

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: 118 (1937)

Teilband: Nekrologe verstorbener Mitglieder

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: 16.01.2026

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

Emil Bosshard, Dr. phil., Prof. an der E. T. H.

1860—1937

Mit Emil Bosshard, geboren den 24. Juni 1860 in Zürich, ist eine markante Persönlichkeit von uns gegangen. Das Leben dieses bedeutenden Mannes war erfüllt von Erfolgen, die er ausschliesslich seinen bedeutenden Charaktereigenschaften zu verdanken hatte. Einer Kaufmannsfamilie entsprossen, wandte er sich dem Studium der Chemie zu und wurde schon mit dem 25. Lebensjahre Professor an der Kantonschule in Chur, wo er gleichzeitig das Amt des Kantonschemikers bekleidete. Schon nach kurzer Zeit (1890) wurde er als Professor für Chemie an das kantonale Technikum in Winterthur berufen, und übernahm im Jahre 1908 die Nachfolge des bekannten chemischen Technologen an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich, Georg Lunge. Es war nicht leicht, diesen einzigartigen Vertreter der chemischen Technologie würdig zu ersetzen; aber die Erwartungen, die man auf Emil Bosshard gesetzt hatte, wurden in vollem Masse erfüllt. Er setzte die Tradition seines Vorgängers fort und seine bald allgemein anerkannte Tüchtigkeit bewirkten, dass er an der Eidg. Hochschule bald eine hervorragende Rolle spielte. Ohne sich je vorzudrängen, wurden ihm nach und nach viele der wichtigsten Funktionen an der E. T. H. übertragen. Er wurde Vorstand der chemischen Abteilung während zweier Amtsdauern. Man wählte ihn dreimal zum Rektor der Hochschule, eine Auszeichnung, die bis dahin keinem Dozenten zugefallen war; da hielt er besonders während der schwierigen Kriegsjahre die Zügel fest in der Hand. Er war Präsident der Witwen- und Waisenkasse, sowie Mitglied zahlreicher Kommissionen, und immer gab sein kluges und sachliches Votum, auch bei sehr schwierigen Fragen, den Ausschlag. Die unter seiner Leitung ausgeführten wissenschaftlichen Arbeiten zeugen von dem vielseitigen Interesse seines Geistes; sie sollen an anderer Stelle („Helv. Chimica Acta“) eingehend gewürdigt werden.

Neben seiner amtlichen Tätigkeit war er oft Gutachter bei schwierigen juristischen Fällen und seine klaren, vollkommen unbestechlichen Expertisen wurden allgemein anerkannt.

Zahlreiche wissenschaftliche und technische Gesellschaften und Stiftungen nahmen seine wertvollen Dienste in Anspruch. Ich nenne nur

die Stiftung zur Förderung der Volkswirtschaft, deren Vorsitzender er bis fast zu seinem Tode gewesen ist. Ferner war er Mitglied des sogenannten Aluminiumfonds, Vizepräsident der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft (1929—1934), der er wertvolle Dienste geleistet hat, und ferner der Zürcher Naturforschenden Gesellschaft, die er während einer Amtsperiode präsidierte. Seine anerkannte Sachlichkeit bewog auch die Schweiz. Gesellschaft für chemische Industrie, ihn zu bitten, auch nach seinem Rücktritte vom Lehramte in deren Vorstand zu verbleiben; erst der Tod (20. Februar 1937) hat diesem Verhältnis ein Ende bereitet.

Emil Bosshard war ein Mann von vielen Interessen. Neben der Chemie interessierte er sich für Geschichte, Botanik, Literatur und besonders für den Alpinismus. Er wurde zum Zentralpräsidenten des Schweizer Alpenklub gewählt; dieser verdankt Bosshard vielseitige Förderung. Bosshards wissenschaftliche Veröffentlichungen sollen an anderer Stelle vollzählig aufgeführt werden.¹ Hier möchte ich nur auf die zahlreichen Darstellungen volkswirtschaftlicher Art hinweisen, sowie auf die Aufsätze, die Bosshard im „Jahrbuch des Schweizer Alpenklub“ veröffentlicht hat und ohne welche sein Bild unvollständig wäre.

Als Kollege und Lehrer war er allgemein verehrt. Seine lebenswürdige und doch autoritative Art bewirkte, dass er eigentlich nur Freunde hatte. Auch bei Meinungsverschiedenheiten war es immer leicht, sich mit ihm zu verständigen und er war immer bereit, jede sachlich wohlbegründete Ansicht sich zu eigen zu machen.

Sein Hinschied wird von allen tief bedauert, die ihm nahegetreten waren, und sein Wirken hinterlässt bleibende Spuren, die uns seiner dankbar gedenken lassen.

H. E. Fierz.

¹ Verzeichnis der wissenschaftlichen Publikationen in „*Helvetica Chimica Acta*“, Heft 6, 1937.



EMIL BOSSHARD

1860—1937

Jakob Brülisauer

1875—1937

Jakob Brülisauer wurde am Pfingstsonntag, den 16. Mai 1875, in Eggerstanden bei Appenzell als ältester Sohn eines Bergbauern geboren. Der Grossvater war noch der letzte Heumesser des Halbkantons Appenzell I.-Rh., d. h. der Mess- und Rechenmeister, bei dem die der Schrift und des Rechnens unkundigen Leute sich Rat und Hilfe holen konnten. Dieses Amt verlangte von dessen Inhaber grosse Fähigkeit im Kopfrechnen, ein Talent, das vom Grossvater auf den Vater und von diesem auf den Sohn Jakob Brülisauer überging. Schon in der Primarschule und Realschule trat Jakob Brülisauer als Rechenkünstler hervor, absolvierte in Rickenbach bei Schwyz das Lehrerseminar und trat 1893, erst 19jährig, als Lehrer in die Volksschule zu Appenzell ein. Er war und blieb ein begeisterter Lehrer, der nach grösserem Wirkungskreis trachtete. So siedelte er zu Beginn dieses Jahrhunderts nach Zürich über, um in der Hochschulstadt als Privatlehrer tätig zu sein und hier an den beiden Hochschulen, Universität und Polytechnikum, seine Studien fortzusetzen und besonders Mathematik, Astronomie, Botanik und Chemie zu hören. 1910 kam er dann als Nachfolger von Professor Nager nach Altdorf, um hier am Kollegium Karl Borromäus die Professur für die mathematischen Fächer zu übernehmen. Dieses Amt hielt er bis zu seinem am 26. September 1937 erfolgten Ableben inne, als er den Folgen eines wenige Tage vorher erlittenen Schlaganfalles mit partieller Lähmung erlag.

Jakob Brülisauer war vor allem Lehrer, der sein ganzes Schaffen in den Dienst der ernerischen Kantonsschule und der Gewerbeschule zu Altdorf stellte. Seinen gesammelten Erfahrungen entsprang ein in den kaufmännischen Schulen sehr geschätztes Lehrbuch über Buchhaltung. Er veröffentlichte sonst wenig, verfasste während einem Jahrzehnt in den „Neuen Zürcher-Nachrichten“ die astronomischen Monatsberichte und schrieb einige populär-wissenschaftliche Abhandlungen über mathematische und ballistische Angelegenheiten. Das Schreiben war ja nicht seine Sache; meinte er doch humorvoll, es gebe genügend Lehrer, die dies reichlich besorgen!

In Zürich fand Jakob Brülisauer seine Lebensgefährtin, Betty Naef, welche ihm aus erster Ehe einen Sohn und eine Tochter brachte und ihm noch zwei Söhne schenkte. Nach 26jähriger Ehe starb sie am 10. September 1935.

Im Jahre 1911 stand Jakob Brülisauer unter den neun Gründern der Naturforschenden Gesellschaft Uri und war während 25 Jahren deren Aktuar und besorgte die Lesemappe. 1912 trat er als Mitglied der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft bei und betreute anlässlich der Jahresversammlung von 1912 in Altdorf die Leitung der Sitzung der Mathematischen und Astronomischen Sektion.

Professor Jakob Brülisauers Name bleibt verehrt und mit unserer Naturforschenden Gesellschaft Uri stets verbunden. *M. Oechslin.*

Veröffentlichungen

Etwas über die Bewegung unserer Planeten. „Alte und Neue Welt“, Einsiedeln, Band 1913.

Welche Schätze gibt uns Mutter Erde in einem Jahr? Ebenda, Band 1915.

Moderne Geschosse und ihre Bahnen. Ebenda, Band 1916.

Astronomische Monatsberichte. „Neue Zürcher-Nachrichten“, Mai 1919 bis 1926.

Lehrbuch der kaufmännischen Buchhaltung:

1. Methodisch geordnete Aufgaben über den Buchhaltungsunterricht. 4. Auflage, 1931. Verlag Ed. v. Matt, Altdorf.
2. Kurzgefasste Anleitung zur einfachen und systematischen Buchhaltung für Handwerker und Kleinkaufleute. Ebenda, 1921.
3. Buchführung des Handwerkers. Ebenda, 1921.

Prof. Dr Marcel Grossmann

1878—1936

Après une longue maladie, Marcel Grossmann, professeur de géométrie à l'Ecole polytechnique fédérale de 1907 à 1927, a été délivré de ses souffrances le 7 septembre 1936. Un destin tragique l'avait obligé à renoncer trop tôt à ses grands projets; il dut prendre sa retraite à 49 ans. Mais tous ceux qui l'ont vu à l'œuvre se souviennent avec émotion de l'homme d'élite qu'il a été, de sa nature autrefois si riche, si variée et si féconde; ils pensent à son ascension rapide, à son brillant enseignement, à ses belles et courageuses initiatives, à la prodigieuse activité qu'il déployait au temps heureux où son esprit rayonnait tout autour de lui. Vif et intelligent, toujours prêt à se dévouer et à prendre des responsabilités, il a été appelé à exercer son énergie créatrice dans les domaines les plus divers jusqu'au moment où la maladie sournoise l'arracha à son bienfaisant labeur.

Né le 9 avril 1878 à Budapest, Marcel Grossmann était originaire de Hõngg, qui fait aujourd'hui partie de la ville de Zurich. Il vint en Suisse avec ses parents à l'âge de 15 ans et obtint en 1896 le certificat de maturité de l'Ecole réale supérieure de Bâle. Il étudia ensuite, de 1896 à 1900, à la Section de mathématiques et physique de l'Ecole polytechnique fédérale. J'ai eu le privilège d'être alors son camarade d'études. Il m'avait immédiatement frappé par sa vivacité et son entrain; il comprenait tout avec une rapidité surprenante; le travail était pour lui un jeu; il nous animait tous par sa gaîté, son esprit critique et sa verve pittoresque; il savait découvrir les petits travers, mais aussi les qualités de ses camarades et de ses maîtres.

Après les examens de diplôme, qu'il réussit brillamment en juillet 1900, il fut assistant du professeur Fiedler. L'année suivante déjà, il était professeur de mathématiques à l'Ecole cantonale de Frauenfeld. Malgré le grand nombre d'heures consacrées à son enseignement, il trouva le temps de rédiger sa belle thèse de doctorat sur les propriétés métriques des figures collinéaires et trois autres travaux de géométrie, en particulier ses élégantes constructions en géométrie non euclidienne qui inspirèrent plus tard quelques-uns de ses meilleurs élèves.

En 1905, il fut nommé à l'Ecole réale supérieure de Bâle et il devint en même temps privat-docent à l'Université de cette ville. C'est alors

qu'il publia ses deux petits livres si appréciés de géométrie descriptive et de géométrie analytique pour les écoles moyennes.

A Bâle comme à Frauenfeld il eut vite la réputation d'un excellent pédagogue. Mais il ne devait pas rester longtemps dans l'enseignement gymnasial.

Pendant la maladie de Wilhelm Fiedler, il fut chargé, au semestre d'hiver 1906/07, du cours de géométrie descriptive à l'Ecole polytechnique fédérale; il s'acquitta de cette tâche avec une habileté et un talent si réjouissants que le Conseil fédéral lui confia définitivement la chaire de géométrie à partir du 1^{er} octobre 1907.

La première impression qu'il faisait sur ses étudiants était celle d'un chef et d'un entraîneur; ses cours étaient d'une merveilleuse clarté; il avait le don d'enthousiasmer ses auditeurs. Des milliers d'anciens étudiants lui sont reconnaissants de l'empreinte intellectuelle qu'ils ont reçue; s'ils n'utilisent pas tous les jours ce qu'ils ont appris autrefois, ils savent cependant que l'étude des mathématiques leur a donné les idées claires et la logique indispensable à ceux qui sont appelés à diriger de grandes entreprises. Grossmann s'est efforcé de trouver des exercices intéressants, de proposer à ses élèves de jolies applications de la théorie. Les cours spéciaux qu'il faisait aux mathématiciens étaient consacrés à la géométrie projective, à l'axiomatique et surtout à la géométrie non euclidienne qui fut son domaine préféré. Plusieurs thèses de doctorat ont été faites dans cette voie sous sa direction. Il suivait ses élèves après leurs études et se donnait beaucoup de peine pour leur procurer une place. Chacun désirait être assistant chez lui.

Dès son arrivée à Zurich, il eut l'idée de créer des cours de vacances pour les maîtres de l'enseignement moyen. En 1910, il fonda avec quelques collègues la Société mathématique suisse qu'il a présidée durant les années 1916 et 1917.

Son talent d'organisateur fut bien vite reconnu par tous; on le nomma dans toutes les commissions; jamais on ne faisait appel en vain à son dévouement, et il prêtait son concours avec une bonne grâce et une cordialité qui en doubleraient le prix. En 1911, il écrivit pour une Commission internationale son Rapport sur l'enseignement mathématique à l'Ecole polytechnique fédérale. La même année ses collègues lui marquèrent leur estime en le nommant, à 33 ans, doyen de la Section de mathématiques et physique. Dans cette charge qu'il a gardée pendant six ans il rendit de si précieux services que les professeurs de mécanique et d'électrotechnique à leur tour le choisirent à l'unanimité comme doyen de leur section pour six nouvelles années, de 1917 à 1923.

Et cette activité administrative absorbante ne l'empêche pas de continuer ses recherches, de résumer son cours principal dans d'excellents livres destinés aux étudiants. En bon éducateur, il s'en tient aux méthodes générales et les illustre par quelques exemples bien choisis; il sait dégager l'essentiel de l'accessoire; il évite d'accabler la mémoire par des détails que tout étudiant intelligent doit pouvoir trouver lui-même.



