au pied du Raimeux, ne fut pas sans intérêt pour MM. Choffat et Mathey qui les signalèrent pour la première fois à la Charrue, sur la ligne du chemin de fer à l'entrée des gorges de Moutier. L'étude des fossiles que fit M. Maillard ayant de nouveau attiré l'attention sur ces calcaires d'eau douce, M. Gilliéron entreprit une étude minutieuse du pourtour du val de Moutier, partout où les dernières couches jurassiques furent abordables, afin de reconnaître la position stratigraphique des soi-disant calcaires purbeckiens. C'est ainsi qu'il fut conduit à Champ-Vuillerat, où les calcaires d'eau douce sont bien mieux développés qu'à la Charrue. La société examine donc les faits signalés par M. Gilliéron, et constate la superposition suivante, de haut en bas:

1. Petites assises rugueuses, marno-calcaires, en partie noires, à fossiles d'eau douce.

2. Calcaires dolomitiques jaune pâle et bancs concrétionnés d'aspect jurassique. Un banc inférieur dolomitique a des fossiles d'eau douce comme les banes N° 1.

3. Calcaires blancs, conchylioïdes, stériles, d'aspect jurassique.

4. Sables et argiles sidérolitiques qui paraissent stratifiés et remplir une petite dépression avant le Kimmeridien de la montagne.

Au point où le ruz coupe l'arête des calcaires blancs, on a un amas de bolus rouge sidérolitique avec quelques grains de fer, et de même plus haut, au flanc kimméridien de la montagne, il y a un affleurement circulaire de bolus rouge qui sort des calcaires et semble les percer, sans qu'on puisse toutefois en juger sans creusage ou sans coupe verticale de ces poches. De même les relations stratigraphiques du bolus rouge, du sable sidérolitique et des calcaires reconnus éocènes par M.^e Gilliéron ne peuvent être établies sûrement sans tranchée dans cet endroit d'un intérêt scientifique tout particulier. La société géologique n'a donc rien trouvé à opposer aux conclusions de M. Gilliéron et rien vu de nouveau pour trancher la question d'âge des couches d'eau douce de Champ-Vuillerat.

La coupe de la Charrue est aussi telle que l'ont décrite MM. Choffat, Roberts et Gilliéron, on remarque cependant que la couche de calcaire noir est broyée vers le bas près de la voie, et que les assises ont subi là une pression dont la direction est probablement de haut en bas pour avoir pu faire pénétrer dans les joints des feuillets d'argile sidérolitique et fragmenter quelques assises en cailloux qui présentent des stries de glissement.

Les débris sidérolitiques dans les couches d'eau douce de la Charrue semblent aussi indiquer, comme

M. Gilliéron l'a mentionné, qu'ici, le sidérolithe est plus jeune que les couches d'eau douce. Il est en outre à remarquer encore qu'à l'entrée de la cluse de Moutier, le Virgulien fait défaut, et que la tête du premier tunnel, tout près des couches d'eau douce est du Kimmérien supérieur avec Bryozoaires, Nérinées et *Terebratula subsella*. En continuant à suivre la ligne et à descendre dans les assises jurassiques, la société arrive aux belles roches pleureuses qui donnent lieu d'expliquer la présence de l'eau dans le flanc d'une voûte calcaire. Ce flanc prend ici la forme d'un fauteuil dans les roches kimmériennes, et c'est sur le siège que coule la source dans le sens longitudinal de la montagne. L'eau dépose du tuf sur les mousses aquatiques comme cela se voit souvent ailleurs. Les couches kimmériennes reprennent plus bas leur inclinaison verticale, quelques assises marneuses sont fortement érodées, ce qui donne aux gros bancs calcaires intercalés la forme de gigantesques parois ou lames verticales isolées qui ajoutent au pittoresque du site. Au sortir du deuxième tunnel, on a les fossiles de Porrentruy, puis au troisième on a passé dans le Séquanien qui est passablement calcaire dans cette région. Il y a deux niveaux marneux à *Rhynchonella pinguis* et *Waldheimia humeralis* séparés par des bancs calcaires coralligènes à *Cidaris florigemma*. Plus bas, un nouveau massif coralligène à *Pecten solidus* indique le passage au Rauracien qui revêt encore dans son ensemble le facies vaseux, comme on le voit surtout à la Scierie. Les trois étages du malm représentés dans la cluse de Moutier produisent un aspect géologique et un profil naturel très-net, bien reproduit dans les coupes de M. E. Greppin.

Après le pont du chemin-de-fer et le quatrième tunnel, on reprend le flanc nord de la cluse dans l'ordre

ascendant, l'étage séquanien est particulièrement bien découvert par la tranchée du chemin-de-fer. Cet étage est devenu depuis le flanc sud passablement plus marneux, à sa base il contient beaucoup de fossiles dont les plus fréquents sont *Rhynchonella pinguis*, *Waldheimia humeralis*, *Cidaris florigemma* et *Hemicidaris intermedia*. Un peu plus haut se trouvent beaucoup de coraux en gros blocs saccharoïdes: *Heliocænia corallina*. Le cinquième tunnel est dans l'oolite blanche de St-Vérène qui occupe régulièrement partout la partie supérieure de l'étage séquanien. La puissance moyenne de cet étage est d'environ 80 mètres, comme on peut les compter sur la feuille 107 de l'atlas Siegfried au centre de la voussure de la Basse Montagne, entre les calcaires argoviens et kimméridiens.

