

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 8 (1903-1905)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Compte-rendu de la vingt-troisième réunion annuelle de la société géologique suisse le 1er août 1904, à Winterthur  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-156280>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 13.03.2025

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

# COMPTE-RENDU

de la

## VINGT-TROISIÈME RÉUNION ANNUELLE

DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE SUISSE

le 1<sup>er</sup> août 1904, à Winterthur.

### A

## RAPPORT ANNUEL DU COMITÉ

sur l'exercice 1903-1904.

Messieurs et honorés confrères,

Cette année encore il n'y a point eu d'affaires importantes, et le comité a pu faire toute sa besogne par correspondance, sans avoir besoin de se réunir ailleurs qu'à Winterthur, la veille de votre assemblée annuelle.

**Personnel.** — Mutations survenues pendant l'exercice :

a) Deux décès, ceux de MM. WURTENBERGER de Emmishofen et MAX KÆCH de Bâle. Ce dernier, qui venait d'arriver à Para (Brésil), pour y remplir les fonctions de chef de la section géologique du Museum, a été enlevé en peu de jours par la fièvre jaune.

b) Démissions. — Aucune.

c) Nouvelles adhésions, dix :

MM. NATOLI Dr Rinaldo, prof. Ecole normale Locarno (Tessin).

POMETTA Mansueto, inspect. forest. à Faido (Tessin).

PEDRAZZINI Jean, propr. de mines à Locarno (Tessin).

BAZZI Eugenio, ing., 4, Viale Venezia, à Milan (Italie).

HUG Jakob, Secundarlehrer à Birmensdorf (Zurich).

ERB Joseph, à Suhr (Aargau).

MIQUEL Don Manuel, lieut.-col. ing., 20, Calle de la Cuna, Séville (Espagne).

OGIEZ Charles, comptoir paléont. et archéol., 1, rue de l'Evêché, Genève.

JACCARD Dr Frédéric, Villa Argelès, Pully près Lausanne.

SCHÖNDELMAYER Charles, Rosemont près Carouge (Genève).

Il en résulte une augmentation nette de 8 membres, ce qui porte notre effectif à 264 sociétaires, dont 98 à l'étranger.

**Comptabilité.** — Notre caissier, M. le prof. MÜHLBERG à soumis le résumé suivant des comptes à MM. les contrôleurs que vous avez désignés il y a une année.

*Recettes.*

234 cotisations 1903-1904. . . . .	Fr. 1170 20
4 » arriérées . . . . .	» 20 —
15 » anticipées. . . . .	» 75 —
9 finances d'entrée . . . . .	» 45 —
Produits d'annonces et de ventes . . . . .	» 11 —
Intérêts perçus . . . . .	» 185 55
	Fr. 1506 75
Produit de l'exercice . . . . .	» 922 68
	Fr. 2429 43

*Dépenses.*

Frais d'impression et d'expédition . . . . .	Fr. 2300 45
Achat de numéros épuisés des <i>Eclogae</i> . . . . .	» 16 60
Frais de port et de bureau . . . . .	» 48 50
	Fr. 2365 55
Dépenses effectives . . . . .	» 63 88
Solde à compte nouveau . . . . .	» 63 88
	Fr. 2429 43

Les dépenses ont excédé les recettes de 858 fr. 80 et dépassé aussi le budget. En outre il nous reste des notes à payer pour un fort chiffre. Nous devons à l'avenir être plus économes dans nos publications.

En revanche notre capital inaliénable s'est augmenté d'un beau don de 2500 fr., que nous devons à la générosité de notre co-sociétaire M. FLOURNOY à Genève, que nous en remercions chaudement. Ce fonds se monte actuellement à 6900 francs.

**Budget.** — Pour l'exercice 1904-1905 nous vous proposons d'établir le budget des dépenses comme suit :

Publication des <i>Eclogae</i> , etc. . . . .	Fr. 1200 —
Indemnité de route du Comité. . . . .	» 70 —
Frais de bureau et de ports . . . . .	» 60 —
Eventualités . . . . .	» 70 —
	Fr. 1400 —

**Publications.** — Trois fascicules des *Eclogae* ont paru pendant l'exercice: Le N° 7 du volume VII, consacré à la Revue géologique de 1902, expédié en novembre 1903. Presque en même temps paraissait le N° 1 du volume VIII, qui renferme deux notices de MM. RUETSCHI et KÆCH. Enfin le N° 2 du volume VIII, contenant le compte-rendu de la réunion de Locarno, et six notices peu étendues, a vu le jour en mars de cette année. Nous espérons donner encore un N° 3, consacré à la Revue géologique de 1903, mais cela n'a pas été possible.

**Excursion annuelle.** — Pour faire suite à notre réunion de cette année au NE de la Suisse, nous avons prié M. le professeur HEIM d'organiser une excursion dans le massif du *Säntis*, qu'il connaît si à fond. Nous débiterons en visitant au Musée de Saint-Gall le magnifique relief de cette région montagneuse, à l'échelle du 1 : 5000, dû aux efforts persévérants de notre collègue, dont il nous fera la démonstration, et sur lequel il nous montrera la structure de la chaîne et le chemin à parcourir.

**Renouvellement du Comité.** — C'est cette année que se termine la période triennale d'administration du Comité. Vous aurez donc à pourvoir à son renouvellement, en tenant compte d'une représentation aussi équitable que possible des diverses parties de la Suisse, conformément à l'art. 7 des statuts.

**Conclusions.** — Nous vous prions, après avoir entendu le rapport de MM. les contrôleurs des comptes, de bien vouloir:

- a) Approuver la gestion et les comptes de l'exercice écoulé.
- b) Voter le budget des dépenses pour 1904-1905.
- c) Elire un nouveau Comité pour trois ans.
- d) Nommer 2 contrôleurs et un suppléant pour l'année qui commence.

Au nom du Comité :

*Le président, E. RENEVIER, prof.*

---



## B

### Rapport des contrôleurs de l'exercice 1903/1904.

Les soussignés, après examen du livre de caisse, du livre des membres, et pointage des factures, déclarent exacte la comptabilité qui leur a été soumise.

Au 30 juin, la réserve en caisse s'élève à Fr. 63 88

Les fonds inaliénables à . . . . . » 6900 —

Les contrôleurs proposent à la Société :

1° Donner décharge au Comité pour la gestion 1903/1904.

2° Remercier notre fidèle caissier, M. le prof. Dr Mühlberg pour le soin qu'il apporte à la bonne marche de la comptabilité.

Lausanne et Bâle, le 15 juillet 1904.

Les vérificateurs :

Dr M. LUGEON, prof.

H. G. STEHLIN.

## C

### Vingt-troisième assemblée générale

#### DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE SUISSE

le 1<sup>er</sup> août 1904, à la *Sankt Georgen-Schule* à Winterthur.

#### 1<sup>re</sup> partie. — Séance administrative.

Séance ouverte à 8 h. du matin sous la présidence de M. E. RENEVIER.