Photo Schmelhaus, Zürich

MARCEL GROSSMANN

1878—1936

En 1913, il est pris dans un engrenage scientifique qui lui procure à la fois un travail intense et un très grand plaisir. Son ami et camarade d'études Einstein avait déjà créé sans utiliser de mathématiques supérieures ce qu'on appelle aujourd'hui la Relativité restreinte. Mais quand il fut amené à sa Relativité généralisée et à sa théorie de la gravitation, il fut acculé à des difficultés mathématiques telles qu'il vint un jour consulter son ami. Marcel Grossmann sut lui montrer que l'instrument mathématique indispensable à l'édification de la nouvelle physique avait été trouvé en 1869 à Zurich par Christoffel, le créateur et le premier doyen de la section autonome de mathématiques et physique à l'Ecole polytechnique fédérale. Les idées de Christoffel elles-mêmes avaient leur origine dans la thèse d'habilitation de Riemann : « Über die Hypothesen, welche der Geometrie zugrunde liegen », qui est de 1854.

Il y avait là une harmonie préétablie qui permit aux deux amis de donner une forme nouvelle et profonde aux grands problèmes de l'espace, de la matière et du temps. Le fruit de cette belle collaboration est le mémoire qu'ils ont publié ensemble dans la « Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft » à Zurich. On sait quelle répercussion ce travail eut bientôt partout. Le calcul tensoriel, les espaces de Riemann, le calcul différentiel absolu commencèrent à intéresser les mathématiciens et les physiciens du monde entier. Grossmann était particulièrement heureux de voir quel rôle fondamental la géométrie non euclidienne à quatre dimensions venait jouer dans la physique moderne.

Mais ce bel élan scientifique devait être remplacé pendant les années suivantes par une activité toute différente. Quand la guerre mondiale éclata, Grossmann sentit l'impérieux devoir de redescendre de son paradis mathématique. Dispensé du service militaire, il voulut à sa manière faire quelque chose pour la patrie. Il chercha à ramener sur le terrain helvétique les sympathies trop divergentes des différentes parties de notre population ; il devint membre influent et président de la Nouvelle Société Helvétique ; il créa avec le professeur Egger de l'Université de Zurich son journal courageux et indépendant : la « Neue Schweizer Zeitung » ; il écrivit des brochures et fit de nombreuses conférences sur l'éducation nationale de la jeunesse ; il consacra bien des mois de travail à son œuvre bienfaisante des prisonniers de guerre de tous les pays.

Il ne craignait pas la lutte quand il s'agissait de réaliser ce qui lui paraissait juste. Membre influent de la Commission fédérale de maturité, il eut l'idée d'une réforme fondamentale de l'enseignement moyen et des examens de maturité. Il provoqua ainsi bien des polémiques. Son problème pédagogique devint malheureusement une question politique et ne fut pas résolu comme il l'avait désiré.

S'il fut agressif pour quelques-uns, il resta toujours objectif et sincère ; il n'avait pas d'autre but que l'amélioration de l'enseignement.

Après une activité si riche et si variée, un avenir plus brillant encore paraissait lui être assuré quand il fut terrassé par la cruelle maladie qui devait le tenir impitoyablement jusqu'à sa mort.

En décembre 1920, il se plaignait déjà des suites nerveuses d'une grippe et il me demandait pour la première fois de faire à sa place le cours de géométrie projective pour les mathématiciens; plus tard, après quelques bonnes années, il se fit remplacer aussi pour son grand cours de géométrie descriptive et pour les examens. Le premier octobre 1927, il prit définitivement sa retraite; les étudiants perdaient en lui un excellent maître, les professeurs un collègue distingué qu'ils avaient appris à aimer et à estimer. Partout où il a passé, il fut une force, une lumière, un exemple de courage et d'énergie. Il a supporté vaillamment sa longue maladie.

En 1935, à l'occasion du 25^e anniversaire de sa fondation, la Société mathématique suisse lui a témoigné sa reconnaissance en lui décernant le titre de membre honoraire. L'Ecole polytechnique fédérale n'oubliera pas celui qui fut pendant vingt ans un de ses professeurs les plus brillants.

Louis Kollros.

Liste des publications de Marcel Grossmann

Travaux mathématiques

- 1902 Über die metrischen Eigenschaften kollinear Gebilde. Frauenfeld. Dissertation (Universität Zürich).
- 1903 Die Konstruktionen des geradlinigen Dreieckes der Nicht-Euklidischen Geometrie. Math. Annalen, Bd. 58, S. 578—582.
- 1904 Die fundamentalen Konstruktionen der Nicht-Euklidischen Geometrie. Beilage zum Programm der Thurgauischen Kantonsschule 1903/04.
- 1904 Metrische Eigenschaften reziproker Bündel. Archiv der Mathematik und Physik, III. Reihe, IX, S. 143—150.
- 1910 Projektive Konstruktionen in der hyperbolischen Geometrie. Math. Annalen, Bd. 68, S. 141—144.
- 1910 Lösung eines geometrischen Problems der Photogrammetrie. Verh. der Schweiz. Naturf. Ges., Basel, S. 338.
- 1912 Die Zentralprojektion in der absoluten Geometrie. Internat. Congress of Math., Cambridge 1912, S. 1—4.
- 1912 Projektiver Beweis der absoluten Parallelenkonstruktion von Lobatschefskij. Verh. der Schweiz. Naturf. Ges., Altdorf, S. 130.
- 1913 Mathematische Begriffsbildungen zur Gravitationstheorie. Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich, Bd. 58, S. 291—297, gemeinsam mit Einstein, der den 1. Teil schrieb: Physikalische Grundlagen einer Gravitationstheorie, S. 284—290.
- 1922 Elliptische Geometrie im Antipolarsystem. Verh. der Schweiz. Naturf. Ges., Bern, S. 171.
- 1925 Darstellung des Horopters. Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich, Bd. 70, S. 66—76.
- 1925 Das vollständige Fokalsystem einer ebenen algebraischen Kurve. Acta Litterarum Ac Scientiarum, Szeged, Bd. 2, S. 178—181.
- 1927 Präzisions-Schlagexzenter für mechanische Webstühle. Geometrische Formgebung und zwangsläufige Herstellung. Schweiz. Bauzeitung, Bd. 90, S. 279—282.
- 1930 Darstellung des Kreises und der Kegelschnitte. Commentarii math. helv., Vol. 2, S. 174—177.
- 1931 Fernparallelismus? Richtigstellung der gewählten Grundlagen für eine einheitliche Feldtheorie. Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich, Bd. 76, S. 42—60.

Nécrologies

- 1913 Prof. Dr. Otto Wilhelm Fiedler. Verh. der Schweiz. Naturf. Ges., Frauenfeld, Anhang, S. 1—8.
1922 Prof. Rudolf Escher. Verh. der Schweiz. Naturf. Ges., Bern, Anhang, S. 13—14.

Livres

- 1906 Analytische Geometrie, Verlag Helbling & Lichtenhahn, Basel.
1906 Darstellende Geometrie, Verlag Helbling & Lichtenhahn, Basel; 3. Auflage, 1917.
1915 Darstellende Geometrie, Verlag Teubner, Leipzig; 3. Auflage, 1932.
1927 Darstellende Geometrie für Maschineningenieure, Verlag Springer, Berlin.

Publications pédagogiques et politiques

- 1909 Einleitendes Referat anlässlich des Ferienkurses des Vereins Schweiz. Gymnasiallehrer, 39. Jahrbuch des Vereins, S. 20—24.
1909 Über den Aufbau der Geometrie. Schweiz. Pädagogische Zeitschrift, Heft V, S. 1—16.
1911 Der mathematische Unterricht an der Eidg. Techn. Hochschule (Bericht). Verlag Georg & Co., Basel und Genf, S. 1—52.
1913 Die Vorbildung der Kandidaten für die Technische Hochschule. 43. Jahrbuch des Vereins Schweiz. Gymnasiallehrer, S. 129—134.
1915 Anregungen zum Problem der nationalen Erziehung. 44. Jahrbuch des Vereins Schweiz. Gymnasiallehrer, S. 1—12.
1915 Nationale Forderungen an die schweizerische Mittelschule. Vortrag gehalten in der Neuen Helvetischen Gesellschaft, Zürich. Verlag Rascher & Co., Zürich, S. 3—47.
1915 Nationale Erneuerung und nationale Erziehung. N. Z. Z. Nrn. 1042 u. 1047.
1917 Über die Rolle der Frau in der nationalen Erziehung unserer Jugend. Separatabdruck aus „Frauenbestrebungen“, Nrn. 11 und 12.
1919 Zur Mittelschulreform. Schweiz. Bauzeitung, Bd. 74, S. 268—270.
1921 Sinn und Tragweite der eidg. Maturitätsreform. Separatabdruck aus der N. Z. Z., S. 1—19.
1922 Eidgenössische Maturitätsreform. Schweiz. Pädagogische Zeitschrift, Jahrgang 32, S. 1—15.
1923 Uneigentliche geometrische Raumelemente. Schweiz. Pädagogische Zeitschrift, Hefte 2 und 3, S. 1—3.
1923 Die Lösung des Maturitätskonfliktes. N. Z. Z. vom 4. Juli 1923.
1924 Reifeerklärung. Gedruckt bei Gebr. Fretz, Zürich.
1926 Diagnosen. Schweiz. Pädagogische Zeitschrift, Heft 3, S. 1—8.
1929 Fachbildung, Geisteskultur und Phantasie. Stodola-Festschrift, Orell Füssli-Verlag, Zürich, S. 187—190.

Thèses de doctorat publiées sous la direction de Marcel Grossmann

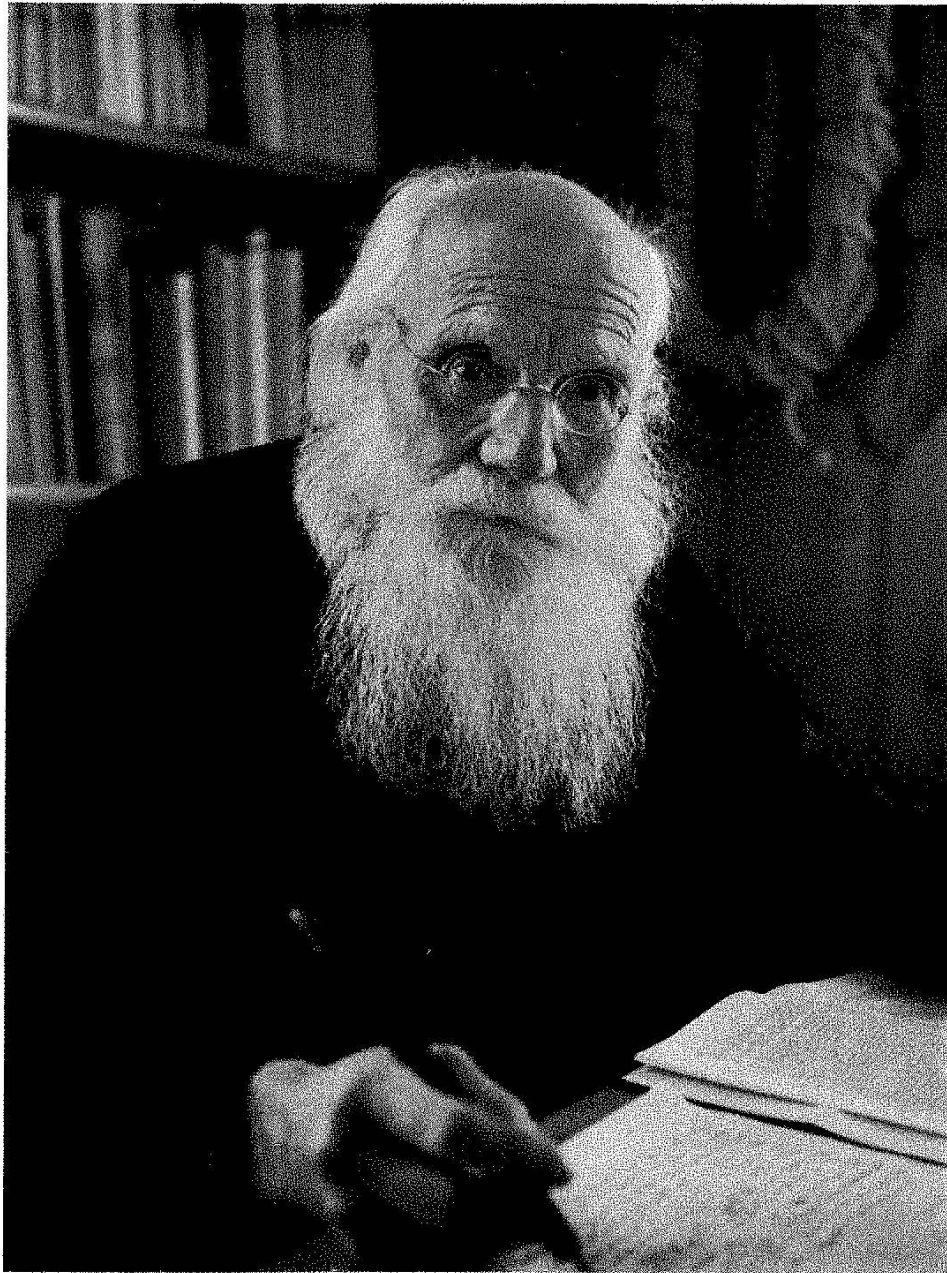
- 1916 Mettler, Ernst: Anwendung der stereographischen Projektion auf Konstruktionen im nicht-euklidischen Raum.
1916 Vaterlaus, Ernst: Konstruktionen in der Bildebene der hyperbolischen Zentralprojektion.
1919 Dändliker, Karl: Darstellende hyperbolische Geometrie.
1923 Leutenegger, Emil: Über Kegelschnitte in der hyperbolischen Geometrie.