Après avoir traversé un sixième tunnel, nous nous trouvons dans la synclinale kimméridienne qui sépare la chaîne de Moutier de celle du Raimeux. Il y a lieu de mentionner la beauté de cette »Mulde« dont la Birse a traversé les flancs jusqu'à leur base, laissant voir le contournement des couches au thalweg. Après la série kimméridienne et l'oolithe blanche de St-Vérène, on retrouve les marnes séquanianes avec leurs bancs oolithiques roux intercalés entre des couches marneuses et grésiformes. Un banc oolitique est particulièrement intéressant pour les belles *Natica grandis* munies du test qu'il renferme. L'Argovien qui suit en-dessous devient fortement calcaire et d'une couleur blanche qui annonce le changement de faciès.

A Roche, la société n'a rien examiné, elle décida de profiter d'un train qui nous rejoint pour gagner Choindez avant midi. Une collation gracieusement offerte par la direction des usines nous attend à Choindez, où nous reprenons haleine et nous reposons sur les gazons verts du Lias.

La tranchée depuis la gare de Choindez à Courrendlin est des plus complètes, elle traverse tout le Rauracien, le Séquanien et une partie du Kimméridien. A la tête sud du tunnel, du côté de la combe oxfordienne, on a les calcaires subcompacts du Rauracien inférieur à *Cidaris florigemma*. Après le tunnel, c'est l'oolite corallienne à *Diceras arietina*, *Nerinea bruntrutana*, *Ursicina* de la Caquerelle. Elle est des mieux représentées, et c'est la première fois qu'elle apparaît dans l'excursion, partout ailleurs vers le sud, on trouve à sa place des calcaires argoviens plus ou moins stériles. Le Séquanien n'a par contre guère changé de composition depuis Moutier et Roche, on a les mêmes niveaux marneux, oolitiques ou grésiformes et surtout les mêmes faunes. Au sommet du Séquanien se retrouve bien régulièrement et bien développée l'oolite blanche de S^{te}--Vérenne qui montre ici de la manière la plus évidente qu'elle est beaucoup plus jeune que le Dicératien de la Caquerelle puisqu'elle en est séparée par les marnes astartiennes. La discussion sur le parallélisme est de beaucoup abrégée par les faits que nous avons sous les yeux, cependant elle s'engage au sujet du terme de Rauracien créé par Gressly et publié par le Dr Greppin. M. Révil de Chambéry fait remarquer que l'étage Rauracien tel qu'on se le représente dans le Jura français comprend les niveaux coralligènes entre l'Argovien et le Séquanien et que ne voyant pas l'Argovien à Choindez, il reste dans l'incertitude pour l'âge de l'oolite corallienne de Greppin. M. Rollier dit que c'est précisément pour cette oolite corallienne et pour les couches coralligènes sous-jacentes que Gressly et Greppin ont employé le terme de Rauracien qu'il convient de leur laisser, reste à savoir ce qu'est le soi-disant Rauracien dans le Jura français.

A Courrendlin, M. E. Greppin tient à nous faire voir les beaux plissements du flanc kimméridien qui sont très-arrondis et cependant peu fracturés. Quelques personnes font remarquer que lors du plissement, ces couches étaient recouvertes par le Tertiaire du val de Delémont, ce qui explique en partie la continuité des petites voûtes en question. M. le prof. Renevier pendant la discussion met en garde contre l'exagération qu'il y aurait à admettre que toutes ces voûtes jurassiques eussent été recouvertes de Tertiaire, lors du plissement, car bien des points du Jura émergeaient des eaux tertiaires, ce qui y est attesté par la présence de feuilles ou de galets jurassiens.

En retournant à Choindez par la route, M. E. Grep-
pin nous donne des explications sur l'oxfordien et les couches de Liesberg dont les débris fossilières gisent au bord de la route. Ils proviennent d'un canal de déversement creusé depuis les marnes oxfordiennes à fossiles pyriteux, jusqu'à la base du Rauracien. On peut constater ici que le Terrain à Chailles ne fait pas défaut, et grâce aux nombreux fossiles oxfordiens typiques qu'on rencontre la société se dispense de monter à Vellerat où ces niveaux sont dans leur position normale.

De retour à Choindez, une nouvelle surprise nous attend ; c'est un copieux repas dans la maison hospitalière du Directeur des usines de Choindez. La note gaie reprend le dessus, et tout en discourant avec enthousiasme sur la philosophie du géologue, M. le prof. Lang nous fait l'historique des établissements sidérurgiques de Choindez et nous dit qu'ils doivent leur origine à un élève du célèbre Werner de Freiberg. Après le dîner, la société visite le haut fourneau et toutes les nouvelles installations de l'établissement; elle admire en particulier le parti qu'on a su tirer des scories pour la fabrication des briques et du ciment hydraulique.

De Choindez les géologues se rendent à pied à Roche, afin d'observer la partie moyenne des coupes de M. Greppin. A la verrerie de Roche, tête nord du tunnel, M. Greppin nous fait voir un lambeau de molasse d'eau douce inférieure pincée au fond de la synclinale de Rebeuvelier. Au contact de la roche jurassique, il y a du bolus rouge sidérolitique. Les premiers bancs kimméridiens sont remarquables par leurs cailloux noirs, de la grosseur du poing au maximum. Les surfaces de ces pierres sont un peu lisses, mais elles ont des angles arrondis, et n'ont pas les caractères des cailloux roulés. L'intérieur est compact, sans structure comme les concrétions ordinaires. Personne parmi les géologues de l'excursion ne peut rien dire sur leur formation. Ils sont évidemment les mêmes et du même gisement que ceux de la source de la Pérouse qui n'ont pas pu être examinés pendant l'excursion.