Sont présents une vingtaine de membres et plusieurs hôtes.

1. *Rapport annuel.* M. le président donne lecture du Rapport annuel du Comité sur la marche de la Société pendant l'exercice 1903-1904, lequel sera imprimé dans les *Eclogæ*.

2. *Rapport des contrôleurs.* Ce rapport, signé de MM. LUGEON et STEHLIN, constate la bonne tenue de la comptabilité, et propose d'en donner décharge au Comité, avec remerciements pour le caissier.

3. *Approbation de la gestion.* Ces deux rapports, mis en discussion, sont approuvés, et les comptes sont corroborés à l'unanimité par l'Assemblée.

4. *Budget.* Le budget des dépenses pour 1904/1905 est voté conformément aux propositions du Comité, et son total fixé à 1400 francs.

5. *Election du Comité.* Le Comité sortant de charge cette année est réélu en entier pour une période triennale, savoir : MM. RENEVIER, HEIM, MÜHLBERG, SCHARDT, ROLLIER, SCHMIDT, SARASIN.

6. *Election de la Commission de contrôle.* Comme nouveaux vérificateurs des comptes sont élus au scrutin secret MM. H.-G. STEHLIN (Bâle) et J. WEBER (Winterthur) ; M. L. KÖTTGEN (Liestal) est élu suppléant.

7. *Election du Bureau* de la séance scientifique (section géologique de la Société helvétique). Sur la proposition de son président, l'assemblée désigne M. J. WEBER pour président, M. J. MEISTER pour vice-président, et pour secrétaires MM. CH. SARASIN et ARBENZ.

## 2<sup>e</sup> partie. — Séance scientifique.

### Section géologique du Congrès de Winterthur.

Séance ouverte à 9 heures, sous la présidence de M. JULIUS WEBER.

1. M. le prof. D<sup>r</sup> H. SCHARDT fait une communication sur le Parallélisme du Dogger dans le Jura central et méridional.

2. M. SCHARDT avait parlé dans l'Assemblée générale des résultats scientifiques des derniers travaux du tunnel du Simplon.

3. M. le prof. F. MÜHLBERG expose la carte géologique au 1 : 25 000 des environs de Brugg, et entretient l'assemblée de la structure des vallées inférieures de l'Aar, de la Reuss et de la Limmat.

4. M. le prof. J. MEISTER parle de la station préhistorique du Kesslerloch près Thayngen, et des formations post-glaciaires des environs de Schaffhouse.

5. M. le prof. D<sup>r</sup> FRÜH parle de collines mollassiques au sud du Bodensee.

6. M. le D<sup>r</sup> L. WEHRLI expose sa *Kohlenkarte der Schweiz* au 1 : 125 000, et prie qu'on lui signale les lacunes de cette carte, pour qu'il puisse la compléter.

7. M. le D<sup>r</sup> L. ROLLIER présente à la Société la deuxième édition de la feuille VII de la Carte géologique de la

Suisse au 1 : 100 000 (Jura bernois, soleurois et bâlois) et en indique les lignes principales.

8. M. ROLLIER parle en outre d'un gisement de *Dysodile*, découvert cette année à Oberdorf près Soleure.

9. LE MÊME fait encore une communication sur la provenance des sédiments de la Mollasse et en particulier du calcaire grossier du Randen.

10. M. le prof. D<sup>r</sup> ALB. HEIM expose la carte du massif du Säntis au 1 : 25 000, et une série de profils; il parle des nouveaux résultats obtenus, ainsi que de l'*Excursion* qu'il va conduire dans cette région.

11. Enfin M. E. IMHOF parle de la structure du globe terrestre, etc.

## D

### Rapport de la Commission géologique

à la Société helvétique des sciences naturelles,  
pour l'année 1903-1904.

Pendant l'année 1903-1904, la Commission géologique a eu deux séances, à Berne, en décembre 1903 et en mai 1904.

Pour l'exercice de 1903, les autorités fédérales nous ont accordé le crédit de 15 000 fr., comme depuis plusieurs années.

I. **Expédition de publications terminées.** Les travaux suivants ont paru :

1. *Livraison XIV, nouvelle série des matériaux pour la carte géologique de la Suisse* : FR. WEBER, der Kalisyenit vom Piz Giuf und seine Gang-Gefolgschaft. X + 181 pages avec 5 planches et 18 clichés dans le texte. — Prix : 10 fr.

2. *Feuille VII, 2<sup>e</sup> édition.* La carte au 1 : 100 000 dont les levers ont été faits par M. le D<sup>r</sup> L. ROLLIER pour le Jura, et par M. le D<sup>r</sup> E. KISSLING pour le Plateau, est prête pour l'expédition. Il ne manque que la « Notice explicative » qui doit l'accompagner. — Prix : 10 fr.

3. L. ROLLIER, *Carte géologique des environs de Delémont*, au 1 : 25 000. — Prix : 6 fr.

4. L. ROLLIER, *Carte géologique du Weissenstein*, au 1 : 25 000. — Prix : 4 fr.

Ces deux cartes sont achevées et seront expédiées avec la Feuille VII.

II. **Textes en préparation** pour la *première série* des « *Matériaux* » : il y en a encore deux qui ne sont pas achevés, savoir :

1. *Livraison XXVI.* (Texte de la Feuille XXIII.) M. le prof. D<sup>r</sup> C. SCHMIDT, à Bâle, aura bientôt achevé une carte géologique du *Massif du Simplon* au 1 : 50 000. Il ne manque que quelques petites parties qui seront complétées pendant l'été 1904.

2. *Livraison XXIX. Bibliographie géologique de la Suisse.* M. le D<sup>r</sup> LOUIS ROLLIER finira encore en 1904 la rédaction définitive des matériaux rassemblés par lui. On commencera donc avec l'impression en 1905.

III. **Explorations nouvelles.** — Les travaux en cours sont les suivants :

1. ALB. HEIM, *Geologie des Säntisgebirges*, avec le concours pour certaines parties de MARIE JEROSCH, ARNOLD HEIM et ERNEST BLUMER. L'impression du texte a été commencée ; il y aura aussi de nombreuses planches de profils, de vues, etc., et une nouvelle carte géologique du Säntis au 1 : 25 000, en 3 feuilles.

2. MM. ALB. HEIM, J. OBERHOLZER et SAM. BLUMER ont de nouveau levé une grande partie du bassin de la Linth. La Commission espère en publier bientôt les résultats.

3. M. le prof. D<sup>r</sup> M. LUGEON, à Lausanne, continue l'exploration des Hautes Alpes à faciès helvétique (Sannetsch-Gemmi).

4. M. le prof. FR. MÜHLBERG, à Aarau, a présenté à la Commission une carte géologique des Environs de Brugg, comprenant les sections 36, 38 et 154 au 1 : 25 000. La carte sera achevée en quelques semaines.