Albert Heim

1849—1937

Jakob Albert Heim wurde am 12. April 1849 in Zürich geboren. Die Familie Heim stammt aus Gais, Kanton Appenzell. Seit dem Jahre 1745 erscheinen die Heim als Bürger von St. Gallen, und dieser Stammeslinie gehört auch Albert Heim an. Sein Grossvater, Johann Jakob Heim (11. Februar 1792—28. Dezember 1863), war Pfarrer an der Leonhardskirche und an der Strafanstalt St. Gallen, Konrektor am Gymnasium und starb als Ortsgeistlicher in Frenkendorf (Baselland). Der Vater Albert Heims, Johann Konrad Heim (28. März 1815—12. Juni 1887), lebte in Zürich und war Kaufmann und Inhaber eines Bankgeschäftes, das sich namentlich mit der Krediterteilung an Gewerbetreibende beschäftigte. Dieses Unternehmen kam in kritischen Zeiten und durch die überhandnehmende Konkurrenz der aufstrebenden Grossbanken in Bedrängnis und brach schliesslich in der zweiten Hälfte der Achtzigerjahre zusammen. Albert Heim litt unter diesem Missgeschick sehr und konnte nur mit äusserster Anstrengung seinen Eltern zu Hilfe kommen. Vater Heim überlebte diesen Zusammenbruch nicht mehr lange, er starb 1887. Albert Heims Erinnerungen an seinen Vater äusserten sich selten, er gedachte aber oft mit besonderer Dankbarkeit einer 1865 mit ihm ausgeführten ersten Tour ins Tödigebiet. Auf dieser Wanderung hatte der 16jährige Junge Feuer gefangen, und seine Begeisterung für die Alpenwelt und ihre Erforschung kannte von da an keine Grenzen mehr. Schon zeichnete er und fertigte auch mit primitiven Mitteln ein Relief der Tödigruppe 1 : 25,000 an.

Seine Mutter, Sophie Elisabeth Fries (4. November 1820—8. August 1899), war eine Tochter des Landschreibers Fries-Freudweiler von Zürich, das zweite von fünf Kindern. Sie war eine feine, kluge Frau und für ihre Kinder eine ausgezeichnete Mutter. Albert Heim hing an ihr zeitlebens mit der grössten Dankbarkeit. Ihre ebenmässigen Gesichtszüge mit den tiefen, klugen, weit auseinander gerückten Augen übertrugen sich auf den Sohn. Hatte Albert Heim von der väterlichen Linie die Freude an den Bergen und Berglern (er freute sich immer sagen zu können, seine Vorfahren seien Geisshirten gewesen), den priesterlichen und pastoralen Zug und etwas Freude an der Spekulation in die Wiege



Phot. Arn. Heim, Nov. 1935

ALBERT HEIM

1849—1937

gelegt bekommen, so gelangte von der mütterlichen Seite her die Veranlagung fürs Zeichnen und Malen auf die Kinder. Die Schwester von Heims Mutter, Fräulein Anna Susanna Fries (1827—1901), eine Freundin der Schriftstellerin Johanna Spyri, war Kunstmalerin und hatte ihren Beruf, namentlich als Porträtistin, in Zürich und Florenz ausgeübt, war aber auch zwischenhinein Ende der Sechzigerjahre für zwei Jahre am holländischen Hofe tätig gewesen. Geht man weiter zurück, so findet man, wiederum über die mütterliche Linie als Grossvater der Töchter Fries und damit als Urgrossvater Albert Heims den bekannten Genremaler Heinrich Freudweiler (1755—1795), der einer der Mitbegründer der Zürcher Künstlergesellschaft war.

Albert Heim war das zweite von drei überlebenden Geschwistern. Seine ältere Schwester, Anna Sophie (21. Mai 1847 bis 22. August 1931), war eine in Zürich bekannte und geschätzte Sprachlehrerin und Verfasserin eines Lehrbuches der italienischen Sprache. Sein jüngerer Bruder, Friedrich Ernst (11. Mai 1854—3. April 1935), war Violinist und wirkte später als angesehener Musikdirektor in Davos.

Albert Heim besuchte in der Stadt Zürich und in Hottingen die Primarschulen, trat dann in die Kantonsschule ein (Industrieschule) und verfolgte dort die mathematisch-naturwissenschaftliche Richtung. Schon 1866, nach Absolvierung des damals üblichen zweijährigen Kurses, verliess er mit einem glänzenden Maturitätszeugnis die Schule. Sein Entschluss, Naturforscher zu werden und nicht Ingenieur, stammte nach einer Tagebuchnotiz aus der letzten Woche vor dem Eintritt in die Hochschule. Er begann sein Studium an der Universität Zürich (1½ Jahre) und am Eidgenössischen Polytechnikum Zürich (1½ Jahre). Kaum 20jährig verliess er 1869 als diplomierter „Fachlehrer in naturwissenschaftlicher Richtung“ die Zürcher Hochschulen.

Unter seinen Lehrern in Zürich steht in erster Linie Arnold Escher v. d. Linth (1807—1872), der Erforscher der Glarner Berge, Graubündens und des Säntis, dieser bescheidene, vielseitige und erfahrene Gelehrte und vorzügliche Mensch, wie ihn Osw. Heer in seiner Biographie¹ geschildert hat. Der Ideenkreis Eschers und auch sein Arbeitsfeld wurden für Heim durchaus massgebend, sie bestimmten sein ganzes Lebenswerk und seine Einstellung innerhalb der Geologie. Wo immer Heim auf Escher und Eschers Bedeutung zu sprechen gekommen ist, hob er die Bedeutung dieses Mannes für die Wissenschaft und auch für sein eigenes Werk in tiefer Dankbarkeit und Verehrung hervor. Und in der Tat, wir können uns nicht ein Werk Heims ohne die Vorarbeit Eschers denken.

In die Schulzeit und deren Schluss fällt der Anfang der Bekanntschaft Heims mit Herrn Schoch-Bodmer (geb. 1832) in Zürich. In den Arbeitsräumen der Firma Bodmer & Bider, Ofen- und Tonwarenfabrik im Seefeld, hatte Heim einen Platz, wo er seine Versuche über die

¹ Osw. Heer: Arnold Escher von der Linth. Lebensbild eines Naturforschers. Zürich 1873.

Gletscherbewegung mit Gipsbrei machte und Gebirgsreliefs in Ton modellierte, die er dann hernach brennen liess. In der Familie Schoch ist die Erinnerung an den jungen Heim noch heute wach, der damals als lebhafter, rothaariger Jüngling, mit Lederschürze angetan, voll Eifer in der Werkstatt arbeitete. Mit Herrn Schoch-Bodmer traf er sich auch im Alpenklub, dem er schon 1866 beitrug.

Im 16. Altersjahr wurde Heim von einem schweren Unfall betroffen. Er wurde von einem Wagen überfahren und erlitt mehrere ernsthafte Knochenbrüche. Infolge dieses Unfalls ist sein linkes Bein zeitlebens um 8 cm kürzer geblieben als das andere. Durch einen besonders hohen Schuh konnte er den Unterschied auf 5 cm verringern. Wäre das nicht passiert, meinte er einmal halb im Spass, hätte er besser gehen können, er, der alle andern an Schnelligkeit und Ausdauer ohnehin übertraf. Der Unfall hatte aber auch eine günstige Wirkung. Mit einem Schlage war seine Migräne, die ihn vorher häufig und sehr heftig geplagt hatte, verschwunden. Dieser Migräne hatte er es stets zugeschrieben, dass sein Gedächtnis so schlecht sei.

Das Wintersemester 1869/70 brachte er an der Universität und Bergschule Berlin zu, wo Beyrich und Justus Roth seine Lehrer waren. Hatte er in Zürich beim Physiker Mousson Gelegenheit, mit der Gletscherforschung bekannt zu werden, so erhielt er bei Roth, der durch seine Werke über chemische Geologie, über den Vesuv und Vorgänge der Gesteinsmetamorphose bekannt war, die Grundlagen für seine vulkanologischen Studien, die alsbald beginnen sollten. Der Sommer 1870 sah ihn auf seiner ersten grösseren Studienreise, die ihn nach Sachsen, Böhmen, Rügen, nach Norwegen und Dänemark führte. Nach seiner Rückkehr arbeitete er in den Sammlungen in Zürich und schon im Sommer 1871 wurde er Mitarbeiter der Schweiz. Geolog. Kommission und erhielt, wie er selber notierte, „Blatt XIV zugeteilt“. Den Dokortitel habe er aus Grundsatz nicht erworben.

Wann und wie Heims Begabung im Zeichnen zum erstenmal zum Durchbruch kam, steht heute noch nicht fest. Sicher ist nur, dass er schon auf seiner Tour mit seinem Vater ins Tödigebiet 1865 eifrig gezeichnet hatte, und zwar bereits mit der Absicht, das Gebirge auch im Relief darzustellen. Schon 1866, im gleichen Jahre, da er die Maturitätsprüfung machte und in die Sektion „Uto“ des S. A. C. eintrat, erschien ein 166 cm langes, von ihm selbst in Stein gestochenes Panorama vom Zürichberg und 1867 das wundervoll fein gezeichnete, 205 cm lange Mythenpanorama. Mit diesem Werk stand der 18jährige Student auf einen Schlag an der Spitze der Panoramazeichner seiner Zeit. Er verschaffte sich, wie er mir einmal sagte, mit dieser Kunst Studiengelder. Seine Vorbilder, die er zwar weit übertraf, deren Stil er aber treu blieb, indem er die unschattierte, aber durch Strukturlinien modellierte Strichzeichnung pflegte, fand er bei Heinrich Keller. 1868 folgten die Panoramen vom Stätzerhorn und vom Pizzo Centrale (Gottard), letzteres wiederum eine Meisterleistung, 1869 Ruchen-Glärnisch, 1870 Suphella-Fjeld in Norwegen, 1871 das am reichsten durchgear-

beitete vom Säntis. Von dieser Zeit an war der „Zeichner Albert“ bei seinen ehemaligen Landsleuten, den Appenzellern, eine bekannte und beliebte Persönlichkeit. Dieser Name blieb ihm dort noch, als er längst Professor war.

Durchgeht man diese Zeichnungen, so wird man gewahr, wie sie immer deutlicher eine geologische Sprache reden. Seine Diplomarbeit am Polytechnikum 1869 hatte den Gletschern gegolten; sie wurde zu einer wichtigen Vorarbeit zu seinen Vorlesungen und zu seinem Handbuch der Gletscherkunde. Kein Wunder, dass die Gletscher auf dem Glärnischpanorama so wundervoll dargestellt wurden. Sein Forschen und sein Studium kam in der Zeichnung zum Ausdruck, ohne Verstehen des Baues und der Form gab es für ihn kein Zeichnen und ohne minutiöses beobachtendes und zeichnendes Zergliedern keine Forschung und keine Deutung über Gebirgsbau und Gebirgsformen. So sehen wir, wie sein erstes und grösstes Talent im Dienste der Forschung steht und untrennbar mit derselben verknüpft ist. Heims Zeichnungen waren nicht bloss an Lebendigkeit und Genauigkeit allen andern Gebirgsdarstellungen überlegen, Heim konnte nicht nur besser sehen und zeichnen als die andern, er konnte vor allem auch bis ins Alter unvorstellbar schnell und fix zeichnen, sei es nach der Natur, oder kopierend nach Vorlagen, z. B. wenn er seine Originalzeichnungen auf Stein übertrug. Sein Stätzerhornpanorama entstand in 5 Stunden, und für die meisterhafte Zeichnung der Finsteraarhorngruppe in der „Geologie der Schweiz“ (Band II, Tafel X B) brauchte der 70jährige nur 2 $\frac{1}{2}$ Stunden. Um seine Zeichnungen im Spiegelbild auf Stein zeichnen zu können, benötigte er oft keine Hilfsmittel, sondern legte die Vorlage verkehrt vor sich hin und zeichnete unten daran aufrecht das Spiegelbild seiner Berge. Oft ist es vorgekommen, dass seine Schüler und auch sein Sohn Arnold länger brauchten, um eine photographische Stativaufnahme zu machen, als er für eine druckfertige Zeichnung mit allen Details.

Bereits waren seine ersten Publikationen erschienen. Sie behandelten 1870 die Gletscher und die Korrektion der Gebirgsgewässer. Er habilitierte sich auf das Wintersemester 1871 an den beiden Hochschulen Zürichs und las über Gletscher und Eiszeit, ausgewählte Kapitel aus der Geologie, sowie über Vulkane und Vulkanismus. Vom April bis Juni 1872 hatte er Gelegenheit, eine seiner ersten und für ihn sehr bedeutsamen Studienreisen ausführen zu können, und zwar nach dem Vesuv, dem Aetna und den Liparischen Inseln. Diese Reise wurde ihm ermöglicht durch die verständnisvolle Hilfe von Herrn Oberst Kirchhofer in St. Gallen, der später auch die Drucklegung des „Mechanismus“ finanzieren half. Im Kirchhoferhaus in St. Gallen befindet sich heute das „Heimatismuseum“, in welchem dank der Fürsorge von E. Bächler die Werke Albert Heims, vor allem das grosse Säntisrelief, eine besonders liebevolle Aufstellung erfahren haben.

Schon in seinen ersten Schriften beginnt die geistige Physiognomie Heims sich deutlich abzuzeichnen, ganz besonders in seinem zu Anfang 1872 gehaltenen Vortrag „Was ist und will Geologie, ihr Ziel, ihre

Forschungsart und ihre Resultate“. Wir sehen in Heim einen für jene Zeit durchaus modernen Naturforscher. Er ist Anhänger der Entwicklungslehre Darwins, der Lehre Lyells und anderer, welche zur Erklärung der Geschehnisse der geologischen Vergangenheit nicht Katastrophen zu Hilfe nehmen, sondern den Vorgängen, wie sie sich heute unter unsern Augen abspielen, nur grössere Zeiten einräumen. Er ist Aktualist. „Nicht andere Kräfte“, sagt er, „als die gegenwärtigen bewirkten das Verändernde in der Geschichte der Erde, nicht gewaltige, momentan wirkende, zerstörende Revolutionen und wunderbare Neuschöpfungen sind über die Erde ergangen, sondern auch hier ist es allmähliche, ununterbrochene, gesetzmässige Entwicklung gewesen.“ Weniger das Neue fesselt uns in dieser Schrift als vielmehr die Art und Weise, wie er Sinn und Bedeutung der Geologie umreisst. Die Arbeit der Geologie ist ihm „eine ernste, strenge, mühsame“, sie soll nicht bloss eine angenehme Unterhaltung für die Phantasie sein, erfordert vielmehr „einen gesunden Körper und hohe Begeisterung“. Am Schluss hören wir ihn die Geologie besonders preisen, weil sie viele Vorurteile, die drückend auf Menschegeist und Menschenherz lasteten, wegzuheben imstande war. Sie habe gezeigt, dass Religion und Glaube nicht das gleiche seien. Die geologische Forschung erhält ihre ethische Weihe dadurch, dass sie ein Beitrag ist zur Erforschung der Wahrheit, und er schliesst mit dem Ausspruch: „Nur die Wahrheit ist gut und die Wahrheit ist nur gut.“ Das ist das Glaubensbekenntnis eines naturbegeisterten, verantwortungsbewussten Forschers. Hier spricht nicht bloss der begabte „Zeichner Albert“, sondern hier bekundet sich eine weitere, grosse, primäre Begabung und Stärke Heims, die Kunst der fesselnden, allen verständlichen Darstellung in Wort und Schrift, die scharf die Tatsachen formuliert, alles aber auf ein grosses Gesamtwirken der Natur zurückführt, deren Erforschung er in weihevollen Sätzen als das edelste Streben des Menschen hinstellt. So mag es wohl auch in seinen Vorlesungen geklungen haben, und auch in dem weit ausgebauten Vortrag aus „der Geschichte der Schöpfung“ (1872) kommen ähnliche Anschauungen zum Ausdruck. Wer in den Schriften Heims weiter Umschau hält, der wird diesen, ihm in seinem tiefsten Wesen eigenen geologischen Monismus und seine Vorliebe für einen kontinuierlichen Gang der Geschehnisse, verbunden mit einer besondern Art von Naturreligion immer wieder finden, ja, der Leser kann Heims Werke, ohne von seinem Streben nach einer solchen höheren wissenschaftlichen und ethischen Einheit ein klares Bild zu besitzen, nicht vollständig erfassen.