Le Dogger de Roche est intéressant pour ses trois voûtes secondaires qui diminuent de puissance du sud au nord. Celle du milieu contient l'oolite ferrugineuse à *Am. Murchisonæ* qui a été exploitée en cet endroit comme castine.

Le Lias de la contrée est partout recouvert de végétation, la société n'en peut visiter aucun affleurement à proximité du chemin. On peut en dire autant de l'Oxfordien qui en général est partout recouvert d'éboulis. Les combes oxfordiennes sont même rendues inaccessibles au géologue par la grande quantité de blocs de tout genre qui les encombrent.

Rentrés à Moutier par le train du soir, nous sommes invités en séance géologique par M. le Président Renvier, afin de discuter sur les observations de la journée. Relativement à la question d'âge des couches d'eau douce de Moutier, une longue discussion s'engage mais

sans aboutir à d'autres résultats que ceux publiés par M. Gilliéron, abstraction faite de la détermination des fossiles. Quant au parallélisme proposé par M. Rollier, reste à voir la position de l'Oxfordien qui jusqu'ici n'a pas encore été vu à découvert, et après un court exposé sur la composition de cet étage depuis Porrentruy au Weissenstein, la société renvoie l'examen de la question à la journée de Montoz.

Troisième journée.

De Court à Bienne par le Montoz.

Partis par le premier train pour Court, nous visitions à l'entrée des gorges le niveau à *Ostrea virgula* qui par sa position donne une grande puissance à l'étage Kimméridien. Il y a peu de Portlandien (Virgulien) au-dessus de cette limite, tandis qu'à Moutier on n'en connaît pas du tout. La présence des sauriens (*Mosasaurus Grosjeani Grep.*) dans ces bancs semble indiquer le voisinage des côtes, opinion que M. Renevier critique un peu.

La molasse marine qui forme les crêts des bords du vallon affleure particulièrement à la Condemine. On y voit quelques bancs du Grès-coquillier avec débris de Pecten et dents de Lamna. En cet endroit, elle plonge d'environ 30° vers le sud.

A la colline du Vélé, où les couches sont à peuprès horizontales, on a la molasse d'eau douce supérieure ou sables à *Dinotherium*. On a en effet trouvé dans ces sables un astragale de *Dinotherium bavaricum* déterminé par M. Rütimeyer. Les bancs sont un peu irréguliers, sableux ou argileux avec quelques lentilles de cailloux roulés surtout des quartzites. On y trouve aussi quelques galets de calcaire d'eau douce inférieur.

Les fossiles sont marins, quelques rares exemplaires de *Cerithium crassum* et *Ostrea crassissima*. Parmi les matériaux de charriage, des débris d'*Helix* et d'*Unio*. Un peu en arrière, sur la colline, et par-dessus les sables à *Dinotherium* se trouvent les calcaires d'eau douce œningiens que la Société n'a pas visités.

Au ravin sud de Sorvilier, existe en forte épaisseur un poudingue remarquable dont les cailloux sont empâtés dans la molasse. Les éléments qui composent ce poudingue sont des granites colorés, des quartzites, quelques porphyres rouges, des diorites et d'autres roches difficiles à reconnaître. M. le prof. Gutzwiller y reconnaît en majeure partie les mêmes éléments que dans les poudingues du pied des Alpes, et seulement quelques porphyres qui peuvent provenir des Vosges. M. le prof. Baltzer recueille un galet formé lui-même par le conglomérat du Niesen. On découvre aussi dans la roche encaissante une dent de *Lamna*, et M. Oppliger une jolie *Ostrea*, ce qui fait rapporter le poudingue de Sorvilier à la molasse marine.

L'ascension de Montoz se fait très-facilement par la charrière de Sorvilier, on ne se plaint pas du soleil en marchant à l'ombre de la forêt. Au point de vue géologique, il y a peu à étudier, seuls les éboulis qui cachent tout sont répandus en grandes nappes sur tout le pâturage et jusqu'à mi-côte de la montagne. Le premier affleurement est l'oolite blanche de S^{te}-Vérène, très-caractérisée quoique encore un peu cachée sous les détritus. Au contour du chemin, niveau marneux à *Waldheimia humeralis*, *Rhynchonella pinguis* du Séquanien, dont les assises calcaires s'aperçoivent plus haut, le long du chemin. Un deuxième niveau marneux à *Waldheimia humeralis* se trouve dans une oolite rousse, au dernier contour du chemin avant la crête. Ce niveau

inférieur est en outre coralligène et renferme entre autres *Apiocrinus Meriani* et *Cidaris florigemma*.

Depuis cette station fossilière, un dernier coup de collier nous fait parvenir au Près-dessus de Sorvilier d'où l'horizon s'élargit.

Devant nous, les Alpes étincelantes :

Avec leurs grands sommets, leurs neiges éternelles,
Par un soleil d'été que les Alpes sont belles !

Depuis le Mont-Blanc au Glärnisch, toute la chaîne se détache avec netteté sur l'azur du ciel. Quelle belle journée !

Nous gagnons tranquillement le signal de Montoz 1331 m, en suivant les prés secs de la montagne. Depuis ce point, le val de Tavannes et les chaînes du Jura montrent leurs principaux caractères orographiques. A travers les gorges de Moutier, on aperçoit jusqu'à la chaîne du Blauen et le plateau de Gempen (Bâle campagne). Au fond de l'horizon les Vosges et la Forêt-Noire.