5. Les levés pour la carte géologique de Tarasp et Ardez, au 1 : 50 000, par M. le prof. U. GRUBENMANN, à Zurich, et M. le D<sup>r</sup> CHR. TARNUZZER, à Coire, sont terminés. Nous espérons publier la carte et le texte en 1905.

6. M. J. HUG, à Birmensdorf (Zurich) a présenté à la Commission les trois cartes géologiques de Rheinau, Andelfingen et Kaiserstuhl. La Commission a accepté ces cartes et le texte pour la publication.

7. Une autre exploration, faite par M. L.-W. COLLET, à Genève : Etude géologique de la chaîne *Tour Sallière-Pic de Tanneverge* a aussi été acceptée par la Commission.



8. La section Seelisberg au 1 : 25 000 qui a été levée par M. J.-J. PANNEKOEK (Amsterdam) sera aussi publiée par la Commission.

9. Il en est de même pour une carte géologique du *Fronalpstock* (près Brunnen) qui a été présentée par M. le Dr P. ARBENZ, à Zurich, et qui sera accompagnée d'un joli volume de texte, avec profils, vues, etc.

10. Il y a quelques mois, on a commencé le tunnel par le Weissenstein pour le chemin de fer Soleure-Moutier. La Commission jugeait fort à propos de profiter de cette occasion pour lever le profil géologique du tunnel, et pour mesurer les températures et les eaux rencontrées dans le tunnel. La direction de la société du chemin de fer nous assiste à faire ces observations géologiques, hydrologiques, etc. Elles sont exécutées par MM. L. ROLLIER, à Zurich, et E. Künzli, à Soleure.

IV. La **Kohlenkommission**, sous-commission pour la recherche de la houille en Suisse, présente le rapport que voici :

1. L'exploration de M. le Dr E. KISSLING : *Ueber die schweizerischen Molassekohlen westlich der Reuss*, a paru comme *Livraison II, série géotechnique* des « Matériaux ». Elle comprend VII + 76 pages, avec 3 planches. — Prix : 5 fr.

2. Les autres parties de cette enquête sont déjà bien avancées, savoir :

- a) L. WEHRLI, Die Kohlen des Alpengebietes,
- b) FR. MÜHLBERG, Die Kohlen des Jura,
- c) FR. MÜHLBERG, Die Kohlen des Diluviums.

V. La **Commission géotechnique**, autre sous-commission, continue ses travaux autant que son modeste crédit le lui permet. Elle donne le rapport suivant :

1. L'exploration des *gîtes d'argile* de la Suisse est à peu près achevée. Huit géologues ont fait les levés en 1903, et il y a maintenant 326 gîtes d'argile suisses qui ont été examinés. Après la rédaction définitive du texte de ces observations, on commencera en 1905 l'impression de la *Monographie der schweizer. Tonlager*.

La *Carte des matières premières de la Suisse* (Rohmaterialkarte) et la *Carte des gîtes de minerai* sont presque au même point qu'il y a un an.

Zurich, le 10 juillet 1904.

*Le président*, Dr ALB. HEIM, prof.

*Le secrétaire*, Dr AUG. ÄPPLI.

## E

## Geologische Exkursion in das Säntisgebirge (Alpstein)

vom 2. bis 5. August 1904.

Exkursionsbericht von Dr. H. SCHARDT.

Dem Programm gemäss fand die Abreise zur Exkursion am 2. August von Winterthur aus statt.

In St. Gallen stiessen zu den von Winterthur ankommenden Teilnehmern noch 5 weitere Herren, so dass die Anzahl der Exkursionisten auf 17 anwuchs, nämlich folgende:

Prof. Dr. ALB. HEIM, Führer der Exkursion.  
 LUCIEN MEYER, Conservateur du Musée, Belfort.  
 ARMAND RENIER, Ingénieur des Mines, Verrier (Belgien).  
 FRITZ KÖTTGEN, Liestal.  
 Dr. ENGEL, Pfarrer, Eislingen (Württemberg).  
 Prof. Dr. BEURLEN, Aalen »  
 MICHAEL LEIBLE, Apoth., Stuttgart »  
 Dr. FRIED. HERTLEIN, Eisleben.  
 J. BRACK, Chemiker, Basel.  
 J. SEILER, Lehrer, Bellinzona.  
 Dr. AUG. BUXTORF, Basel.  
 Dr. AUG. TOBLER, Basel.  
 F. A. A. VAN GOGH, Bergingenieur, (Holland).  
 Dr. HUGO REHSTEINER, Apoth., St. Gallen.  
 Sanitätsrat C. REHSTEINER, »  
 Prof. Dr. J. J. FRÜH, Zürich.  
 Dr. H. SCHARDT, Prof., Neuchâtel.  
 ARNOLD HEIM, Zürich, schloss sich noch, am Nachmittag des ersten Exkursionstages, als 18. Teilnehmer an.

**Dienstag, den 2. August 1904.**

Programm: Abfahrt ab Winterthur: 2 Uhr 18 nachmittags. In St. Gallen: 3 Uhr 52.

Besichtigung des Relief des Säntis in 1 : 5000 im Museum St. Gallen und Erläuterung der Exkursion an demselben.

Ab St. Gallen per Bahn: 7 Uhr 12 abends. In Urnäsch: 8 Uhr 11.

Uebernachten in Urnäsch.

Der erste Gang galt dem im Masstab 1 : 5000 ausgeführten Säntisrelief von Prof. HEIM, welches im Museum von St. Gallen aufgestellt ist. Hier erklärte der Autor dieses Meisterstückes die Art und Weise, wie dasselbe ausgeführt wurde und beschrieb die merkwürdig klar hervortretende Topographie im Zusammenhang mit der geologischen Beschaffenheit dieser Gebirgsgruppe. Ganz abweichend von den bis jetzt bekannten geologischen Reliefs sind hier die verschiedenen Schichtenkomplexe und Stufen nicht mit grellen Farben unterschieden, sondern mit den natürlichen Tönen des Gesteins bemalt. Bei einem so grossen Masstabe soll und kann das Relief die Wirklichkeit wiedergeben. Dasselbe ist übrigens in allen seinen Teilen so genau aufgenommen, mit Zuhülfenahme von unzähligen Skizzen, Photographien und Notizen so vollständig ausgearbeitet, dass jeder nur einige Meter mächtige Felsblock, jede Runse, jeder grössere Riss oder Kluft zur Darstellung gelangen konnte. Was aber an diesem Relief ganz besonders zum Ausdruck gelangte und was eben auf den meisten bloss topographischen Reliefs meistens fehlt, das ist der oberflächliche Verlauf der Schichten. Die Felsen sind nicht nur als bloss Gesteinsmassen behandelt, sondern jedes durch ihre Verwitterungsform besonders bezeichnete Lager, ebenso die Umbiegungen der Schichten sind aufs deutlichste sichtbar, ganz wie sie in Wirklichkeit dem Auge auffallen.