So sehen wir in Alb. Heim schon bei seinem ersten Auftreten eine klar und fest umrissene Persönlichkeit, hochbegabt als Zeichner wie als Lehrer und Forscher.

Seine ersten Reiseeindrücke und der Einfluss seines Lehrers Arn. Escher v. d. Linth waren massgebend für die Wahl des Arbeitsfeldes und die Richtung, die er in der geologischen Forschung einschlug. Es war die Tödi-Windgällengruppe, der er sich forschend zuwandte, wo er auch seine ersten Anregungen als Jüngling empfangen hatte. Schon 1871 sehen

wir ihn im Auftrag der Schweiz. Geolog. Kommission, deren Präsident damals Bernh. Studer war, mit der Bearbeitung des Blattes XIV (Altdorf-Chur) der geolog. Karte 1 : 100,000 beginnen. 1885 erschien die Karte als Frucht einer intensiven, angestregten Arbeit. In diesem Gebiete, zu welchem später noch der Säntis kam, saugte er sich fest und blieb Zeit seines Lebens mit Land und Leuten verbunden. Die Eigenart des Gebirgsbaues gerade dieser Gebirgsteile wurde massgebend für seine persönlichen, neuen Ideen über Faltung und Gebirgsbildung. Hier waren die Wurzeln seiner starken Kraft. Seine wissenschaftlichen Arbeiten blieben fast ganz auf dieses Gebiet beschränkt oder gingen von ihm aus. Hier arbeitete er mit einer unerhörten Intensität von Anfang an. Er war nach Wesen und Arbeitsart von Bernh. Studer, dem ordnenden und weitherum erfahrenen Regionalgeologen der Alpen grundverschieden; an A. Escher, den stillen, an angeschnittenen Problemen reichen Forscher knüpfte er überall an, unterschied sich aber von ihm durch sein ganzes Temperament und seine Gestaltungskraft, mit Ed. Suess verbanden ihn die tektonischen Grundanschauungen, er unterschied sich aber von ihm durch die Intensität und den monographischen Charakter der Durchforschung *eines* Gebietes: seiner Heimat, während Suess, weitausholend und regional nicht gebunden, die Probleme über die ganze Erde verfolgte. Wir können uns wohl Heims Werk ohne Studer vorstellen, aber nicht ohne Escher und Suess.

Schulratspräsident Kappeler wurde auf den jungen Privatdozenten aufmerksam; er wurde sein zweiter massgebender Gönner und Steuermann. Als Arnold v. d. Linth am 15. Juni 1872 starb, da trat Kappeler im Schulrat vor allem für Heim ein, und dieser wurde 1873 Professor am Eidg. Polytechnikum als Nachfolger von Escher und 1875 auch an der Universität als ausserordentlicher Professor.

Unter seinen Vorlesungen stehen von Anfang an im Vordergrund „Allgemeine Geologie“ und „Technische Geologie“. Daneben aber las er in den ersten Jahren auch „Organische Geologie“, später (von 1876 an) „Entwicklungsgeschichte der organisierten Natur“ (jedenfalls bis 1904). Schon 1875 taucht die Vorlesung „Urgeschichte des Menschen“ auf und kommt von da an fast jedes zweite Jahr wieder. In ihr sprach er oft über weltanschauliche Dinge, erregte in vielen Kreisen Anstoss, gewann aber Zuhörer in Menge (bis zu 300). Erst in den 90er Jahren wird die „Allgemeine Geologie“ durch eine „Geologie der Gebirge“ ergänzt und wiederum erst 1890 liest er zum ersten Male, von da an aber jedes Jahr über „Geologie der Schweiz“.¹

¹ Neben Heim wirkten, als er sein Amt antrat, K. MAYER-EYMAR (1826 bis 1907), seit 1857 Privatdozent, schon seit 1862 Konservator der paläontologischen Sammlung und seit 1875 a. o. Professor für Stratigraphie und Paläontologie an der Universität, ferner CASIMIR MOESCH (1827—1898), seit 1866—1890 Konservator der geologischen Sammlung, 1868—1874 Privatdozent und von 1890 an Konservator der zoologischen Sammlung. Ausserdem wirkten ULRICH STUTZ (1826—1895), Privatdozent 1860—1890 (kündigte insbesondere Geologie der Schweiz und Naturwissenschaftliche Schöpfungsgeschichte an). Diese drei

Neben der akademischen Tätigkeit geht nun die wissenschaftliche Arbeit und Produktion in raschem Zuge vorwärts. Über Gletscher und Gletscherbewegung schreibt er, berichtet über seine ersten Ergebnisse der Erforschung der Windgällengruppe, und die urgeschichtlichen Probleme, die sich an die Funde im Kesslerloch bei Thayngen knüpfen, nehmen ihn gefangen.

1878 erscheint Heims erstes Hauptwerk: „*Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung*“ in zwei Bänden mit einem Atlas von 17 selbstgestochenen Tafeln. Seine grosse Zeichenkunst hat er ganz in den Dienst der Geologie gestellt und der Wissenschaft einen Einblick in den Gebirgsbau vermittelt, wie er von keinem Forscher zuvor auch nur annähernd geschaffen worden ist. Von der sorgfältigen tektonischen Analyse der Tödi-Windgällengruppe ausgehend, wendet er sich, aus seinen Beobachtungen folgernd, der Dynamik der Gebirgsbildung und ihren Gesetzen zu und rundet das Werk, immer weiter ausgreifend und in der Theorie von der Schrumpfung der Erde durch Abkühlung verankernd, zu einer umfassenden Monographie ab, die überall grossen Eindruck machte und als ein Hauptwerk der dynamisch-geologischen Literatur aller Zeiten gelten wird. Stauung und Zusammenschub in der Erdrinde findet ihren Hauptausdruck in der Faltung und Fältelung der Gesteine. Dabei wird das Gesteinsmaterial intensiv durchgearbeitet, wird geschiefert, gestreckt, ausgewalzt usf., es erweist sich noch lange nach seiner Verfestigung unter der Wirkung der Überlastung (des „Gebirgsdrucks“) und des Horizontalschubs als plastisch. Für das Ausmass des Zusammenschubs werden zum erstenmal Zahlenwerte gegeben. Die Lehre von der Metamorphose der Gesteine bei der Gebirgsbildung unter dynamisch-

Mitarbeiter und ältern Zeitgenossen brachten es nur zu einem bescheidenen Lehrerfolg. Sie vermochten nicht Formationskunde, Stratigraphie und Paläontologie zu einem Lehr- und Studienfach auszubauen.

ARMIN BALTZER (1842—1913) war Privatdozent in Zürich von 1872—1884 und zugleich Professor an der Kantonsschule (Industrieschule). Bei ihm, seinem ältern Kollegen und Freund, soll Heim zuerst Geologie gehört haben. BALTZER las über verschiedene Gebiete der Geologie: Kohlen, Geschichte der Geologie, Alpen; besonders wichtig aber erscheint es, dass er sich der Formationskunde angenommen und mehrmals solche angekündigt hatte. Mit seiner 1884 erfolgten Wahl nach Bern fielen diese Vorlesungen dahin, und PAUL CHOFFAT, der diese Lücke hätte ausfüllen können, war nur 1875—1883 Privatdozent in Zürich und gegen den Schluss öfters beurlaubt. Er kam als Vorsteher des „Service Géologique“ nach Lissabon, war also schon vor Baltzer weggegangen. R. DE GIRARD, Privatdozent 1891—1895, las insbesondere über „Géologie minière“. Erst 1903 kam mit LOUIS ROLLIER (1859—1931) eine neue Lehrkraft für Stratigraphie und Petrefaktenkunde hinzu, nachdem G. MAILLARD (1860—1891) nur zwei Jahre lang (1885—1887) als Privatdozent tätig gewesen war.

Mit dem Weggang BALTZERS entstand somit eine immer fühlbarer werdende Lücke im elementaren Unterricht in Formationskunde, denn, so angesehen MAYER-EYMAR auch als Forscher war, so wenig vermochte er aus Stratigraphie und Paläontologie ein für den Studenten fruchtbares Lehrfach zu machen. Der grosse Vorteil, der darin bestand, dass in Zürich Institut und Sammlung zusammengehörten, konnte von HEIM erst nach dem Weggang von MÖSCH (1890) ausgenutzt werden. Erst dann bekam er in J. FRÜH auch seinen ersten Assistenten.

tektonischem Einfluss erhält eine mächtige Förderung und wird durch vorzügliche Beispiele belegt. Bei der Alpenfaltung, und damit bei der Entstehung der Kettengebirge überhaupt, haben die horizontalen Schubkräfte dominiert, die vertikalen Bewegungen werden für das Gebirge nur als ein Ausweichen gegen oben gedeutet. Die Eruptivgesteine, insbesondere die Granite der Zentralmassive, werden mit Favre und Baltzer als passiv erkannt, sie sind mitgefaltet worden, wie der Windgällendorphyr als schlagendes Beispiel zeigt. Die Struktur und Stellung der Schieferung im Kristallin führt er im wesentlichen auf den gleichen Gebirgsbildungsprozess zurück. Das Massiv und seine Auffaltung ist die *eine* Form der Dislokation im grossen, die *andere*, in der Verlängerung des untertauchenden Massivs und dasselbe mechanisch ablösend, ist die Glarner Doppelfalte, die er auffasst als Auswirkung der Stauung vorwiegend in den höheren Teilen der Erdkruste. Die Doppelfalte ist für Heim nicht bloss ein Versuch, die gewaltige und rätselvole Lagerungsstörung, die Studer und Escher schon genau bekannt war, geometrisch zu deuten, sondern ist ein dynamischer, im Lehrgebäude Heims verwurzelter Begriff geworden. Einseitig gerichteter Schub soll in gewissen Fällen (durch Unterschiebung) Falten erzeugen, die in der Richtung gegen den Schub überliegen. Heim scheut sich nicht, die Glarner Störung von Falten abzuleiten, den Lochseitenkalk als laminierten verkehrten Mittelschenkel zu deuten und die mit der Glarner Doppelfalte verbundenen Überschiebungen als Faltenüberschiebungen zu bezeichnen. Das Alpengebirge erscheint ihm jung, es sei in einem Guss entstanden. Die Täler, als Folgen der Abtragung, sind rein durch Erosion gebildet. In den Terrassen und Talstufen des Reusstals erkennt er noch die Reste alter Talböden und Zeugen verschiedener Phasen der Durchtalung. Die Theorie von der Schrumpfung des Erdkerns als Ursache der Zusammenstauung in der äussern Erdrinde und Ursache der Kettengebirgsbildung hat kaum je eine prägnantere Formulierung gefunden als in diesem Meisterwerk. Alles Wissen und alle eigene Erfahrung wurden gestaltend verarbeitet. Heim erweist sich hier zum erstenmal als der grosse Bildner, als der kühne, auf einheitliche Deutung gerichtete Geist. Es ist Heims dynamisch-geologische Weltanschauung, die hier als Ergebnis seiner eigenen Forschung dargestellt und verfochten wird. Er ist bereit, dafür einzustehen und für die Geltung seiner Ideen zu kämpfen. Von Escher ausgehend und an ihn und seine Ideen überall anknüpfend, hatte sich Heim mit diesem Werk in die erste Reihe der Alpengeologen gestellt und galt von da an als einer der verdientesten und markantesten Dynamiker.

Als zweites Hauptwerk erschien 1885 sein *Handbuch der Gletscherkunde*. Auch in diesem für jene Zeit abschliessenden Sammelwerk interessieren auch heute noch besonders diejenigen Teile, wo er auf eigenen Forschungen und den von ihm angewandten Methoden zum Studium der Gletscherbewegung fussen konnte. Ein grosser Stoff ist in diesem Werk verarbeitet worden, den bibliographischen Ballast selbst lässt er weg, wie er auch in seinem Mechanismus auf Zitate und historische Verweise fast ganz verzichtet.

Mit Emm. de Margerie zusammen entsteht ein zusammenfassendes Werk 1888 über die *Dislokationen der Erdrinde*, das in lehrbuchähnlicher Gestalt die tektonisch-dynamischen Vorstellungen und Benennungen, wie sie sich namentlich aus dem Mechanismus ergeben hatten, klärt und Grundlage vieler Lehrbücher geworden ist. Hier hatte sich die Heimsche Begriffsbildung, Anschaulichkeit und Namengebung mit de Margeries gründlicher Kenntnis der geologischen Weltliteratur in glücklichster Weise verbunden. In diesem Werk wurde der ganze Vorstellungskreis historisch eingeordnet und in lebendige Beziehung zur tektonischen Forschung im allgemeinen gebracht.

1885 erscheint die erste grosse kartographische Leistung Heims, das Bl. XIV der geol. Karte 1:100,000, an welchem er seit 1871 gearbeitet hatte. Die Technik der Darstellung erscheint gegenüber früheren Blättern bedeutend verfeinert; die Ausscheidungen namentlich im Kristallinen und in den metamorphen Schiefen werden reicher.