La structure de Montoz n'est pas compliquée du tout ; avec la connaissance de ses divers étages, on se rend compte des combes et de tous les accidents orographiques. La crête que nous venons de gravir est séquanienne, avec le faciès à grosses oolites. Ces oolites sont nuciformes, il n'est pas rare de voir le centre occupé par un petit fossile. Il y a tout au sommet sur l'arête à grosses oolites, dont les bancs sont presque horizontaux, des stries de glissement aux joints et des parcelles de spath calcaire formées par le mouvement des bancs sous une forte pression. Ces stries sont remarquables au sommet d'une montagne et entre des bancs horizontaux, dont le supérieur, de 30 cm seulement, ne peut absolument pas avoir fourni la pression pour produire d'aussi fortes stries de glissement.

Il faut admettre qu'au moment du plissement de Montoz, les autres étages jurassiques, Kimméridien et Portlandien existaient sur ce point. La direction des stries est partout du S. au N.

La Cernière domine la combe argovienne qui dans ce point contourne le massif calcaire du centre de la montagne. On a au contact des marnes à *Pholadomya pelagica* un banc coralligène du Séquanien inférieur avec *Hemicidaris Stramonium*, *Acrocidaris nobilis*, *Rhynchonella pinguis*, *Waldheimia humeralis*. Dans cette combe marneuse, les emposieux sont bien développés, plusieurs laissent voir les couches du Geissberg.

En descendant l'arête de Dos les Creux, on trouve sous les couches du Geissberg, les calcaires hydrauliques séparés par des lits argileux gris. La base des calcaires hydrauliques répond pour la faune tout à la fois aux couches de Birmensdorf et à celles de Liesberg. Les fossiles les plus abondants sont *Am. Achilles*, *Belemnites argovianus*, *Terebratula insignis*, *Ostrea dilatata*, *Balanocrinus subteres*, qui tous sont fortement siliceux. Les scyphies existent quoique peu répandues. Le faciès pétrographique, par ses calcaires irréguliers et ses feuillets argileux gris est identique au Spongien de Chasseral et de Pertuis (Neuchâtel).

Un peu en-dessous des couches du Spongien, on a l'Oxfordien franc-comtois très-complet, mais malheureusement peu fossilifère. Dans le haut, il y a d'abord le Terrain à chailles avec ses rangées de sphérites marno-calcaires séparées par des assises de marne noire. M. Renevier y découvre *Collyrites bicordata*. Les marnes sont plus épaisses vers le bas, il n'est cependant pas possible de les prendre pour le niveau des marnes oxfordiennes, qui existent cependant quoique recouvertes au pied de l'affleurement. Le tout est un peu en glis-

sement, vu la position de la voûte argovienne, de sorte que l'on peut s'expliquer ainsi la présence de deux ammonites pyriteuses du niveau Lamberti parmi les sphérites. Ce sont *Am. Mariae* et *Am. sulciferus* qui sont trouvées ici pour la première fois, et montrent la présence d'une des stations extrêmes des marnes oxfordiennes vers le sud. Un peu au-dessous de l'affleurement oxfordien, on voit la voussure oolitique dans la Dalle nacrée. La Société se dirige ensuite vers les Près-de-la-Montagne pour examiner les couches de Clucy, ou Fer sous-oxfordien qui surmontent la Dalle nacrée. Quelques jeunes membres de l'expédition se remettent à grimper un peu plus haut sur la rampe de la Dalle nacrée qui présente en ce point le regard suisse. On y constate environ 1 mètre d'une oolite rousse ferrugineuse à ammonites calloviennes: *Am. athleta*, *Am. ornatus*, *Am. anceps*, *Am. hecticus*, *Belemnites latesulcatus*.

Satisfaits des affleurements de Montoz, nous descendons rapidement à Reuchenette où nous attend M. le prof. Lang pour le dîner.

Pour occuper le reste de la journée, la Société descend à Rondchâtel, aux carrières de ciment. On remarque sur la Dalle nacrée l'absence des couches de Clucy qui existent à Montoz, par contre il s'y trouve un faible dépôt de marne noire, environ 1 mètre qui contient des ammonites et des bélemnites oxfordiennes. L'Argovien est ici très-puissant, la base est peu fossilière, par contre sur la couche à ciment on admire les gros Perisphinctes qui attendent encore leur destination. La journée déjà trop avancée ne permet pas de monter sous les roches pour voir les coraux séquaniens. Par contre il est toujours temps ce jour-ci pour se rafraîchir, et plusieurs membres des plus altérés acceptent la col-

lation gracieusement offerte par la Direction de l'usine de Rondchâtel.

La descente sur Bienne se fait rapidement sous la conduite de M. le prof. Lang qui prend la tâche de faire voir le Cénomanien du Stand. On ne voit dans le chemin d'Evilard que la roche en place dans laquelle M. Gilliéron a trouvé autrefois un bel exemplaire de *Holaster subglobosus* déterminé par Desor. Un peu plus haut sur la route affleure le Portlandien.

Quatrième journée.

Bord du lac de Bienne à Vigneules.