Zur Ausführung einer solchen Schöpfung braucht es des geübtesten geologischen Blickes; es braucht die grösste Uebung, das Gesehene zur Darstellung zu bringen. Es wurde nichts gespart, um ein wirkliches Muster dessen zu schaffen, was bis jetzt die Reliefkunst geleistet hat.

Nach dieser Vorstellung des trefflichen Säntisreliefs, wobei Herr Prof. HEIM noch besonders seines Mitarbeiters, Herrn Karl Meili, Zeichnungslehrer in Zürich, und seiner Gehilfen beim Aufnehmen und Photographieren gedenkt, wird zur vorläufigen Orientierung das Exkursionsprogramm am Relief eingeübt. Es sollen successive, von Norden her, die Säntiswand ob der Schwägälp erstiegen werden, dann die verschiedenen steil aufgerichteten, zum Teil ausgequetschten und verworfenen Falten besichtigt und verfolgt werden, mit ihren kahlen Felswänden und von ausgedehnten Karrenfelder bedeckten Gehängen und Rücken. Dann die scharf im Relief hervortretenden Querverschiebungen, von welchen die wichtigsten mehrere hundert Meter Sprungweite



haben. Alles das ist am Relief aufs deutlichste zu ersehen, dank der natürlichen Farbentöne, welche zugleich den landschaftlichen Anblick, wie er sich etwa aus einer Entfernung von 4-5 Km. in der Wirklichkeit zeigt, zum Ausdruck bringen. Demgemäss wurden auch die Farbentöne so gewählt, dass dem landschaftlichen Bilde nicht nur nichts geschadet, sondern dasselbe in allen Beziehungen erhöht wird<sup>1</sup>. Dazu gesellen sich noch die aufs treueste wiedergegebenen tektonischen Einzelheiten, wie Schichtenumbiegungen, Karren, Risse, u. s. w., so dass man mit dem Feldstecher und der damit verbundenen Perspektive und Plastik die Wirklichkeit vor sich zu haben glaubt und sich tatsächlich die Fortsetzung der anstehenden Schichten ins Innere des Gebirges dem Auge aufdrängt. Auch für den Nichtgeologen, dem ja die zu grellen geologischen Farbentöne um so störender auffallen müssten, gewinnt das so behandelte Relief an landschaftlicher Schönheit.

So vorbereitet bricht die Schaar um 7 Uhr von St. Gallen auf, um noch an demselben Abend über Winkeln, durch das Miocängebiet, Urnäsch zu erreichen. Hier war das Abendessen schon vorbereitet. Bei dieser Gelegenheit wurde gegenseitig Bekanntschaft gemacht. Als Nachtschisch zeichnete Prof. HEIM auf das papierne Tischtuch die an den folgenden Tagen zu durchquerenden Falten und zergliederte die daran beteiligten Schichtenkomplexe und Stufen. Das mit Farbestift bemalte Profil wurde als Belegstück mitgenommen. Hierauf hiess es zur Ruhe und Lichterlöschen, denn am folgenden Tage sollte früh aufgebrochen werden.

### Mittwoch, den 3. August 1904.

Programm: Morgens 4 Uhr: Fahrt im Wagen bis Rossfall, Gang nach Bergwirtschaft Krätzerli, Frühstück daselbst.

Aufstieg über Schwägälp nach Thierwies. (Doppeltes Profil Valangien-Neocomien).

Von Thierwies gegen Silberspitzen, Stoss und Kleb (Schrattenkalk, Gault, Seewerkalk, Wechsel zwischen Säntisgewölbe und Stossgewölbe, prachtvolle überliegende Gewölbebiegung im Schrattenkalk des Stoss), über Spitzliberg. (Reduktion und Verquetschung des Mittelschenkels der Säntisfalte, Neocomkern des Säntisgewölbes.)

Uebernachten in Thierwies (Klubhütte und Hôtel).

<sup>1</sup> Valangienkalk = weisslichbraun, Neocomien (Hauterivien) = braun, Schrattenkalk (Urgonien) = hellweisslichgrau, Gault = dunkelgrüngrau, Seewerkalk (obere Kreide) = hellgelbgrau, Flysch = hellgrünlichgrau, Miocänkanglomerate = rötlich violett.

Die Abfahrt fand per Wagen programmgemäss früh punkt 4 Uhr statt und führte durch das tief in Miocännagelfluh eingeschnittene Urnäschthal. Ueberall sinken die Konglomerat-lager gegen Südosten ein. Beim Hinter-Rossfall wird aus- gestiegen und nun geht es zu Fuss nach dem Krätzerli; während dieses Aufstieges wird mit der Miocännagelfluh noch etwas engere Bekanntschaft gemacht. Zahllose kristal- line Gesteine kommen darin vor, nebst vielen sedimentären Felsarten, wie Flyschsandstein, Flyschkalk, Triasdolomit und Quarzit, etc. An den Berührungspunkten zeigen die Gerölle vielfach Eindrücke, ohne dass anzunehmen ist, die- selben seien mechanisch durch gewaltiges Eindringen eines härteren Steines in einen weicheren entstanden, sondern es erhellt vielmehr aus der Beobachtung, dass man es hier mit einem Auflösungsprozess unter Druck zu tun hat, so dass das löslichere Material den Eindruck empfängt, während das unlöslichere — oft auch das härtere — dieser Einwirkung widersteht und bei gleichlöslichen Geröllen stets dasjenige von grösserem Krümmungsradius den Eindruck des scharfer gekrümmten erhält.

Nach gar nicht überflüssiger Stärkung in der Bergwirt- schaft Krätzeren wird gegen 7 Uhr wieder aufgebrochen. Am Fusse der Säntiswand dehnt sich die ziemlich flache, etwas wellige Voralp, Schwägalp, aus. Hier findet der Uebergang der Miocän- oder vielmehr der obern Oligocän- schichten, zum Teil noch Nagelfluh, zum Teil Mergel und Sandstein, in die Flyschfacies statt, von denen einige Schich- tenkomplexe von weitem, unter der Schuttbedeckung her- vorragend, sichtbar sind. Bei den schönen Quellen von Sieben- brunnen vorbei geht es zur oberen Terrasse der Schwägalp, Gemeine Wesen benannt. Ein schöner Ueberblick bietet sich hier dar, über halbmondförmig aneinander gereihte kleine Stirn- moränen aus Urgon und Neocomkalk bestehend. Es sind Firn- moränen von Firnflecken herrührend, welche sich früher an das Gehänge des Säntisabsturzes anlehnten.

Im allgemeinen, betont unser Führer, sind Moränen im Säntisgebiet wenig vertreten. Eine der grössten ist die Kam- halde, eine Mittelmoräne, welche die früher von NO gegen SW abfliessenden Eismassen von den gegen das Weissbachtal nach NO abgehenden trennte. Dass so wenig Moränen in den Säntistälern liegen, ist wohl dadurch zu erklären, dass nach der grössten Ausdehnung der Gletscher — wo ja das ganze Gebiet der Erosion preisgegeben war — sich dieselben der geringen Höhe der Firngebiete wegen, schnell in ihre heutige

Ausdehnung zurückzogen, ohne grosse Ablagerungen der Rückzugsstadien zu hinterlassen.