In seinem Beitrag über die „*Hochalpen zwischen Reuss und Rhein*“ folgt nach längerem Zwischenraum 1891 der monographische Text zu diesem Blatt, mit einem petrographischen Anhang von C. Schmidt. Das Werk ist wiederum von prachtvollen, selbstgestochenen Tafeln, mit einer grossen Zahl äusserst fein ausgearbeiteter Profile begleitet. In diesem Werke fesseln uns heute vor allem die präzisen, anschaulichen Schilderungen neugefundener, auch sehr komplizierter tektonischer Verhältnisse, wie z. B. der Axenkette mit ihrer verkehrten Tertiärmulde des Axenmättli oder der Schieferregion des nordwestlichen Bündens, mehr als die Diskussionen und polemischen Auseinandersetzungen über die Glarner Doppelfalte, die damals eben im Zentrum des Interesses standen. Ein enormes Beobachtungsmaterial tektonischer Art ist hier verarbeitet, nicht nur aus den Kalkketten und den Schiefergebieten Bündens, sondern auch über den Aufbau des Aar- und Gotthardmassivs. Dass sich Heim in diesem Hauptwerk nicht mit der schon 1884 zum erstenmal von M. Bertrand für Glarus in Vorschlag gebrachten Deckenlehre befasst und auseinandergesetzt hat, muss uns wundern, um so mehr als er alle Einwände, die sonst gegen die Auffassung der Doppelfalte geltend gemacht worden waren, eingehend besprochen hat. Die Gründe hat er 1906¹ selbst angegeben: Er habe damals die Betrachtungen Bertrands nicht erfasst, es schien ihm zu vieles entgegenzustehen. Auch Suess gegenüber, der den Deckenkonstruktionen im Prinzip zustimmte, äusserte er 1892 seine Bedenken und wies auf unklare Punkte, wie den Griesstock hin, die vorerst noch untersucht werden müssten. E. Suess griff selbst nicht öffentlich in die Diskussion ein und überliess es Heim, sich zu äussern, wenn er einmal auch zu dieser Überzeugung gekommen sei. — Stratigraphisch bringt der Band wenig Neues, dagegen ähnlich wie der Mechanismus viele neue Beobachtungen zur Talgeschichte, namentlich des Vorderrheintals,

¹ Die vermeintliche Gewölbebiegung ... Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 51, S. 404—405.

und über den Flimser-Bergsturz. Den prähistorischen Bergstürzen in Glarus wandte er sich später (1895) zu.

Schon zuvor waren eine Reihe von Arbeiten den Quellen, den Bergstürzen (z. B. Elm), Lawinen, der Verwitterung im Gebirge und den Karrenbildungen gewidmet; bedeutsam war vor allem auch die Studie über die Erosion im Gebiete der Reuss (1879), die Messungen des Schlammsabsatzes im Vierwaldstättersee (1900), die zur Berechnung der Dauer der Postglazialzeit und des Tempos der Abtragung im Gebirge führte, ferner die Überlegungen über die Rücksenkung der Alpen im Zusammenhang mit der Seebildung.

Als eine besonders hervorragende Leistung der geologischen Kartendarstellung und der verfeinerten Reproduktionstechnik ist die auf den Internat. Geologenkongress in Zürich 1894 von Heim in Verbindung mit C. Schmidt herausgegebene *Geol. Karte der Schweiz* 1:500,000 (2. Aufl. 1911) zu nennen. Sie hatte bei den Geologen des Kongresses solchen Anklang gefunden, dass sie gleich am ersten Tag, als sie ausgestellt worden war, zweimal soll gestohlen worden sein.

Kaum hatte Heim seine Professur angetreten, so begann auch seine Tätigkeit als Experte in Fragen der angewandten Geologie, aus der viele wissenschaftlich interessante Studien hervorgegangen sind, so über Uferrutschungen (z. B. Horgen, Zug 1887), über Wasserversorgungen (Glarus, Zürich, Frauenfeld, Olten usw.), über Tunnelgeologie und Gebirgsdruck. Nach seinen Notizen gab es Jahre, wo er neben seinen Berufspflichten und wissenschaftlichen Arbeiten noch bis zu 40 Expertisen zu erledigen hatte.

1875 hatte sich Albert Heim mit Fräulein Dr. med. Marie Vögtlin aus Brugg (7. Oktober 1845 bis 7. November 1916) verheiratet. Die beiden Ehegatten bezogen das Haus an der Hottingerstrasse, und lebten dort miteinander und nebeneinander durch Jahrzehnte in angestrengtester Berufsarbeit, sie als hervorragende, in weiten Kreisen verehrte Ärztin und Philanthropin, er als in seinem Beruf und seiner Wissenschaft aufs äusserste angespannter, unablässig tätiger Forscher und Lehrer. Johanna Siebel¹ hat das Lebensbild von Frau Prof. Heim liebevoll nachgezeichnet, und ihre Schilderungen geben uns einen Begriff von der Fülle der Arbeit, die jahraus, jahrein, Tag und Nacht von den beiden geleistet worden ist. Ein eigentliches Familienleben brachte erst die Anwesenheit der beiden Kinder: Arnold (geb. 1882) und Helene (geb. 1886). Neben diesen wuchs eine Tochter seines Freundes Dr. Hundhausen in Heims Familienkreis auf. Von 1882 an bewohnte die Familie Heim im Sommer das aussichtsreiche, idyllisch gelegene Chalet am Zürichberg, und 1918 zog sie, zwei Jahre nach dem Tode von Frau Prof. Heim, bleibend in das Häuschen am Berge oben.

Es kann uns nicht wundern, dass bei Alb. Heim zeitweise Anzeichen der Überarbeitung und Übermüdung auftraten, so in den Acht-

¹ JOHANNA SIEBEL: Das Leben von Frau Dr. Marie Heim-Vögtlin, der ersten Schweizer Ärztin. Zürich 1919.

zigerjahren nach dem Zusammenbruch des väterlichen Geschäftes. Wie oft beklagte er sich nicht, dass sein ganzes Leben unter der Überlastung durch Verpflichtungen gestanden habe, dass er stets in Hast und Eile gelebt und gearbeitet habe.

Inzwischen war die Zahl seiner Spezialschüler gewachsen. Unter ihnen schätzte er Alexander Wettstein besonders hoch. Sein Tod durch Absturz an der Jungfrau hatte Heim durch Jahre aufs tiefste beeindruckt. Besondere Genugtuung empfand er, wenn seine ehemaligen Schüler den Weg in die wissenschaftliche Tätigkeit fanden. Am Polytechnikum stand Heim von 1881 bis 1901 der naturwissenschaftlichen Sektion der Schule für Fachlehrer in mathematischer und naturwissenschaftlicher Richtung (Abt. VI B) vor und brachte diese Abteilung im Verein mit seinen Kollegen zu hohem Ansehen. Von den ehemaligen Schülern dieser Abteilung wurden seine Kollegen: C. Schroeter (dipl. 1876, Professor der Botanik, als Nachfolger von Osw. Heer 1883), Ulr. Grubenmann (dipl. 1874, Professor der Mineralogie und Petrographie 1893, als Nachfolger von Kenngott). J. Früh (dipl. 1876, Assistent für Geologie 1890—1896, 1899 Inhaber der neugeschaffenen Professur für Geographie am Polytechnikum), und L. Rollier (dipl. 1880, seit 1903 Privatdozent, 1911 Professor für Stratigraphie und Petrefaktenkunde).

Als akademischer Lehrer hatte Alb. Heim den allergrössten Erfolg. Sein klarer, stets fesselnder und geistvoller Vortrag packte die Hörer und wusste sie zu begeistern. In allen Teilen seiner Vorlesungen brachte er Resultate eigener Arbeit, was seinem ganzen Unterricht einen hervorragend persönlichen Charakter gab. Aus seiner Allgemeinen Geologie ist sowohl nach Stoffauswahl wie nach Disposition und Darstellung vieles in das Lehrbuch von Em. Kayser übergegangen, und zwar von der zweiten Auflage an. Geologisches Zeichnen in Form von Übungen gab es nur ab und zu, Praktika wurden durch Demonstrationen in der Sammlung ersetzt, im übrigen aber wurde auf die Exkursionen ein grosses Gewicht gelegt. Heim verstand es vortrefflich, Exkursionen zu leiten und für die Studenten nutzbar zu machen. Für die meisten seiner Schüler im Fache bedeuteten sie die Hauptanregung. Körperlich war Heim allen andern voran. Er lehrte beobachten, zeichnen, sammeln und war unermüdlich im Erklären und im Vorzeichnen. Bei den Schülern der verschiedenen Abteilungen des Polytechnikums wie der Universität stand er in hohem Ansehen und wurde verehrt und geliebt als „Dätle“ der ganzen Schar. 1899 wurde das Jubiläum seiner 25jährigen akademischen Tätigkeit zu einem grossen Fest der ganzen Schülerschaft.

Mit dem Beginn seiner geologischen Tätigkeit hat Heim das Zeichnen von Panoramen nicht völlig abgebrochen, seine Zeichenkunst aber fast ganz der Wissenschaft dienstbar gemacht. Immer grösseren Aufschwung und höheres Ansehen im In- und Auslande gewannen aber seine *Reliefs*. Da entstanden seine Typenreliefs (Gletscher, Wildbach usw.), die als vorzügliche naturwahre Lehrmittel und Ausstellungsobjekte überall Eingang gefunden haben, da entstand das Relief des Säntisgipfels und des

Kettenjura. Erstaunlich ist es aber, dass er sich sehr bald Schüler in dieser aussergewöhnlichen Kunst heranbilden konnte, wie Fr. Becker, X. Imfeld und C. Meili, die er so weit brachte, dass ihre Werke den seinigen mindestens ebenbürtig wurden. So entstand schliesslich als das unerreichte Vorbild in dieser Kunst und als ein wahrhaft ergreifendes Dokument der Naturverbundenheit und Hingabe das grosse Säntisrelief unter seinen und Meilis Händen. Wie in den ersten Zeiten seiner geologischen Forschung hatte die Arbeit für das Relief der Forschung gerufen, so auch beim Säntis. Wie Meili sein Helfer war beim Modellieren, so waren es seine Schüler, voran sein Sohn Arnold, ferner Fräulein M. Jerosch und Ernst Blumer bei der geologischen Bearbeitung des Gebietes. So entstand in glücklicher Zusammenarbeit die grosse Monographie des *Säntisgebirges* (Beiträge 1905). Seinem Sohn fiel vor allem die Aufgabe zu, die Stratigraphie zu bearbeiten. Es war wohl Heims grösste Freude, zu sehen, mit welcher Feinheit und Gründlichkeit und welch Heimschem Fleiss sein Sohn gerade die von ihm selbst etwas vernachlässigte Stratigraphie förderte.

Aber inzwischen war durch Lugeons bahnbrechende Arbeit 1902 die Deckenlehre in Fluss gekommen und die Umdeutung aller Profile, auch der Glarner Doppelfalte, wurde aktuell. Die Arbeit von Heims Schüler C. Burckhardt gab weiteren Anlass zu Umdeutungen. Dass sich Heim in einem, der Lugeonschen Abhandlung über die Grandes Nappes de Recouvrement 1902 beigegebenen „offenen Brief“ zur neuen Lehre bekannte, die grossen Vorteile derselben an klaren und präzise gefassten Beispielen darlegte, das hat nicht nur diese Lehre mächtig gefördert, es war auch eine erstaunliche und mutige Tat. Sogleich ging er daran, die unklaren Stellen durch neue Studien aufzuhellen, am Klausenpass, im Vorderrheintal; eine ganze Reihe seiner Schüler schickte er aus, um die Gründe pro und kontra Deckenkonstruktionen an einzelnen Beispielen zu prüfen und neue Gesichtspunkte namentlich stratigraphisch-fazieller Art zu verfolgen. Alle Arbeiten führten immer wieder zur Grundfrage zurück: wie ist das Gebirge entstanden?, und die lokalen und stratigraphischen Arbeiten wurden letzten Endes wieder in den Dienst der tektonischen Gesamtdeutung gestellt.

Vom Jahre 1905 an litt Heim immer mehr unter den Folgen der Überbürdung und der unablässigen Hast und Eile. Im Sommer 1908 musste er sich teilweise entlasten und vertreten lassen. Schon früher hatte er die Absicht geäussert, einmal die Lehrverpflichtung abzulegen, um sich ganz der Wissenschaft und der vaterländischen Naturforschung zu widmen, solange er noch die Kraft dazu habe. Diese Absicht setzte er schon 1911 in die Tat um und kam um seine Entlassung ein zum grossen Schmerz und zur grossen Bestürzung seiner Schüler. Ein Neubau für das Institut war geplant und ausgedacht. Sein Nachfolger soll die Pläne fertig machen, so schrieb er 1911 in der „Academia“. „Mir selbst wäre es doch nicht mehr vergönnt, mit der Jungmannschaft zusammen noch jahrelang in dem gelobten Lande zu arbeiten.“ Das sei der Hauptgrund, dass er jetzt und nicht erst später zurückzutreten

wünsche. Nicht einen „Ruhestand“ wünsche er, sondern die nötige Musse, um der Geologischen Kommission weiter vorstehen zu können, sich den Reliefs und der Sammlung zu widmen und seine Vorlesung über Geologie der Schweiz in Buchform herauszugeben. „Es sind dies,“ so schreibt er weiter, „alles Arbeiten im Interesse der vaterländischen Wissenschaft, der ich treu bleiben und meine Arbeitskraft bis zu meinem Ende widmen werde.“ Er hat dieses Versprechen in 26 Jahre langer Arbeit gehalten, hat vor allem seinem Vaterlande und der Wissenschaft sein grösstes und vollendetstes Werk, seine *„Geologie der Schweiz“* (1916—1922) geschenkt, die in erstaunlichster Zusammenfassung aller seiner und seiner Zeitgenossen Arbeit eine geologische Monographie seines Vaterlandes darstellt, die weit überragt, was andere Länder aufzuweisen haben, und zwar wegen der Vorzüge der Heimschen Darstellungskunst in Wort und Bild, sowie dem persönlichen Wert der vielen herrlichen Zeichnungen und Profile. Noch einmal hat sich seine hohe Begabung, gepaart mit einer unermüdlichen Arbeitskraft in diesem monumentalen Werke dokumentiert, das eine ganze Epoche der Erforschung der Alpen der Schweiz abschliesst.