Une partie seulement des participants nous reste pour examiner le crétacé de Vigneules. On commence par ce qui est visible actuellement du Purbeckien du Seefels, c'est-à-dire la partie supérieure ou le passage au Valangien. Une grande surface de couche est à découvert montrant à l'épiclive des accidents particuliers, des aspérités et des creux irréguliers très-rugueux sur lesquels personne ne s'explique. Les fossiles sont très-rares, M. le pasteur Ischer indique la trouvaille de Limnées et Planorbes ainsi qu'au Jägerstein, au-dessus de Bielle, d'un magnifique tronc siliceux actuellement déposé au musée Schwab à Bienne. Le passage au Valangien est assez brusque, la roche jaune recouvre les feuillets gris du Purbeckien sans toutefois qu'il y ait une solution de continuité dans les couches. Un peu plus haut dans le Valangien apparaissent des cailloux analogues à ceux du Kimméridien de Moutier. Le plongement des bancs est assez fort vers le lac, toutefois il varie d'un endroit à l'autre en ce que le crétacé est affecté ainsi que le jurassique d'un plissement en forme de selle plus ou moins accentuée.

Tout près du sentier qui monte aux Büri-Reben se trouve une longue poche de marne jaune à *Ammon. Astieri* intercalée entre les bancs valangiens. On remarque même sous la marne hauterivienne un faible dépôt de limonite valangienne à *Pteroceras Desori* (Coll. Hisely).

Dans la carrière du Goldberg où la paroi valangienne est fortement concave on remarque un lambeau de calcaires jaunes, marneux à *Toxaster granosus* que M. Rollier avait d'abord pris pour de l'Hauterivien. M. Schardt y ayant découvert des fossiles valangiens, entre autres *Natica Pidanceti*, la question est aussitôt tranchée.

Immédiatement à l'est de la guérite de Gottstadt, au bord de la ligne on retrouve les couches valangiennes à *Toxaster granosus*, *Phyllobrissus Duboisi* et *Natica Pidanceti* qui sont assez riches en beaux fossiles. La surface calcaire sur laquelle ces couches sont déposées est grêlée de trous arrondis dûs probablement aux Echinodermes. On remarque également en cet endroit une éruption d'argile rouge sidérolitique à travers les calcaires valangiens.

A la carrière de Nidau, on retrouve plusieurs poches de marne hauterivienne très-fossilifère dans les calcaires valangiens exploités. M. Gilliéron en a parlé dans son Etude stratigraphique qui accompagne la »Monographie de l'étage Urgonien inférieur du Landeron« p. 115. Il y aurait sans doute des conclusions intéressantes à tirer des faits qui ne demandent qu'à être recueillis dans ces singuliers gisements, mais le temps dont la société dispose ne permet pas une étude plus détaillée.

Elle se réunit pour une dernière séance dans l'un des restaurants du bord du lac. M. le Président Renvier ouvre la discussion sur les faits observés à Mon-

toz et sur le parallélisme de l'Argovien. Dans une question aussi ardue, l'opinion n'est pas si vite formée d'autant plus qu'il faut pour l'asseoir solidement, embrasser un grand nombre de gisements et de faits à comparer. M. le prof. Mühlberg fait à ce propos remarquer qu'en Argovie, l'étage Argovien qui atteint une grande puissance occupe le plus souvent la place de l'Oxfordien et qu'il pourrait le remplacer, notamment les couches d'Effingen. Quant aux couches de Birmensdorf d'un faible développement en Argovie, elles pourraient bien s'être étendues ultérieurement vers l'ouest par-dessus l'Oxfordien et cependant en être l'équivalent en partie pour l'Argovie. M. le prof. Studer, qui pendant la discussion a entendu parler de mer profonde pour les *Hexactinellides*, relève le fait qu'un grand nombre de ces éponges plus anciennement connues que celles des dernières explorations du fond des mers, vivent à des profondeurs relativement moindres et variables, demandant avant tout pour leur établissement un fond vaseux qui caractérise dans les mers tranquilles un faciès tout autant littoral que pélagique.

Relativement aux poches du Hauterivien dans les calcaires valangiens, il surgit deux explications, l'une de M. Rollier partagée par M. Renevier qui tend à reconnaître la déposition de l'Hauterivien dans des crevasses et des baumes sous-marines érodées au temps de la limonite dans les calcaires valangiens, l'autre de M. Schardt reconnue plus probable par plusieurs membres présents, qui admet un glissement en bloc de lambeaux hauteriviens dans des crevasses du valangien produites par le soulèvement de la montagne. M. le pasteur Ischer et M. le prof. Lang appuient encore cette manière de voir par la forme particulière des flancs crétacés du bord du lac, qui semblent s'ouvrir par un replis en fau-

teuil en laissant des cavités où les marnes hauteriviennes ont dû s'accumuler par glissement.

Ici se termine la partie officielle de l'excursion géologique de 1888. Commencée au Weissenstein en face des sommités alpines à demi voilées, M. le prof. Lang propose qu'elle soit terminée à Macolin par le beau spectacle d'un ciel sans nuage et d'un panorama des plus étendus. Les membres qui ne sont pas pressés de repartir profitent donc du funiculaire pour contempler du sommet d'une modeste montagne du Jura le beau plateau suisse, l'imposante chaîne des Alpes, que l'année prochaine ils espèrent pouvoir traverser afin d'étudier une autre portion de la patrie suisse, et se disent au revoir à Lugano.

St-Imier 15 août 1888.