Vor uns erhebt sich der steile Säntisabsturz. Prof. HEIM erwähnt, was schon am vorigen Tage vorläufig geschah, dass nach den ESCHERSCHEN Profilen und auch nach der die Beschreibung des Reliefs begleitenden Tafel, im untern Teile der Steilhalde zwei Antiklinal-Falten angenommen werden, während in Wirklichkeit nur eine einzige solche vorhanden ist. Die frühere Deutung kommt daher, dass das mitten in dieser Antiklinalfalte hervorbrechende untere Valangien früher als Urgonien gedeutet wurde. Ueberhaupt hat das Valangien mit dem Urgonien eine grosse Aehnlichkeit, welche mancherorts noch durch das Vorhandensein vieler, allerdings sehr kleinen *Requienien* (*R. Jaccardi*) vermehrt wird. (Diese Spezies wurde irrtümlicherweise als *Req. Ammonia* gedeutet.)

Der Aufstieg nach Tierwies gestattet einen deutlichen Einblick in den Schichtenbau und die Faltung der ersten Säntiskette. Die nach Norden überliegenden Falten zeigen vorerst mehrere schöne Verwerfungen, welche durch ungleiches Vorstossen der schief fallenden Schichten gegen Norden entstanden sein müssen. Es sind also wirkliche Querbrüche. Sie sind sichtbar genau unterhalb des Bogenkopfes, oberhalb der Widderalp. Am Fusse der Steilhalde, wo über dem Flysch, Seewerkalk sich zeigt, stösst man beim Anfang des Fusspfades, Mausefalle genannt, bald auf Valangien, da das Neocom sehr reduziert ist.

Die hier zu beobachtende Schichtenserie der untern Kreide ist fast durchwegs im Säntis dieselbe.

Sie besteht von oben nach unten aus folgenden Schichten:

- Seewerkalk (Cenoman – Senon) dünngeschichtet, grau-gelblich anwitternd.
- Schrattenskalk, innen grau, aber weissgrau anwitternd, (Urgonien), mit zu oberst gelblich weissgrau anwitterndem Orbitolinenkalk (Aptien).
- Hauterivien { Mergelkalk mit Kalkkonkretionen (Drusbergschichten).  
Glaucanitbank, sandig (Altmannsschichten).  
Kieselkalk mit Kieselkonkretionen, mit weissen Flechten bedeckt.
- Valangien { Gelblich anwitternder Pygurusalk, zu unterst etwas oolithischer Echinodermenkalk.  
Zerklüfteter, kieseliger grauer Kalk mit Kieselkonkretionen.  
Mächtige Lagen von grauen Kalken (Urgon ähnlich).



Letztere Schicht ist nahe über den Seewerschichten am Fusse der Wand sichtbar. Ihre Aehnlichkeit mit dem Schrattenkalk hat zu der oben erwähnten Verwechslung geführt. Der weitere Aufstieg gestattet die ganze Schichtenreihe zu erkennen, bis zum Urgonien, welches etwa auf halber Höhe eine Synclinale bildet. Auf der begangenen Linie keilt sich diese Synclinale nach und nach aus, aber weiter ostwärts, unter dem Girens spitz, enthält dieselbe Orbitolinenkalk und sogar Albien und Seewerschichten; sie buchtet sich hier also viel tiefer ein.

Ueber dieser Urgonienmulde folgt ein weiteres Gewölbe mit Hauterivien und Valangienkern. Der hängende Gewölbeschenkel (Drusbergschichten) bildet an der Tierwies den Grat, auf welchem die Klubhütte und die kleine Gastwirtschaft stehen. Hier finden wir unser Gepäck wieder, welches per Drahtseil hierhin bugsiert wurde.

Nach dem Mittagstische wurde die Begehung der zwischen Stoss und dem Fusse der Silberplatte sich hinziehenden Gebirgspartie angetreten. Vor uns gegen Südosten zeigt sich der Kontakt zwischen dem Hauterivien und dem Schrattenkalk. Die Oberfläche des letztern ist wellig abgeschliffen, was nach Dr. FRÜH auf Gletschererosion zurückzuführen ist. Bei näherer Besichtigung scheint auch diese Annahme bestätigt, obschon durchwegs die von weitem flache, wellig und glatt aussehende Oberfläche von Karren zerfressen ist und deshalb Schleifschrammen nirgends mehr sichtbar sind. Südöstlich von dem abgeschliffenen Rücken zeigt sich beim Abstieg die zwischen dem Girens spitz und der Sämtiskuppe sich hinunterziehende Mulde. Auf dem Orbitolinenkalk, den obern Teil der Kalkmasse bildend, folgt der Gault, als dunkle Zone, wenn abgedeckt, oder als schönes üppiges Rasenband, welches von der öden Beschaffenheit der kahlen Schrattenkalkfelsen scharf absticht; denn auch der darauffolgende gelblichweisse Seewerkalk ist wenig bewachsen. Auf diesem Band gelangen wir am besten zu der Kuppe, am Fusse der Silberplatte zugleich die Zusammensetzung der Gaultformation beobachtend. Zuerst über dem Orbitolinenkalk folgt eine Grünsandzone mit viel Eisenkonkretionen, Pyrit und Phosphoritknollen auf hubeliger, wie zernagter Oberfläche des Kalkes auflagernd und oft mit demselben zerzackt. Offenbar eine Erosionsfläche, auf welcher der Grünsand sich ablagerte. Dann folgt der Gaultschiefer (Albien). Darüber wieder Grünsand mit Kalkkonkretionen, *Turrilites Bergeri* enthaltend.

(Vraconnien = unteres Cenomanien.) Der Schratten- und Orbitolinenkalk zeigt überall die schönste Karrenbildung und weil die Schichten mechanisch durchwegs zerklüftet sind, ist die Karrenbildung mit der tief ins Gebirge eingreifenden Karstbildung verknüpft.

Die Stelle zwischen Silberplatte und Stoss ist zum Verständnis eines besonderen Falles der Tektonik ganz besonders interessant, weil hier das scharf von NE nach SW absinkende Sämtisgewölbe plötzlich unter die Seewerschichten untertaucht. Auf einer Streke von kaum 2 Kilometer sinkt die Falte um beinahe 600 M. An derselben Stelle taucht satt daneben ein neues Gewölbe auf, das Stossgewölbe, dessen Anlauf auf der Wand der Stosspitze deutlich sichtbar ist.

Von dieser Stelle aus ist die Aufeinanderfolge der Falten zwischen Sämtis und Altmann gut zu erfassen. Unter dem Kalbersämtis ist noch eine Andeutung des versunkenen Stossgewölbes sichtbar.