Im Jahre 1888 wurden Heim und Baltzer in die Geologische Kommission der S. N. G. gewählt, 49 Jahre lang war er darin tätig und von 1894—1926 hat er sie als Präsident geleitet. In dieser Zeit ist das letzte Blatt der geol. Karte 1 : 100,000 (XIII) erschienen und mehrere andere erlebten eine zweite Auflage. Unter Heims Leitung begann nun die Aufnahme von Spezialkarten im Maßstab 1 : 25,000 und 1 : 50,000. Es entstand zwar nicht ein zusammenfügbarer Atlas, wohl aber eine Serie von Blättern, die den wissenschaftlichen Elan der Aufnehmenden erkennen lassen, die nicht nur geol. Porträte der aufgenommenen Gegenstände sind, sondern auch Selbstporträte der Autoren sein durften. Heim verstand es, auf die Intentionen der Mitarbeiter einzugehen, sie zu fördern, er hat sie gleichsam „in Freiheit dressiert“. Er hat begonnen, die dazugehörigen Abhandlungen in einer „Neuen Folge“ der Beiträge herauszugeben. Wie die Texte, so waren auch die Karten eigentliche persönliche, wissenschaftliche Arbeiten. Darin liegt ihr grosser Wert und darin lag die Bedeutung der ganzen Epoche der geologischen Aufnahme unseres Landes. Heim hat, selbst in allen Feinheiten der lithographischen und Farbendrucktechnik bewandert, die technische Wiedergabe der Karten auf die höchste Stufe gebracht. Aus einer Kommission mit geringen Mitteln entstand eine, immer grössere Subventionen benötigende freie Landesanstalt, die aber immerhin mit denkbar wenig Geld sehr vieles zu leisten imstande war. Erst von 1912 an war ein ständiger Adjunkt tätig, zuvor machte der Präsident, unterstützt vom Sekretär, die ganze technische Arbeit allein. Etwa 50 Textlieferungen und gegen 100 Karten kamen heraus. Seit 1926 war Heim Ehrenpräsident der Kommission. Zum letztenmal hat er am 7. Februar 1935 persönlich an einer Sitzung teilgenommen, die Arbeiten aber bis 1937 als aktives Mitglied verfolgt und unterstützt.

War die Geologische Kommission sein Hauptarbeitsfeld im Rahmen der S. N. G., so fehlte Heim doch auch nicht als tätiges Mitglied in einer Reihe anderer Kommissionen, so in der Gletscherkommission (Mitglied seit der Gründung 1893—1926, Präsident bis 1918, von 1926 an Ehrenmitglied), in der Erdbebenkommission (1878—1914, Errichtung einer Erdbebenwarte und Übernahme der Arbeiten der Kommission durch die meteorologische Zentralanstalt), in der Kohlenkommission, der Kommission für den Schläfli-Preis u. a. Heim hat sich um das Ansehen der Naturforschung in unserem Lande bei Behörden und in weitesten Kreisen der Bevölkerung hohe Verdienste erworben. Ihm verdankt die S. N. G., dass sie mit den ausländischen Akademien als gleichberechtigt anerkannt wird. Seine Rede über „Vaterländische Naturforschung“ (1917) legte Zeugnis ab, mit welcher hoher Gesinnung er für die Wissenschaft und ihre Würdigung eingetreten ist.

Er hat die Forschung aber nicht bloss mit den grossen Hauptwerken und durch seine Tätigkeit in den naturforschenden Gesellschaften und ihren Kommissionen bereichert, er hat auch in einer sehr grossen Zahl kleinerer Schriften, die z. T. in populärer Form gehalten sind, die Wissenschaft und das Interesse für dieselbe gefördert. Da seien die zahlreichen „Nachlesen“ genannt, die in der Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich erschienen, darunter die vorzüglich instruktive und neuartige Darstellung der Gneislappen im südlichen Bünden (1906) und das Profil am Südrand der Alpen (1906). Auch viele monographische Arbeiten von besonderem Reiz entstanden nebenbei, es sei nur auf die Arbeiten über die Mythen (1921), die Therme von Pfäfers (1928), über das Gewicht der Berge (1919) und die Gipflur der Alpen (1919) hingewiesen. Nicht zuletzt aber verdient das Werk des 82jährigen über „Bergsturz und Menschenleben“ unsere Bewunderung. Mit Nachdruck setzte er sich für den Naturschutz ein. Insbesondere war ihm der Schutz des Rheinfalls und seine Erhaltung eine Herzensangelegenheit.

Dieser kurze Abriss des Wirkens von Albert Heim wäre aber unvollständig, wenn nicht auch seiner Arbeit auf zahlreichen andern Gebieten als der Geologie Erwähnung getan würde. Wer könnte das reizende Werk über die *Luftfarben* (1912) vergessen? Was würden die *Kynologen* sagen, wenn nicht betont würde, dass Heim einer der verdientesten und bekanntesten Kynologen der Schweiz war, dem nicht nur die Zucht der Neufundländer, sondern vor allem auch die der Sennenhunde Wesentliches zu verdanken hat? Gibt es doch eine „Heim-Stiftung“ zur Förderung der wissenschaftlichen Untersuchung und Sammlung bezüglich der Hunderassen (Naturhistorisches Museum Bern). Und endlich muss auch hier seiner ausschlaggebenden Verdienste um die *Feuerbestattung* in der Schweiz Erwähnung getan werden. Heim ist es im wesentlichen zuzuschreiben, wenn Zürich schon 1889 sein Krematorium, das dritte, das damals in Europa existierte, bekam. Er schrieb einmal, er sei für die Feuerbestattung in Erinnerung an seine Mutter eingetreten. Eine eigene körperliche Krise gegen Ende der 80er Jahre führte ihn

zur *Abstinenz*. Er erkannte ihren Wert und ihre Bedeutung und trat, im Gefühl der Verantwortung gegenüber der Allgemeinheit, energisch und öffentlich für sie ein. Überall sehen wir, wie er sich einsetzt, wenn er sieht oder glaubt, dass dem Vaterland oder der Allgemeinheit eine Gefahr droht. Wie wehrte er sich gegen den Eintritt der Schweiz in den Völkerbund, wie ereiferte er sich über die Spielbankinitiative!

Heim konnte, und das beglückte ihn, den Dank der weitesten Kreise für sein grosses Wirken bei seinem siebzigsten Geburtstag 1919 entgegennehmen, und als er achtzig Jahre alt wurde, da versammelte man sich auf Veranlassung der Schweiz. Geol. Ges. in Schwanden bei Glarus, besuchte unter Führung des Altmeisters die Lochseite und wurde mit einem Vortrag über Eschers Verdienste um die Deutung der Glarner Tektonik beschenkt. (An der Erkenntniswurzel, 1929.) Das war eine unvergessliche, eindrucksvolle Tagung.

Es wurde allmählich still und stiller im Häuschen am Zürichberg. Altersbeschwerden kamen; er trug sie mit grösster Gelassenheit. Eine schwere Erkrankung befahl ihn schon 1926, und seit 1931 litt er an perniziöser Anämie. Seine Tochter und Frl. A. Bachofner pflegten ihn und halfen sein Leben erhalten. Immer aber war er tätig, verfolgte die Reisen seines Sohnes und blieb der grosse Kinderfreund. Es schmerzte ihn tief, dass er seine beiden Enkel nicht um sich haben konnte. Aber auch diesen Schmerz trug er mannhaft und voll Stärke, wie denn sein Geist klar und kräftig blieb bis zuletzt. Noch in den letzten Wochen seines Lebens korrespondierte er über die Reliefs mit einem jungen Berner Geographen und wehrte sich für die richtige Würdigung seiner ersten Versuche aus den 60er Jahren. Er überarbeitete einen Artikel für die „Alpen“ und schrieb in der Zeitschrift „Die Freiheit“ seine „Erinnerungen eines alten Bergsteigers“.

Er verliess uns nach kurzen schweren Krankheitstagen am 31. August 1937 als Nestor der Schweizer Geologen. Der Dank seiner Schüler, Kollegen und des ganzen Landes gilt nicht nur dem hervorragend begabten und über das Mass fruchtbaren Gelehrten, er gilt nicht zuletzt auch dem für das Vaterland verdienten Forscher und echten Schweizer. *P. Arbenz.*

Ehrungen und Auszeichnungen¹

Ehrenmitglied

1872	St. Gallische Naturwiss. Ges.	1891	S. A. C. (Gesamtverein und Sektion Uto).
1883	Soc. des Sciences nat. de Neuchâtel.	1893	Geolog. Society of Edinburgh.
1884	Soc. de Physique et d'Histoire nat. de Genève.	1893	Ges. für Erdkunde, Berlin.
1886	Soc. Vaudoise des Sciences nat.	1893	Soc. des Naturalistes de St-Petersbourg.
1888	Geolog. Society Liverpool.	1894	Appalachian Mountain Club.
1891	Soc. Belge de Géol., Paléontol. et d'Hydrologie, Bruxelles.	1894	Naturf. Ges. Graubünden.
		1896	Soc Impériale des Naturalistes de Moscou.

¹ Die hier versuchte Zusammenstellung beruht grösstenteils auf Mitteilungen der Familie Heim und ist möglicherweise noch nicht vollständig.

1897	Englischer Alpenclub.	1921	Geograph. Ges. Finnland.
1897	Verein Schweiz. Zement-, Kalk- und Gipsfabriken.	1925	S. A. C., Sektion Mythen.
1898	Club alpin français.	1925	Geol. Vereinigung Frankfurt.
1898	American Academy of Arts and Science.	1928	Akademie der Wissenschaften der U. S. S. R., Leningrad.
1900	Soc. géologique de Belgique, Liège.	1929	Naturf. Ges. Thurgau.
1905	Luzern. Naturf. Ges.	1930	Naturf. Ges. Schaffhausen.
1906	K. K. Geograph. Ges. Wien.	1932	Akademie der Naturforscher, Halle.
1911	Aargauische Naturf. Ges.	1935	Naturf. Ges. Solothurn.
1914	Naturf. Ges. Zürich.	1935	National Inst. of Science of India, Calcutta.
1917	Soc. Russe de Minéralogie, Pétrograd.	1936	Grossdeutscher Verband der Feuerbestattungsvereine.
1919	Schweiz. Kynologische Ges.	1937	Schweiz. Ges. für Urgeschichte.
1919	Naturf. Ges. Bern.	—	Geograph.-Ethnograph. Ges. Zürich (Mitglied seit 1888).
1921	Deutsche Geol. Ges. Berlin.		

Korrespondierendes Mitglied

1872	Accademia Gioenia di Scienze nat., Catania.	1905	K. Schwedische Akad. d. Wiss.
1872	„Isis“, Ges. der Naturkunde zu Dresden.	1906	Académie des Sciences de l'Institut de France, Paris.
1872	Korrespondent der K. K. Geol. Reichsanstalt Wien.	1909	Geol. Society of America.
1883	Accademia Valdarnese del Poggio.	1911	Geolog. Föreningen, Stockholm.
1887	Geol. Soc. of London; 1896 Foreign Fellow.	1912	Soc. de Géographie, Paris.
1895	Aargauische Naturf. Ges.	1919	Akademie der Wissenschaften, Wien.
1900	Internat. Gletscherkommission.	1919	Naturf. Ges. Bern.
		—	Min. u. geol. Institut der Universität Uppsala.

Ehrungen

- 1884 Dr. phil. h. c., Bern.
 1907 Doctor of science h. c. University of Oxford.
 1924 Prix Marcel Benoît (f. Geologie der Schweiz).

Verzeichnis der Publikationen von Albert Heim

Vollständige Verzeichnisse der Publikationen finden sich:

- a) *Bis 1919* (zusammengestellt von ALICE BÖHI auf seinen 70. Geburtstag) in der „*Heim-Festschrift*“, Vierteljahrsschr. der Naturf. Ges. Zürich, 64 (1919), S. 499—518;
- b) *ergänzt bis 1929* (auf seinen 80. Geburtstag) von ALICE BÖHI, Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. Zürich, 74 (1929), Beibl. 16, 5 S.

Man vergleiche ferner:

Geologische Bibliographie der Schweiz. Beitr. geol. Karte d. Schweiz.
 Bis 1900 (L. ROLLIER), Lfg. 29, 1907—1908.
 1900—1910 (GOGARTEN und HAUSWIRTH) N. F. 40, 1913.
 1910—1920 (A. JEANNET) N. F. 56, 1927.
 1921—1931 (A. JEANNET) N. F. 73, 1936.

Das *nachfolgende Verzeichnis* enthält:

1. Die Hauptwerke bis 1929;
2. eine Liste der wichtigeren kleinern geologischen und naturwissenschaftlichen Veröffentlichungen bis 1919, resp. bis 1929, als *Auszug der vollständigen Verzeichnisse* (s. oben);

3. alle Veröffentlichungen seit 1929;
4. die Nachrufe (bis Ende 1937).

Nicht enthalten (in 1 u. 2) sind: Reliefs, Panoramen, Gutachten, Schriften über Kynologie, Feuerbestattung, Biographien und Reden vor 1929.

1. Hauptwerke

- 1878 Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung im Anschluss an die geologische Monographie der Tödi-Windgällengruppe. 2 Bde. und 1 Atlas. Basel, Benno Schwabe.
- 1885 Handbuch der Gletscherkunde. Stuttgart.
- 1885 Geologische Karte der Schweiz in 1:100,000, Bl. XIV. Altdorf-Chur.
- 1888 EMM. DE MARGERIE und ALBERT HEIM. Les dislocations de l'écorce terrestre. Die Dislokationen der Erdrinde. Versuch einer Definition und Bezeichnung. Essai de définition et de nomenclature. Herausgegeben von der Stiftung Schnyder von Wartensee. Zürich, Wurster & Cie.
- 1891 Geologie der Hochalpen zwischen Reuss und Rhein. Text zur geol. Karte d. Schweiz in 1:100,000, Bl. XIV. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz 25.
- 1894 Geologische Karte der Schweiz 1:500,000, bearbeitet von ALBERT HEIM und C. SCHMIDT im Auftrage und herausgegeben von der Schweizerischen geol. Kommission. Bern, Francke.
- 1905 Das Säntisgebirge. Mitarbeiter: Dr. MARIE JEROSCH, Dr. ARN. HEIM und Dr. ERNST BLUMER. Beitr. z. geol. Karte der Schweiz, N. F. 16. 1 Bd. mit Atlas.
- 1910 J. OBERHOLZER und ALBERT HEIM. Geologische Karte der Glarneralpen 1:50,000. Beitr. z. geol. Karte der Schweiz, Spezialkarte 50.
- 1911 Geologische Karte der Schweiz 1:500,000. Herausgegeben von der Schweiz. geol. Kommission. II. Aufl., zusammengestellt und ergänzt.
- 1916—1922 Geologie der Schweiz.
1916—1919 Bd. 1. Molasseland und Juragebirge. XX + 704 S., 27 Tabellen, 126 Figuren, 29 Tafeln.
1916: Lfg. 1—2 (S. 1—196).
1917: Lfg. 3—4 (S. 197—288).
1918: Lfg. 5—6 (S. 385—576).
1919: Lfg. 7 (S. 577—704).
1919—1922 Bd. 2. Die Schweizeralpen. XXVI + 1018 S., 22 Tabellen, 249 Fig., 36 Tafeln.
1919: Lfg. 1 (S. 1—96).
1920: Lfg. 2—5 (S. 97—476).
1920: Lfg. 6 (S. 477—512).
1921: Lfg. 7—10 (S. 513—800).
1922: Lfg. 11—14 (S. 801—1018 und I—XXVI).
- 1932 Bergsturz und Menschenleben. Vierteljahrsschr. der Naturf. Ges. Zürich 77 (218 S., 37 Fig., davon 9 auf 5 Taf.).