L. Rollier.

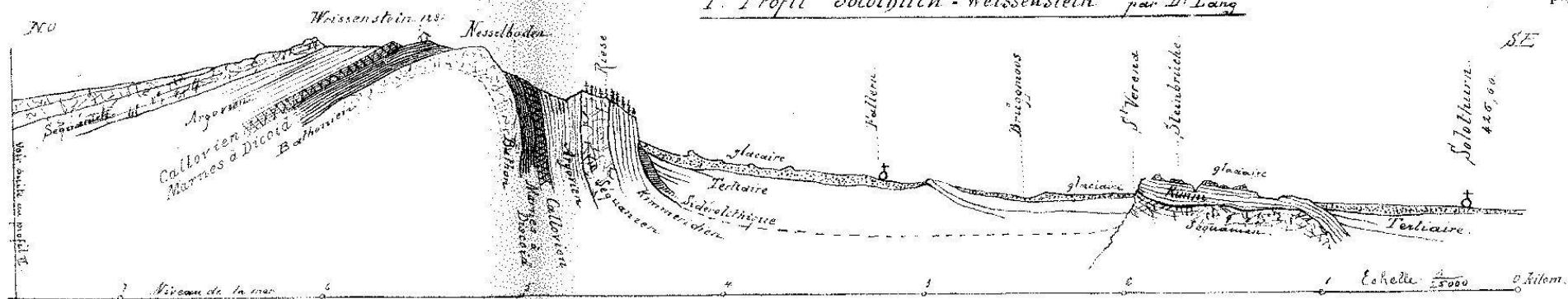
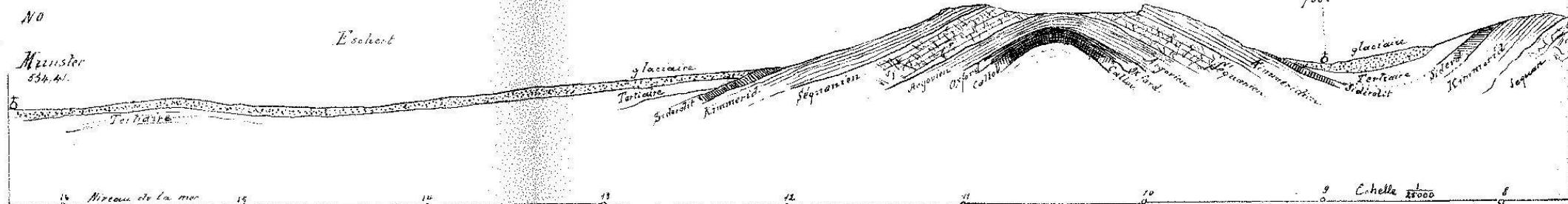
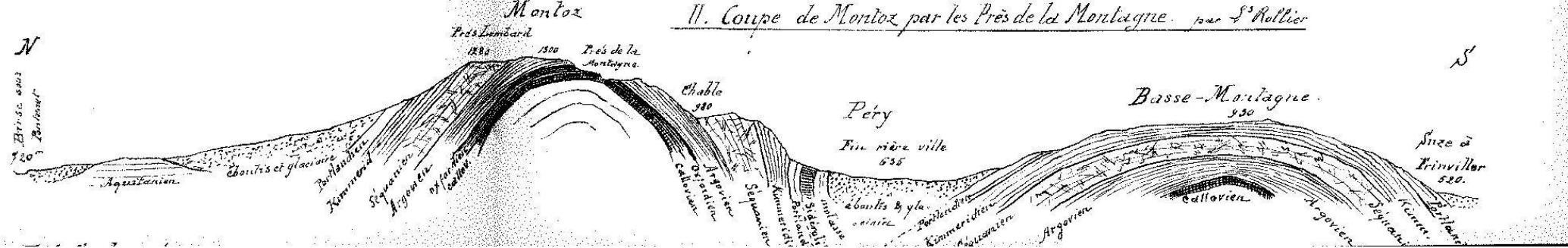
Explication des planches.

Pl. 1. fig. I (en 2 parties). — Profil géologique de Soleure au Weissenstein et à Moutier (Münster), par M. le Dr *Lang*. — Echelle 1 : 25,000°.