Der Rückweg nach der Tierwies führt dem Südrand des anfänglich ganz von Gault und Seewerkalk umschlossenen Sämtisgewölbes entlang gegen Nordosten hin, immer dem Gaultband entlang; rechts und links ist Karrenlandschaft. Das Auftauchen des Sämtisgewölbes in dieser Richtung ist am besten zu erfassen bei der Durchquerung desselben oberhalb der Hütten von Gruben, über einer Stelle Thal genannt und neben dem Spitzbergli vorbei. Hier ist der Schrattenkalk schon geborsten und mittleres Neocom (Haute-rivien) kommt zum Vorschein. Der liegende Schrattenkalkschenkel ist aber meist von Rutschflächen durchzogen und gewaltig reduziert, so dass er stellenweise weniger als 1 M. Mächtigkeit misst — nicht immer infolge von eigentlicher Ausquetschung, sondern oft durch convergente Rutschflächen, auf welchen das ausgewalzte Neocom, über den Schrattenkalk hinweg, bis fast ans Albien hinübergreift. Diese Ueberquetschung ist besonders deutlich sichtbar beim Aufstieg, welcher am Fusse der Sämtisspitze entlang gegen den Graukopf hinauf führt. Das Urgonien des hängenden Schenkels des Sämtisgewölbes greift selbst über das Neocom und über den ausgequetschten liegenden Urgonschenkel hinweg und taucht tief in die Seewerschichten der Sämtis-Girenspitze hinein; also eine deutliche Faltenverwerfung. — Von dieser Stelle aus begibt sich ein Teil der Exkursionisten am Fusse des Graukopfes entlang, dem nördlichen Gaultband folgend, wieder zur Klubhütte, während einige andere über

das Urgonien hinwegklettern und auf eine reichhaltige Fundstelle von Petrefakten im Orbitolinenkalk stossen. *Heteraster Couloni* findet sich in dem hellgrauen Mergelkalk zu Hunderten, hie und da auch ein *Peltastes* und *Pygurus oblongus*. Es ist dies eine Fauna, welche im Jura das untere Urgonien (Barrémien, couches de la Russille) bezeichnet hier aber im Aptien sich durchwegs vorfindet. Im Gasthaus Tierwies findet sich hierauf wieder die ganze Gesellschaft zusammen zum willkommenen Abendessen und wohlverdienter Ruhe, die Aelteren und Mittelälteren in Betten, die Jüngeren auf Heulager.

### Donnerstag, den 4. August 1904.'

Programm : Früh Aufstieg zum Säntisgipfel (herrlicher Muldenfächer und Gewölbe aus Seewerkalk, prachtvolle Aussicht). Zweites Frühstück im Säntishôtel, Abstieg über Platten und Blauschnee nach der hinteren Oehrli-grub (Profil Seewerkalk bis unterstes Valangien). Gang um die Nordwestecke des Oehrli (Falte einer Falte, eingewickelter Muldenkern).

Rückkehr über Muschelenberg gegen Wagenlücke (normale und dann verkehrte reduzierte Schichtfolge, kleine Transversal-Verschiebungen). Durch Wagenlücke nach Meglisalp.

Uebernachten in Meglisalp.

Der Fusspfad zum Säntisgipfel verfolgt zuerst auf den Schichtenköpfen ungefähr die Grenzzone zwischen Urgonien und Aptien, bald überschreitet man letztere Stufe und den Gault und macht den Aufstieg bis zum Sattel zwischen Girenspitz und Säntis im Senonien. Hier werden die Rucksäcke zurückgelassen. Am Säntis ist das Urgonien ganz von Seewerschichten bedeckt, auf deren steil aufgerichteten Platten die letzte Strecke zurückgelegt wird.

Von der Spitze selbst und noch besser von dem Südwestende derselben, geniessen wir noch einmal den Anblick über die Tierwies, die Silberplatte und den Stoss mit dem so frappanten Wechsel der Säntis- und Stossgewölbe. Ebenso schön ist der Ausblick auf den Altmann, dann rückwärts auf das prächtige Seewerkalkgewölbe, welches die Säntis Spitze selber bildet. Im Vorbeigehen nach dem Hôtel Säntis hatte die Gesellschaft Gelegenheit, die Eidgenössische meteorologische Station und deren wackeren Beobachter, Herrn BOMMER, zu begrüßen, bei welchem sich momentan Herr Dr. DE QUERVAIN, Assistent der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt, behufs Beobachtungen mit neuen Instrumenten, aufhielt. Derselbe begleitete die Exkursion während der Nachmittagstour.



Nach der Mittagssuppe ging es wieder auf den Sattel zurück und statt den Abstieg über den steilsten Teil des Blauen Schnees zu nehmen, wurde der allerdings auch sehr steile Senonfels zwischen den beiden Einsattelungen vorgezogen, wobei zwar auch Vorsicht geboten war. Bald war die ganze Gesellschaft auf dem Schneefeld versammelt und genoss hier den packenden Anblick des steil aufgerichteten Säntisgewölbes, dessen Urgonkern, wie durch konzentrische Schalen die Senondecke durchbricht. Dann gings unter dem Girenspitz (Urgonien) auf die Rossegg (Neocom). Prächtig lässt sich hier bis zur Oerligrub die Zusammensetzung des Haute-rivien und des Valangien verfolgen. Die enge Lücke der Muschleten und der Abstieg zur hinteren Oehrli-grub gestattet einen besonders klaren Einblick in die Schichtenfolge des Valangien. Unter dem *Pygurus rostratus* führenden gelblichgrauen, aussen rostfarbenen Spathkalken (oberes Valangien) folgen :

Weisse Kalke mit Kieselknollen, wohl noch zum oberen Valangien gehörend.

Dickbankige, helle urgonähnliche Kalklager.

Hellgrauer Kalk mit *Requienia (R. Jaccardi)*, *Nerineen (N. cyathus)*, *Hinnites*, etc.

Kalkmergel mit unzähligen Rhynchonellen (*Rh. cf. valangiensis*, *Rh. Desori*) und *Alectryonia rectangularis*, woher der Name Muschleten, welchen die Lücke führt.

Schwarze Mergel.

Oolitische u. späthige graugelbe, dünnbankige Kalke.

Dünnschichtige graue Mergel mit Quarzkristallen.

Dieses ist das tiefste sichtbare Lager im Schichtenkomplex, welches der Alpstein aufbaut; nahe darunter sollte der Jura vorhanden sein. Die eng aneinander gedrängten Falten machen es aber sehr unwahrscheinlich, dass irgendwo Jurakerne in jenen Antiklinalen vorhanden sind, woraus hervorgeht, dass die Skizzen, welche Prof. HEIM und der Referent zugleich, an der Sitzung der geologischen Sektion in Winterthur an die schwarze Tafel zeichneten, wohl die richtige Auffassung der Gesamttektonik dieser Gebirgsgruppe sein müssen, annehmend, dass die Juraschichten, welche diesen Kreidefalten entsprechen, südlich des Walenseetales liegen, oder dort vorhanden gewesen sein müssen.