2. Kleinere Veröffentlichungen bis 1929

a) Geologische Schriften

- 1870 Über Gletscher. Poggendorfs Ann. d. Physik (Leipzig), Ergänzungsband 5, S. 30—63.
- 1870 Über Korrektion von Gebirgsgewässern. Jahrb. S. A. C. 6, 1869/70, S. 329 bis 349).
- 1871 Instruktion für die Gletscherreisenden des S. A. C. 40 S., 2 Taf., Bern, Dalp.
- 1871 Auszüge aus dem Reisetagebuch: 1. Der Workocz, 2. Wirkungen der Glazialperiode in Norwegen. Vierteljahrsschr. der Naturf. Ges. Zürich, 16, 2. H., S. 112—116.
- 1871 Eine mathematisch einfache Bruchfläche. (Ref.) Vierteljahrsschr. der Naturf. Ges. Zürich, 16, 2. H., S. 140.

- 1871 Notizen aus den geolog. Untersuchungen f. Blatt XIV der eidg. Karte. 1 Taf. Vierteljahrsschr. der Naturf. Ges. Zürich 16, S. 240.
- 1871 Blick auf die Geschichte der Alpen. Vortrag. 1 Taf. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 54. Vers. Frauenfeld, S. 155.
- 1872 Was ist und will Geologie, ihr Ziel, ihre Forschungsart und ihre Resultate. Vortrag. 32 S. Zürich, Cäsar Schmidt.
- 1872 Aus der Geschichte der Schöpfung. In: „Öffentliche Vorträge, gehalten in der Schweiz“ (Basel), Bd. 5, H. 7, 44 S.
- 1872 Auszüge aus dem Reisetagebuch. 3. Über Eruptivgesteine (in Norwegen). 1 Taf. Vierteljahrsschr. der Naturf. Ges. Zürich, 17, S. 41.
- 1872 Geolog. Übersicht der Windgällen-Tödigruppe. 1 Taf. Jahrb. S. A. C. 7, 1871/72, S. 385—414).
- 1873 Der Vesuv im April 1872. 4 Taf. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 25, S. 1—52.
- 1873 Der Ausbruch des Vesuv im April 1872. Mit einer allg. Einführung in die Erscheinungen der Vulkane. 55 S., 4 Taf. Basel, Schweighauser.
- 1873 Lagerungsverhältnisse zwischen kristallinischem Schiefer und Sediment in den östlichen Schweizeralpen. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 56, S. 88—91. Arch. des Sc. phys. et nat. de Genève. 2^e pér., t. 48, p. 62—63.
- 1873 Über die Theorie der Gletscherbewegung. S. A. C. 8, 1872/73, S. 330—360. Schwedisch von A. E. Törnebohm in Geol. För. Verh., S. 257.
- 1874 Über einen Fund aus der Renntierzeit in der Schweiz. 1 Taf., Mitt. d. Antiquar. Ges. Zürich, Bd. 18, S. 125—138.
- 1874 Vorläufige Mitteilung über die Höhlenfunde in Thayngen im Kt. Schaffhausen. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 19, S. 87—88.
- 1874 Einiges über die Verwitterungsformen der Berge. 2 Fig.-Tafeln, 35 S. Neujaarsbl. Naturf. Ges. Zürich auf d. Jahr 1874.
- 1875 Mitteilungen über den gegenwärtigen Stand der Frage, welchen Anteil die Gletscher bei der Bildung der Täler gehabt haben. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 20, S. 205—208.
- 1876 Über die Entstehung der Alpen und vorzugsweise über die mechanischen Ursachen. (Ref.) Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 21, S. 297—299.
- 1876 Itinerarium für das Exkursionsgebiet des S. A. C. von 1876/77: Tödi-Sardona-Kärpf-Gruppe. Jahrb. S. A. C. 12, 1876/77, S. 277—321.
- 1877 Über den Mechanismus der Gesteinsumformung bei der Gebirgsbildung. (Ref.) Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 22, S. 115—116.
- 1878 Über die Stauung und Faltung der Erdrinde. Eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Resultate aus des Verfassers Werk: „Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung“. 33 S. Basel.
- 1878 Über die Entstehung der Zentralmassive. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. S. 215—217.
- 1878 Über die Karrenfelder. 2 Abb. Jahrb. S. A. C. 13, 1877/78, S. 421—434.
- 1878 Briefl. Mitteilung an Herrn Beyrich, Antwort auf Bemerkungen von Studer. (Über die Tödi-Windgällen-Gruppe.) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 30, S. 678—680.
- 1879 Über die Erosion im Gebiete der Reuss. Mit Profiltaf. und Karte in 1:100,000. Jahrb. S. A. C. 14, 1878/79, S. 371—405.
- 1879 Über die Verwitterung im Gebirge. 1 Taf., 40 S. In: „Öffentliche Vorträge, gehalten in der Schweiz“ (Basel), Bd. 5, H. 5.
- 1880 Die Seen des Oberengadin. Jahrb. S. A. C. 15, 1879/80, S. 429—436.
- 1880 Die Glarner Doppelfalte. Briefl. Mitteilg. an Prof. Suess. Verh. k. k. geol. Reichsanstalt, 1880, S. 155—159.
- 1881 Die Gebirge. 1 Taf., 28 S. In: „Öffentliche Vorträge, gehalten in der Schweiz“ (Basel). Bd. 6, H. 7.
- 1881 Der Bergsturz von Elm den 11. Sept. 1881. Denkschr. von E. Buss und ALBERT HEIM. 163 S., Karten usw. Zürich, Wurster & Cie.

- 1881 Über die jetzige Erklärung der scheinbaren Lücken in der geologischen Entwicklungsgeschichte der organisierten Natur. (Autoref.) Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 26, S. 106—109.
- 1881 Projet d'unification des procédés graphiques dans les cartes géologiques, 1^{re} accessit („sit imago speculum veritatis“) au concours ouvert par le Comité d'organisation du 2^e Congrès géol. internat. à Bologne en 1881. 4 planches en couleurs. Compte Rendu 2^e session Congr. géol. internat. à Bologne 1881, p. 281—339.
- 1882 Die Glarner Doppelfalte, mit Exkursionsprotokoll der Schweiz. geol. Ges. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 27, S. 180—188. Arch. des sc. phys. et nat. de Genève. 3^e pér., t. 8, p. 400—408.
- 1882 Der Bergsturz von Elm. 1 Taf. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 33, S. 74—115.
- 1882 Über Bergstürze. 1 Taf., 31 S. Neujahrsbl. 84 Naturf. Ges. Zürich auf d. Jahr 1882. Zürich, Wurster & Cie.
- 1883 Demonstration eines Profilreliefs der Säntisgruppe in 1:25,000 und Mitteilung über die neu entdeckte, zum Gewölbe gedrehte Mulde am Axen. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 28, S. 83—84.
- 1883 Der alte Bergsturz von Flims (Graubündner Oberland). Jahrb. S. A. C. 18, 1882/83, S. 295—309.
- 1884 Klönsee und Blegisee. Mit Tiefenkarte und Profil. Jahrb. S. A. C. 19, 1883/84, S. 567—571.
- 1884 Die Quellen. 31 S. In: „Öffentliche Vorträge gehalten in der Schweiz“ (Basel), Bd. 8, H. 9.
- 1886 Notizen über Wirkungen des Blitzschlages auf Gesteine. 1 Fig. Jahrb. S. A. C. 21, 1885/86, S. 342—357.
- 1887 Zum Schutze des Rheinfalls. Jahrb. S. A. C. 22, 1886/87, S. 499—503.
- 1888 Zur Klassifikation der kristallinen Schiefer. 4^e session Congrès géol. internat. à Londres 1888, p. 80—85.
- 1890 Die geologische Geschichte des Bodens von Zürich. In: Salomon Vögelin, Das alte Zürich (Zürich, Orell Füssli), Bd. 2, S. 1—14.
- 1891 Die Geschichte des Zürichsees. 1 Taf., 16 S. Neujahrsbl. 93 Naturf. Ges. Zürich auf d. Jahr 1891. Zürich, Zürcher & Furrer.
- 1892 Vorweisung eines beweglichen Profiles zur Demonstration der Seebildung durch Senkung der Alpen. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 37, S. 346.
- 1893 Über die Tongesteine, ihre Entstehung und ihr Vorkommen. In: L. Tetmajer, Methoden und Resultate der Prüfung der hydraulischen Bindemittel. Mitt. d. Anstalt zur Prüfung von Baumaterial am Eidg. Polyt. Zürich. (Selbstverlag der Anstalt), H. 6, S. 9—27.
- 1894 Die Entstehung der alpinen Randseen. Geol. Nachlese 1. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 39, S. 65—84.
- 1894 Über das absolute Alter der Eiszeit. Geol. Nachlese 2, 1 Fig. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 39, S. 180—186.
- 1894 Der Eisgang der Sihl in Zürich am 3. Febr. 1893. Geol. Nachlese 3. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 39, S. 323—336.
- 1894 Die Geologie der Umgebung von Zürich. 2 Taf. Compte R. 6^e sess. Congrès géol. internat. à Zurich 1894, p. 179—197.
- 1894 Geologische Excursion quer durch die östl. Schweizeralpen. 1 Taf. In: „Livret-guide géol. dans le Jura et les Alpes de la Suisse, dédié au Congrès géol. internat. 6^e sess. à Zurich 1894“ (Lausanne), p. 97—110.
- 1894 Geologische Excursion quer durch die östlichen Schweizeralpen. 1 Taf. In: C. Rendu 6^e sess. Congrès internat. Zurich 1894, p. 441—445.
- 1895 Der diluviale Bergsturz von Glärnisch-Guppen. Geol. Nachlese 4, 1 Taf. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 40, S. 1—32.
- 1895 A. Rothpletz in den Glarneralpen. Geol. Nachlese 5, 1 Taf. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 40, S. 33—70.

- 1896 Stauungsmetamorphose am Walliser Anthracit und einige Folgerungen daraus. Geol. Nachlese 6, 3 Fig. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 41 (Festschrift). 2. Teil, S. 354—365.
- 1896 Die Gletscherlawine an der Altels am 11. Sept. 1895. Im Auftrag der Gletscherkommission der Schweiz. Naturf. Ges. bearbeitet unter Mitwirkung der Herren L. Du Pasquier und A. Forel von Alb. Heim. 3 Taf., 63 S. Neujahrsbl. Naturf. Ges. Zürich auf d. Jahr 1896. Zürich, Zürcher & Furrer.
- 1897 Quellerträge in Schächten und deren Bestimmung. Geol. Nachlese 7, 4 Fig. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 42, S. 112—128.
- 1898 Die Bodenbewegungen von Campo im Maggiatale, Kt. Tessin. Geol. Nachlese 8, 1 Taf. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 43, S. 1—24.
- 1898 Querprofil durch den Central-Kaukasus, längs der crusinischen Heerstrasse, vergl. mit den Alpen. Geol. Nachlese 9, 1 Taf. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 43, 1. H., S. 25—45.
- 1900 Der Schlammabsatz am Grunde des Vierwaldstättersees. Geol. Nachlese 10. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 45, 1. und 2. H., S. 164—182.
- 1900 Über das Eisenerz am Gonzen, sein Alter und seine Lagerung. Geol. Nachlese 11, 1 Taf. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 45, S. 183—198.
- 1900 Gneisfältelung in alpinem Centralmassiv, ein Beitrag zur Kenntnis der Stauungsmetamorphose. Geol. Nachlese 12, 2 Taf. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 45, S. 205—226.
- 1900 Die Eisenerze des Avers und die Manganerze vom Oberhalbstein. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 83, Thuisis, S. 101—104; Eclogae geol. Helv. 6, S. 491—493. Arch. sc. phys. et nat. Genève, 4^e pér., t. 10, p. 460—461.
- 1902 Lettre ouverte de M. le Professeur A. Heim à M. le Professeur M. Lugeon (concernant la théorie des nappes de recouvrement). Bull. Soc. géol. de France (4^e sér.) t. 1, p. 823—825, 1901.
- 1904 Neue Ergebnisse über die Stratigraphie und Tektonik des Säntisgebirges. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 87. Vers. Winterthur, S. 44; Arch. sc. phys. et nat. Genève, 4^e pér., t. 18, p. 350.
- 1905 Neuseeland. 10 Fig., 1 Taf., 42 S. Neujahrsbl. 107, Naturf. Ges. Zürich auf das Jahr 1905. Zürich, Fäsi & Beer.
- 1905 WILH. AMREIN und ALB. HEIM. Der Gletschergarten in Luzern, Denkschrift, gewidmet der Schweiz. Naturf. Ges. bei Anlass der 88. Jahresvers. in Luzern 1905. 18 Taf., 2 Fig., 63 S. Verlag des Gletschergartens Luzern.
- 1905 Tunnelbau und Gebirgsdruck. Geol. Nachlese 14, Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 50, S. 1—22.
- 1905 Das Säntisgebirge. Vortrag. 9 Fig. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 88. Vers. Luzern, S. 97—121.
- 1906 Ein Profil am Südrand der Alpen, der Pliocänfjord der Breggiaschlucht. Geol. Nachlese 15, 1 Taf., 8 Fig. und 1 Karte. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 51, S. 1—49.
- 1906 Ueber den nordöstlichen Lappen des Tessinermassivs. Geol. Nachlese 17, 1 Taf. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 51, S. 397—402.
- 1906 Die vermeintliche „Gewölbeumbiegung des Nordflügels der Glarner Doppelfalte“, südlich vom Klausenpass, eine Selbstkorrektur. Geol. Nachlese 18, 2 Taf. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, S. 403—431.
- 1906 „Säntisgebirge“, im 4. Bd. des Geograph. Lexikons der Schweiz, S. 311 bis 316 und 317—318, mit 18 Abb. (Neuenburg, Gebr. Attinger).
- 1908 Der Bau der Schweizeralpen. 2 Taf. und 9 Fig., 26 S. Neujahrsbl. 110 Naturf. Ges. Zürich auf das Jahr 1908. Zürich, Faesi & Beer.
- 1908 Nochmals über Tunnelbau und Gebirgsdruck und über die Gesteinsumformung bei der Gebirgsbildung. Geol. Nachlese 19. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 53, S. 33—73.
- 1908 Beweist der Einbruch im Lötschbergtunnel glaziale Uebertiefung des Gasterntales? Geol. Nachlese 20, 1 Fig. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 53, S. 471—480.