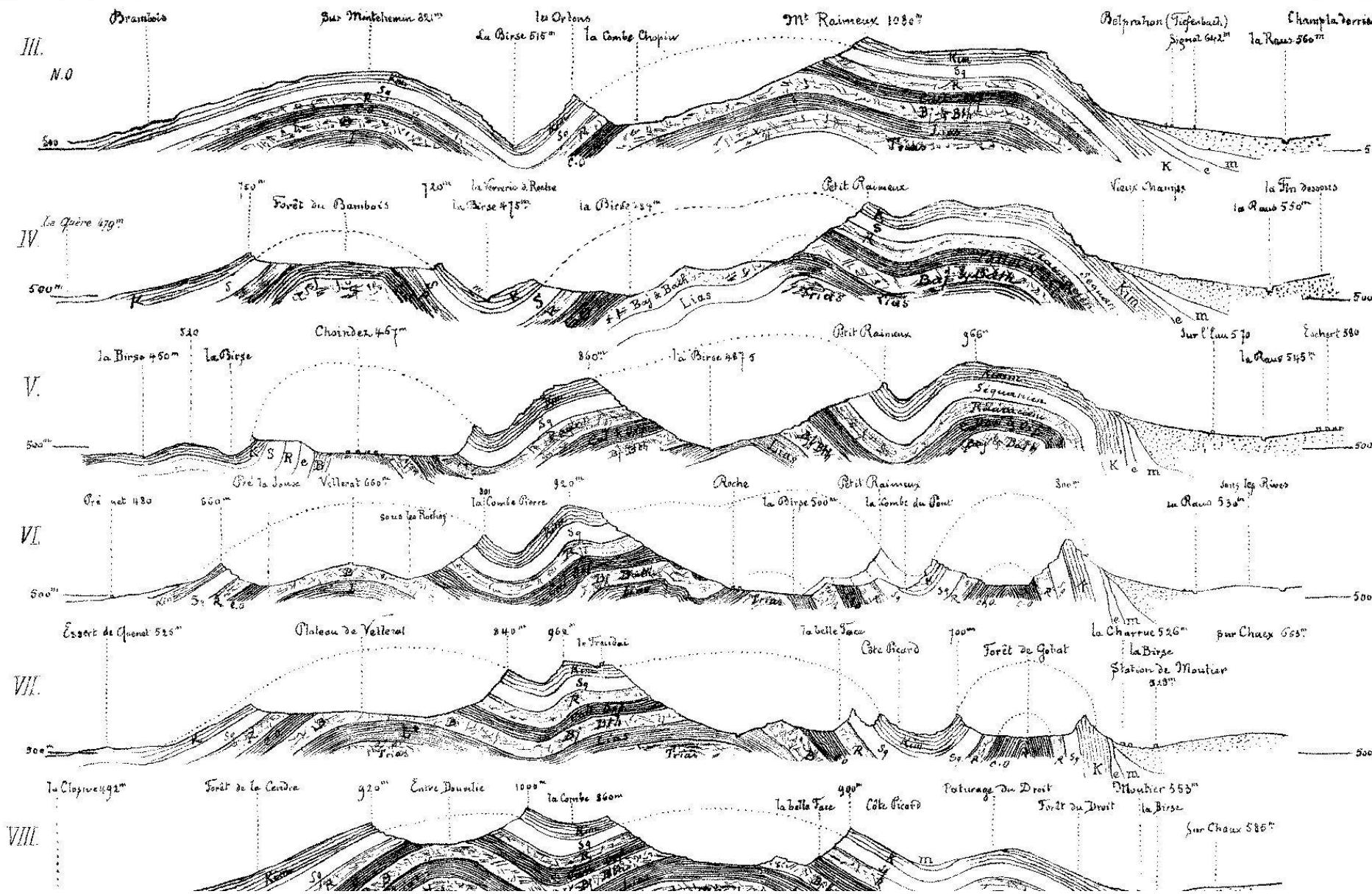
Pl. 1. fig. II. — Profil géologique au travers du Montoz et de la Basse-Montagne, par M. *L. Rollier*. — Echelle 1 : 25,000°.

Pl. 2. fig. III à VIII. — Six profils géologiques parallèles, allant du Val de Moutier au Val de Delémont, au voisinage des Gorges de la Birse, par M. *Ed. Greppin*. — Echelle 1 : 25,000°.

Pl. 3. — Coupe théorique du Malm, de Choindez au Weissenstein, pour résumer le parallélisme des faciès du Malm dans le Jura bernois et soleurois, par M. *L. Rollier*.

I. Profil Solothurn - Weissenstein par Dr LangProfil Graity - Münster par Dr Lang. (Suite du I.)II. Coupe de Montoz par les Prés de la Montagne. par S^r Rollier