Eine merkwürdige Dislokation konnte am Oehrlikopf so recht klar eingesehen werden. Der Kopfteil der Valangien Antiklinale ist hier seitlich nach Norden über das Neocom



und das Urgon überschoben, mit deutlicher Ausquetschung des dislozierten Mittelschenkels. Somit ist es eine Falte, welche auf einer Falte entstanden ist. In der hinteren Oehrli-grub wird auf dunklen Neocomkalken das frugale Mittag-mahl eingenommen, am Ufer eines kleinen Firnbaches; ein malerischer Anblick inmitten dieser hochinteressanten Gebirgsgegend. Dann wieder zurück zur Muschleten hinter dem Oehrlikopf vorbei, wo uns die Herren REHSTEINER verlassen, um über die vordere Wagenlücke und Wildkirchli den Rückweg anzutreten. Die übrigen durchqueren von der Muschleten bis zur Fehalp noch einmal die vollständige Neocomserie mit Wechsellagerung von Glauconitschichten über den Kieselkalken. Die Fehalp selber ist die Fortsetzung der Senonmulde zwischen Säntisgipfel und Girensplatz. Durch Horizontalverschiebungen in den steilen Urgonienschenkeln ist die Mulde hier sehr verengt, während sie nach oben und unten sich erweitert, also einen doppelten Fächer vorstellt. Zur hintern Wagenlücke führt ein schmaler steiler Pfad. Sehr deutlich ist hier die etwa 45° nach NW einfallende Rutschfläche einer Querverschiebung, welche mehrere der Alpstein-falten schief durchzieht. Dieselbe hat eben die innere Wagenlücke verursacht.

An der Wagenlücke angelangt, bietet sich ein prachtvoller Ausblick auf die Rotsteinfalte dar, welche vom Rotsteinpass, wo dieselbe bis zum untersten Valangien aufgerissen ist, gegen NO nach und nach sich schliesst. Dem gewöhnlichen Säntisweg entlang führte der Abstieg über Urgonien auf Meglisalp. Prachtvoll zeigen sich vor dem letzten Abstieg die teils senkrecht stehenden Querbrüche, teils horizontalstreichenden Längsbrüche (Schenkelbrüche) unterhalb der äussern Wagenlücke, wodurch die Felswand unterhalb des Steckenberges schachbrettartig abwechslungsweise aus Platten von Urgon, Neocom und Valangien zusammengesetzt erscheint. Weiter nach rechts zeigt sich die Marwies, welche am folgenden Tage speziell untersucht werden soll. Zwischen Meglisalp und Kreuzbühl zeigen sich eine Reihe konzentrischer welliger Hügelreihen, welche nach Dr. FRÜH der Form nach Endmoränen zu sein scheinen und ebenfalls am folgenden Tage besichtigt werden sollen. Im freundlichen Berghôtel Meglisalp wurde endlich die wohlverdiente Erholung und Rast gefunden.

**Freitag, den 5. August 1904.**

Programm: Meglisalp, Schrennenweg, Mar, Ostabsturz der Marwies (zum Gewölbe gekehrte Mulde, grosse Transversal-Verschiebung, Rutschkehlen, verstellte Klemmpakete) Bogartenlücke, auf dem Querbruch hinab nach Sämbtisalp, hinauf durch den Querbruch-Stiefel zum Fählensee. (Prachtvoller Einblick in den Gewölbebau der Hundstein- und Roslenkette, der Fählensee durch Transversalverstellung einer Kette vor das Tal entstanden.)

Wie am vorigen Tage, fand der Abmarsch morgens 5 Uhr statt. Der Weg führte vorerst über Kreuzbühl nach Stockegg und Schrennen. Die bogenförmig angeordneten welligen Erhöhungen am Kreuzbühl werden an mehreren Anschnitten, wo Kies und Sand ausgebeutet wird tatsächlich als Stirnmoränen von kleinen Lokalgletschern oder Firnflecken erkannt. Von da führt der Schrennenweg dem Senonsockel der Gloggeren entlang. Vor dem Aufstieg nach Bogarten verlässt uns unser Senior KÖTTGEN, den die zwei heissen Tage etwas angegriffen hatten. Der Aufstieg nach der Bogartenlücke bietet ein natürliches Profil der Sachlage zwischen Marwies und Gloggern dar. Die Gloggern, von unten nach oben aus Senon, Urgon, Neocom und Valangien bestehend, sind als U förmigen Stirnteil eines umgekippten Antiklinalkopfes zu deuten, demgemäss scheint die Struktur die einer Synklinale zu sein. Ausgezeichnet deutlich ist hinter und oberhalb dieses zur scheinbaren Synklinale gewordenen Gewölbes das ebenfalls scheinbare Urgongewölbe, in dessen Kern Gault und Seewerkalk zu tiefer Nische ausgebrochen zu sehen sind. Es ist eine zum Gewölbe umgekehrte Mulde. Während diese Lagerungsform im Profil von Prof. HEIM als abwärts eingewickelter Stirnteil des Marwiesgewölbes abgebildet ist, so glaubt hingegen Berichterstatter, wegen der zwischen Urgonien der Marwies und dem geschleppten Neocom der Gloggeren vorhandenen Rutschflächen, oder doch wenigstens nach SO fallende Schleppungsfläche, eine *Aufwölbung des liegenden Schenkels des Marwiesgewölbes* annehmen zu sollen. Dadurch wurden die unter dem liegenden Urgonschenkel vorhandenen Gault- und Seewerschichten zum scheinbaren Gewölbekern. Die Schichten der Gloggern lägen also noch da, wo früher der vordere Teil des liegenden Gewölbes war, der hintere Teil derselben wurde aufgestaut. Zwar hält Prof. HEIM diese Auffassung nicht für zutreffend oder notwendig.

Die Bogarten-Verschiebung streicht satt neben der Stelle

vorbei, wo das natürliche Profil dieser merkwürdigen Struktur aufs deutlichste sichtbar ist. Diese Querverschiebung, welche ausser der Bogartenlücke noch den Stiefel und die Saxerlücke verursacht, ist noch imposanter als diejenige der Wagenlücke. Das Urgonien der Marwies berührt fast das Valangien des Gahlschutz. Dazwischen liegen, den Rutschflächen parallel gedrehte Klemmpakete von Schrattenkalken und Neocom; eine derselben bildet einen scharfen Zahn.

Gegen die Ebenalp zurückblickend zeigt sich die Fortsetzung des Bogartenbruches sehr deutlich, nebst mehreren anderen Brüchen, längs welchen die flach liegenden Schichten der Ebenalp zwischen Wildkirchli und Gerten stufenförmig absinken. An einer Stelle sogar ist ein wirklicher Grabeneinbruch zu erkennen. Gegen Süden ist die Spur der Fortsetzung dieser wohl 5—600 M. horizontale Sprungweite messenden Verschiebung noch schöner zu erfassen. Sie streicht vorerst gegen Kälberweid; der Fusspfad dahin führt uns durch die Kluft selber hinab. Neocom (Glauconitkalk) mit einer frischen Quelle sind dort zwischen Urgonien und Valangien eingeklemmt sichtbar. Von der Kälberweid streicht sie sodann durch das « Stiefel » genannte Felskamin hinauf zum Fählensee und dann satt neben diesem vorbei (der See ist durch die nach der Faltung und begonnener Erosion entstandene Verschiebung gestaut worden) über Bollenwies zur Saxerlücke. Also das ganze Faltensystem des Alpsteins wird von dieser fast genau N-S streichenden Verschiebung betroffen. Beim Fählensee, dessen unterirdischer Abfluss offenbar durch die Verschiebungskluft verrinnt, bietet sich der allerschönste Anblick auf die Altmannfalten dar. Die Bollenwies, eine Syclinale gegen das Gewölbe des Saxerfirst anstossend, bietet eine ganz besondere Facies des Gault dar, in Form eines Echinodermenkalkes mit bedeutender Mächtigkeit, welche in den nördlichen Falten fehlt, aber gegen Süden, z. B. in den Churfirten stark zunimmt.

Auf Bollenwies wird der offizielle Teil der Exkursion geschlossen. Dr. SCHARDT spricht im Namen der Teilnehmer Herrn Prof. HEIM den herzlichsten Dank aus für die so trefflich geleitete und belehrungsreiche Exkursion. Es gibt gewiss wenig Gebirgsgegenden, wo die Dislokationen so deutlich sichtbar sind, wo Falten und Spalten, ja Ueberschiebungen nicht nur dem geübten Auge, sondern sogar im Relief, ja in der topographischen Zeichnung sichtbar sind. Solch ein Gebirge gewinnt doppelten Reiz für denjenigen, der neben der äusseren Schönheit der Landschaft, noch die innere



Struktur und deren Entstehungsweise erfassen kann. Auch Herr Dr. ENGEL, ein gewohnter Teilnehmer an den Exkursionen der Schweiz. geol. Gesellschaft, spricht im Namen der Teilnehmer aus Württemberg unserem verehrten Führer den schuldigen Dank und die innigste Anerkennung aus.

Hierauf schlägt die Trennungsstunde, indem sieben der Teilnehmer über die Saxerlücke das Rheintal zu erreichen gedenken. Mit fröhlichem « Glück auf » zieht ein Teil nach Süden und der andere nach Norden. Doch das bis jetzt so schöne Wetter schlug plötzlich um. Kaum 10 Minuten nach dem Aufbruch fielen grosse schwere Tropfen aus den plötzlich zusammengeballten Wolken. In den Furgglen Hütten musste Schutz gesucht werden. Bald entwickelte sich ein richtiges Hochgewitter mit Hagel und Platzregen. Fast zwei Stunden dauerte der Sturm. Das bis dahin trockene und wasserlehre Kalkgebirge war in ein tief durchnässtes Land verwandelt. Aber eine weitere Ueberraschung sollte uns noch bescheert sein. Durch das Sämbtiserseetal und das Brühltofel sollte der Weg nach Weissbad genommen werden. Das Bächlein im Sämbtiseretal war zum wilden Strom geworden; von allen Seiten stürzten Wildbäche herunter, oft Steine und Erde mitreissend. Am Fusse der Kalkfelsen traten überall Quellen hervor. Im Brühltofel, das sonst ganz trocken liegt, stürzte, immer grösser werdend, ein reissender Wildbach hinunter, den Weg und die Wiesen überschwemmend. Ein wirklich hochinteressantes und lehrreicher Ereignis, welches im Programm nicht vorgesehen war.

Eine weitere Querverschiebung findet sich noch beim Ausgang des Brühltofels auf die Wiesenlandschaft von Brüllisau. Der Uebergang nach Weissbad zeigt, wie successive die verschiedenen Falten der nördlichen Zone des Alpstein hinuntersinken und unter die Flyschdecke tauchen. Nur noch stellenweise sind sie durch anstehende Streifen von Seewerschichten angedeutet.

Die Herren HEIM, Vater und Sohn, bleiben in Weissbad zurück, um noch weitere Untersuchungen im Alpstein vorzunehmen. Die übrigen gewinnen Appenzell und von dort jeder seinen Bestimmungsort, die angenehmsten Erinnerungen an die in diesem schönen und interessanten Gebirge verbrachten Tage bewahrend.

Dieser Exkursionsbericht ist etwas lang geworden, infolge der reichhaltigen und vielseitigen Beobachtungen. Mögen die Teilnehmer an der Exkursion dieselbe an der Hand dieses

Berichtes mit ebendemselben Genuss noch einmal durchleben, wie es der Verfasser selber bei deren Zusammenfassung empfand. Mancher, der nicht dabei war, wird gewiss darin Anregung finden, dieses so interessante Gebiet zu durchstreifen, wozu die demnächst zu erscheinende Monographie des Sântis von Professor HEIM die vollständigste Anleitung und Auskunft geben wird.

### Geologische Karte des unteren Aare-, Reuss- und Limmattaales,

von Prof. Dr. F. MÜHLBERG (Aarau).

Das auf dieser Karte dargestellte Gebiet ist in mehrfacher Beziehung eines der interessantesten der Schweiz. Die hier zu Tage tretenden Formationen sind alle Stufen von der Anhydritgruppe der Trias an aufwärts: Muschelkalk, Keuper, Lias, Dogger (der mittlere Dogger in schwäbischer, mergeliger Facies) und Malm (in 7 Stufen). Ferner eocæner Bohnertzon, die untere Süsswassermolasse, die helvetische Stufe in der Facies des Muschelsandsteines, der Austermolasse, mariner, grauer, sandiger Mergel und bunter Nagelfluh; endlich im Nordwesten die obere Süsswassermolasse, zum Teil in der Facies fluviatiler roter Helicitenmergel und jurassischer Nagelfluh.

Diese Formationen sind in vier tektonische Gebilde gegliedert: Im Norden den Tafel-Jura, an dessen Südrand ein mit Tertiär erfülltes Tal, in der Mitte von Ost nach West streichend, der Kettenjura, (nämlich die westliche Verlängerung der Lägern-Habsburg-Kette mit einer nördlichen Vorfalte, südlich das Ostende der Gislifluh-Kestenberg-Kette, die bei Brunegg steil abgebrochen erscheint, aber in einer Antiklinale der Molasse noch über den Ostrand des Kartengebietes bis Wettingen und Würenlos erkennbar ist); endlich im Süden das mittelschweizerische Molasse- und Hügel-land.

Diese tektonischen Gebilde sind von den drei grössten Flüssen der Mittelschweiz, der Aare, der Reuss und der Limmat, durchzogen, die mit ihren Seitenbächen ausserordentlich beträchtliche Erosionen bewirkt und das Gebiet in mehrere Berggruppen zerstückelt haben.

Ueber die so entstandene grossartige Tallandschaft, die