Leere Seite
Blank page
Page vide



6 Profils Montier-Courreuiliz, par M. Grippin. Échelle 1:25000

W. K. Knobell 1908. W. K. Knobell 1908. W. K. Knobell 1908. W. K. Knobell 1908.

TERPESIUS, A. - *Die Schriftsteller des alten Griechenlandes*

四

Leere Seite
Blank page
Page vide

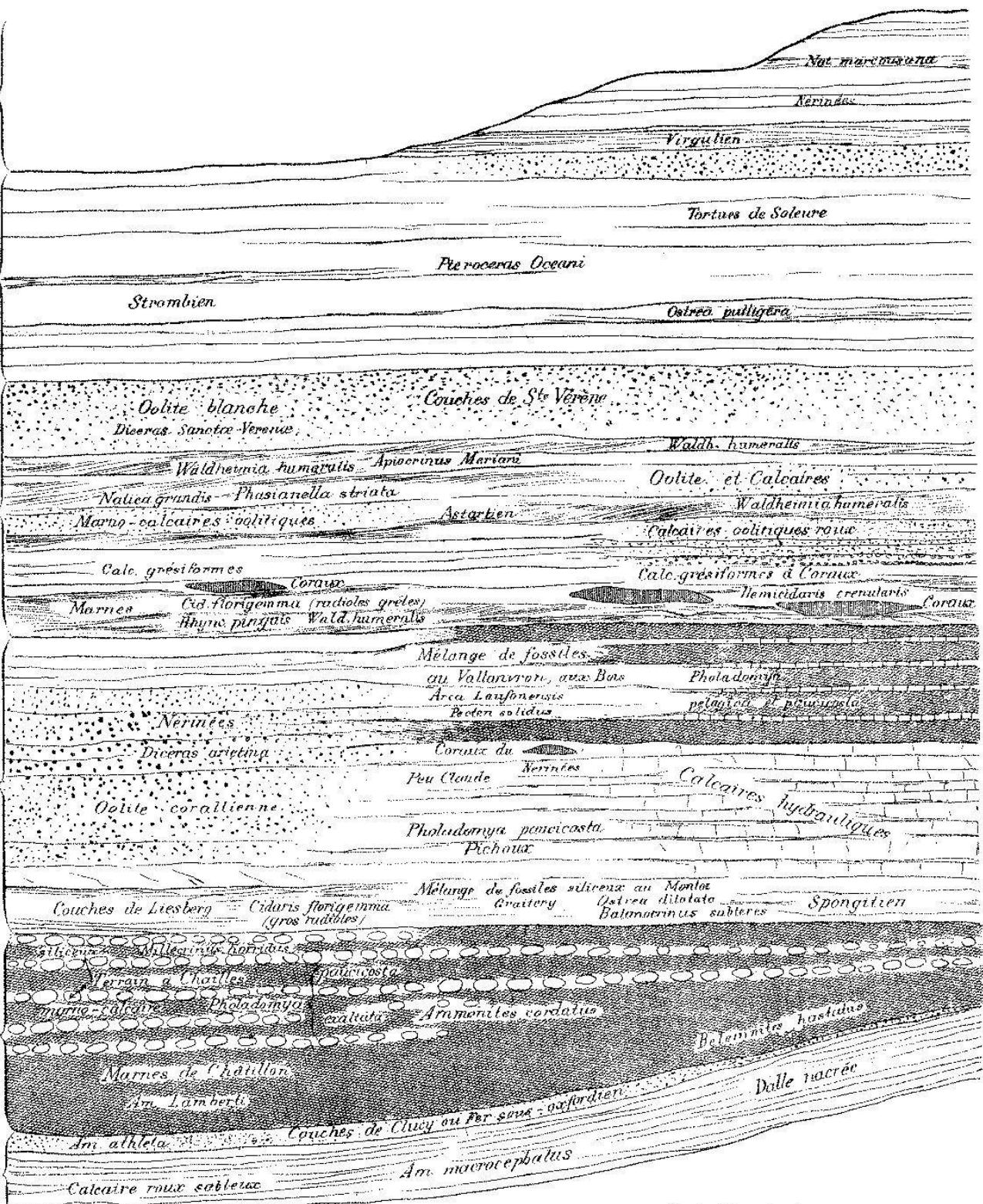
PARALLÉLISME DES FACIES DU MALM

dans le Jura bernois et le Jura soleurois

par L⁵ Rollier

NORD

SUD



*Echelle 1:2000
pour la puissance verticale des étages.*

Leere Seite
Blank page
Page vide

Note de M. Rollier y relative :

Le tableau de la pl. 3 a été composé d'après une étude détaillée des strates dans une grande partie du Jura bernois et du Jura soleurois. Il représente plus particulièrement une coupe, raccourcie horizontalement, depuis Choindez au Weissenstein.

Le Portlandien qui n'existe pas à Soleure est pris dans la chaîne de Chasseral.

Entre le Rauracien, et son faciès pélagique l'Argovien, j'ai reporté les faits stratigraphiques relevés aux Franches-Montagnes. (*Rollier, Faciès du Malm jurassien* p. 34—49), lesquels ne sont pas visibles à Roche à cause de l'interruption du Malm.

Il ne faudrait pas prendre la forme en cuvette du Callovien pour la forme véritable du fond de la mer oxfordienne, cette disposition dans la coupe résulte avant tout de la réduction de l'Oxfordien vers le sud.

Pour le reste, le tableau est la reproduction aussi exacte que possible de ce qu'on peut voir sur le terrain et se passe d'autres commentaires.

Il est bon cependant de souligner les faits acquis pour la géologie du Jura bernois et du Jura soleurois.

1. *L'Argovien passe partout sur l'Oxfordien, et ne se mélange nulle part avec lui.*

2. *Les Calcaires hydrauliques ou Couches d'Effingen passent au Rauracien. Aux Franches-Montagnes, il y a des bancs de coraux dans l'Argovien.*

3. *Les Crenularisschichten passent à l'Astartien.*

4. *Les Wangenerschichten ou l'oolite blanche sont partout sur l'Astartien.*

Au point de vue orographique, il y a dans le parallélisme démontré des changements qui compliquent la nomenclature de Thurmann.

Les combes oxfordiennes n'ont plus le même rôle général qu'on leur attribuait dans le Jura. Les crêts coralliens n'existent plus que dans les chaînes septentrionales.

A partir de Seewen vers le sud, le Corallien devient marneux par le haut, il n'y a que les Couches de Birmensdorf qui restent calcaires et forment des crêts réduits jusqu'à Chasseral. En même temps l'Oxfordien s'amincit, de sorte que les combes oxfordiennes sont remplacées au sud par les combes argoviennes, tandis qu'au centre du pays (Graity, Montoz), on a *les deux combes argovienne et oxfordienne séparées par un massif de calcaires hydrauliques*.

Je ne puis pas m'empêcher de dire pour terminer, quelles transformations importantes doivent subir dorénavant les cartes géologiques du Jura, et quelles perspectives il y a pour le parallélisme des strates du malm franc-comtois avec leurs équivalents de l'Argovie, de la Souabe et même des Alpes !

Remarque. — Si l'on voulait paralléliser les Couches à *Hermicidaris crenularis* avec les Couches de Liesberg, les Couches à *Pholadomya pelagica* avec le Terrain à Chailles, comme on l'a fait jusqu'ici, il y aurait des faits stratigraphiques inexplicables :

1. Au Montoz par exemple, on a tout l'Argovien sur le Terrain à Chailles.

2. Aux Franches-Montagnes, on voit les Calcaires hydrauliques passer au Rauracien.

A travers les étages stratigraphiques, on remarque par contre une migration des faunes corallientes dans cette ligne du nord au sud.