- 1909 Einige Gedanken über Schichtung. Geol. Nachlese 21, Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 54, S. 330—342; Eclogae geol. Helv. 10, S. 739—740; Arch. sc. phys. et nat. Genève, 4^e pér., t. 28, p. 468—469.
- 1910 Discussion sur l'Erosion glaciaire. Compte-Rendu du Congrès géol. internat. 11^e sess. à Stockholm 1910, p. 484—487.
- 1911 Beobachtungen aus der Wurzelregion der Glarnerfalten (helvet. Decken). 4 Fig. Beitr. z. geol. Karte der Schweiz, N. F. 31, S. 49—56.
- 1914 Der Uto. 12 Fig. Jahrb. S. A. C. 49, 1913/14, S. 197—213.
- 1915 Die horizontalen Transversalverschiebungen im Jura gebirge. Geol. Nachlese 22 Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, S. 597—610.
- 1915 Gedanken zur Entstehung der Hauterivientaschen im Valangienkalke am Bielersee. Geol. Nachlese 23, Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, S. 611—620.
- 1915 Vermehrtes Licht in der Jura forschung. 1 Fig. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 97. Vers. Genf, 2. Teil, S. 27—44.
- 1916 Die Schwereabweichungen der Schweiz in ihrem Verhältnis zum geologischen Bau. Geol. Nachlese 24. 3 Fig., 1 Taf. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 61, S. 93—102.
- 1916 Die Juramulde im Aarmassiv bei Fernigen (Uri). Geol. Nachlese 25 von Alb. und Arnold Heim. 4 Taf., 3 Textfig. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, S. 503—531.
- 1917 Der Kontakt von Gneis und Mesozoikum am Nordrand des Aarmassivs bei Erstfeld. Geol. Nachlese 26. Von Alb. und Arn. Heim. 2 Taf., 10 Fig. Vierteljahrsschr. Nat. Ges. Zürich (Festschrift), S. 423—451.
- 1919 Das Gewicht der Berge. 6 Fig. Jahrb. S. A. C. 54, 1919.
- 1921 Die Mythen, Neujahrsbl. Naturf. Ges. Zürich auf das Jahr 1922, mit 1 Taf. und 12 Fig. Beer & Cie., Zürich.
- 1922 Ueber die Gipfelfur der Alpen. Geol. Nachlese 27, Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 1922.
- 1924 Relations de la profondeur du plissement avec la gravitation de la hauteur des montagnes dans les Alpes. Livre Jubilaire cinquantenaire. Géol. de Belgique, Liège.
- 1924 Das geologische Panorama, in „Die Alpen“ 4.
- 1926 Die Gipfelfur der Alpen, Neujahrsbl. Nat. Ges. Zürich auf das Jahr 1927. 11 Fig.
- 1928 Die Therme von Pfäfers. Geol. Nachlese 28, in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. 11 Fig.

b) Ueber Erdbeben

- 1879 Die Erdbeben und deren Beobachtung. (Auf Veranlassung der Erdbeben-Kommission der Schweiz. Naturf. Ges.) 31 S. Zürich.
- 1879 Ueber die Untersuchung der Erdbeben und deren bisherige Resultate. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 24, S. 310—316.
- 1880 Les tremblements de terre et leur étude scientifique. Notice rédigée à la demande de la commiss. d'étude des tremblements de terre de la Soc. helv. d. Sc. nat. Traduit par F. A. Forel. 30 p. Zurich, Zürcher & Furrer.
- 1881 Das schweizerische Erdbeben vom November 1879 bis Ende 1880. 1 Taf. 23 S. Jahrb. des tellurischen Observatoriums in Bern, 1881.
- 1882 Ueber die Erdbeben der zwei letzten Jahre in der Schweiz. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 65, Vers. Linthal, S. 23; Arch. sc. phys. et nat. Genève, 3^e pér., t. 8, p. 381—387.
- 1882 Die schweizerischen Erdbeben im Jahre 1881. Jahrb. des tellurischen Observatoriums in Bern, 1882.

c) Geotechnische Veröffentlichungen

(soweit in wissenschaftlichen Zeitschriften enthalten)

- 1903 Einige Beobachtungen betr. „Wünschelrute“. Geol. Nachlese 13, Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. Zürich, S. 287—306.

- 1904 Über die geol. Voraussicht beim Simplontunnel. Antwort auf die Angriffe des Herrn Nationalrat E. Sulzer-Ziegler. *Eclogae geol. Helv.* 8, S. 365 bis 384.
- 1906 Geol. Begutachtung der Greinabahn, Projekt des Herrn Obering. Dr. R. Moser, *Geol. Nachlese* 16, 1 Taf. *Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. Zürich* 51, S. 378—396.
- 1908 Zu Schmidt's Simplongeologie. *Eclogae geol. Helv.* 10, S. 195—199.
- 1908 Letzte Bemerkungen zur „Simplongeologie“. *Eclogae geol. Helv.* 10, S. 504—506.

d) Varia naturwissenschaftlicher Richtung

- 1873 Töne der Wasserfälle. *Verh. Schweiz. Naturf. Ges.* 56. Vers. Schaffhausen, S. 209—214.
- 1894 Sehen und Zeichnen. Rathausvortrag vom 1. Febr. 30 S. Basel, Benno Schwabe. Schwedisch in „Skolan“ (Stockholm) 1901.
- 1899 Die Fahrt der „Wega“ über Alpen und Jura am 3. Okt. 1898. Von Alb. Heim, J. Maurer und E. Spelterini. Mit Profil, Karten und Lichtdruckbildern. 125 S. Basel, Benno Schwabe.
- 1912 Luftfarben. 6 schwarze Textbilder und 19 Farbenbilder. 93 S. Zürich, Hofer & Cie.
- 1917 Vaterländische Naturforschung, mit Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die heutigen Zeitverhältnisse. Vortrag, gehalten im Auftrag der CC. der Schweiz. Naturf. Ges. vor Vertretern der Bundesversammlung am 24. Sept. in Bern. 35 S. Bern, Francke.

3. Veröffentlichungen seit 1929

- 1929 An der Erkenntniswurzel alpiner Tektonik. Mit 1 Figur. *Geologische Nachlese* Nr. 29. *Vierteljahrsschr. der Naturf. Ges. Zürich*, 74, S. 213 bis 223.
- 1929 Von der Entstehung der Alpen. „Das Alpenbuch der Eidg. Postverwaltung.“ II, S. 23—41.
- 1929 Rundsicht vom Gipfel des Säntis. VIII. Auflage. Revision und Reliefton von Prof. Ed. Imhof. Hrg. vom S. A. C. und Sektion St. Gallen des S. A. C. „Die Alpen“ 5, Beil. Nr. 7, Bern.
- 1929 Begleitwort zum Panorama des Säntis. *Die Alpen* 5, S. 255—260.
- 1930 Ein geologisches Relief des Pilatus 1:10,000. *Vierteljahresschr. der Naturf. Ges. Zürich*, 75, Sitzungsbericht.
- 1930 The Geology of the Säntis Group of Mountains. *Proceed. Liverpool Geolog. Soc.*, Vol. 15.
- 1930 Kanal? Stausee? (Darin:) Gutachten von Prof. Alb. Heim. S. 4—24. Brugg. (Betrifft Aarelauf Wildegg-Brugg.)
- 1931 Der Stromboli Mitte Mai 1872. Notizen aus meinem Reisetagebuch. Mit 3 Originalskizzen. *Zeitschr. f. Vulkanologie*, 14, S. 1—12.
- 1931 Geologie des Rheinfalls. (Mit einer geologischen Karte des Rheinfall-Gebietes 1:10,000 von Alb. Heim und J. Hübscher, einem Titelbild, einer Tafel P. mit 2 Profilfiguren, 10 weiteren Textfiguren und einer geologisch-geschichtlichen Tabelle.) *Mitteil. Naturf. Ges. Schaffhausen* H. 10, 1931 (70 S.). (Auch als Sonderdruck herausgegeben.)
- 1932 Bergsturz und Menschenleben. *Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. Zürich*, 77.
- 1932 The Mythen near Schwyz. *Proceed. Liverpool Geolog. Soc.*, Vol. 16.
- 1933 Am Rheinfall. An die Jugend. *Schweiz. Bund f. Naturschutz, Schaffhausen* 1933.
- 1933 Schutz dem Rheinfall. *Schweiz. Bund f. Naturschutz, Bern und Basel*, den 15. Dez. 1933, 4^o, 15 S.
- 1933 Vom Rheinfall. *Die Alpen* 9, S. 374—381.

- 1934 Ein Meisterwerk der Alpengeologie. Die „Geologie der Glarneralpen“ von Jakob Oberholzer. Die Alpen, Chronik des SAC u. Kl. Mitteil., 10, S. 48—52.
- 1934 Hinweis auf ERWIN ZSCHOKKE's Untersuchungen 1870—1900 über den Knochenbau der Wirbeltiere. Senckenbergiana 16 (1), S. 1—4, 1934.
- 1934 J. OBERHOLZER (Glarus) und ALBERT HEIM (Zürich). Zu Otto Ampferer's „Gleitformung der Glarneralpen“ und „Flimser Bergsturz“. Eclog. geol. Helv. 27, S. 507—516, Dez. 1934.
- 1934 Ansprache (betr. die Anerkennung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft als gleichberechtigt mit den Akademien). Verh. Schweiz. Naturf. Ges., S. 31—33.
- 1937 Erinnerungen eines alten Bergsteigers. „Die Freiheit.“ Blätter zur Bekämpfung des Alkoholgenusses, 45, Nr. 17, S. 161—162, Lausanne, Sept. 1937 (1. Teil), 2. Teil und Schluss unter dem Titel: Alkohol und Bergsteigen, ibid. Nr. 18, S. 175—176, Okt. 1937.
- 1937 Beim Blick von der Rigi auf die Seen. „Die Alpen“, 13, H. 10, S. 361 bis 369 (3 Bilder). Verfasst 1922 für die „Alpen“, durchgesehen Juli-August 1937. Mit Nachwort von E. J(enny).

Nachträge zu den Bibliographien von 1919 und 1929

- 1887 Zur Katastrophe in Zug. In: Das Unglück in Zug vom 5. Juli 1887. Zürich, Cäs. Schmidt (abgedruckt aus „Neue Zürcher Zeitung“).
- 1911 Zum Rücktritt von Prof. Heim. Academia 7, Nr. 25, Zürich 12. 5. 1911. (Kurze redaktionelle Notiz und längerer Artikel von Alb. Heim.)
- 1923 Gletscher-Garten Luzern. (Erklärung des Geologischen Teils von Dr. Alb. Heim, S. 3—7.)

4. Nachrufe

- P. Arbenz.* Albert Heim, 12. April 1849 — 31. August 1937. „Der Bund“, Nr. 409, Bern 3. Sept. 1937.
- Emil Bächler.* Albert Heim. „St. Galler Tagblatt“, 99, Nr. 412, 3. Sept. 1937.
- Emil Bächler.* Albert Heim und seine Werke. „St. Galler Tagblatt“, 99, Nr. 434, 16. Sept. 1937; Nr. 436, 17. Sept. 1937.
- S. Brunies.* Prof. Dr. Albert Heim †. „Schweizer Naturschutz“, Zeitschr. des Schweiz. Bundes f. Naturschutz, III, Nr. 5, S. 65—66, Basel Okt. 1937.
- A. Buxtorf.* Verh. d. Naturf. Ges. Basel 1937, Nachruf (im Druck).
- D.* Prof. Dr. h. c. Albert Heim, Zürich. Zum Gedächtnis an einen alten Vorkämpfer der Feuerbestattung. „Die Feuerbestattung“, Zeitschr. z. Förd. d. Feuerbestattung. 9. Jahrg., Nr. 10, 77—78, Berlin 1937.
- A. Erni.* Albert Heim †. „National-Zeitung“ (Basel), Nr. 403, 1. Sept. 1937.
- E. Hennig.* Albert Heim. (Mit Porträt.) „Die Naturwissenschaften“, 25, H. 49, S. 785—788, 3. Dez. 1937.
- F. L.* † Prof. Dr. Albert Heim. (Mit 1 Portr. u. 1 Abbild.) „Schweizer Hundesport“, 53, Nr. 19, S. 289—291, Zürich Sept. 1937.
- F. Rieter.* Albert Heim † (12. April 1849 — 31. August 1937). „Schweizer Monatshefte“, XVII, S. 277—279, Zürich Okt. 1937.
- L. M. S(elig).* Albert Heim (1849—1937). „La Suisse“, 2. Sept. 1937
- W. Staub.* Albert Heim. „Neue Berner Zeitung“, Nr. 209, 7. Sept. 1937.
- W. Staub.* Albert Heim † (12. April 1849 — 31. August 1937). „Schweizer Monatshefte“, XVII, S. 273—276, Zürich Okt. 1937.
- Franz Vollenweider.* Albert Heim zu Hause. „Der Bund“, Nr. 407, Bern 2. Sept. 1937.
- Vorstand der Kant. Zürcher Vereinigung f. sittl. Volkswohl.* † Prof. Dr. Albert Heim. „Mitt. d. Schweiz. Bundes gegen d. unsittliche Literatur u. d. Schweiz. Vereinigung f. sittl. Volkswohl“, XXI, Nr. 5, Sept.—Okt. 1937.
- Leo Wehrli.* Albert Heim †. „Neue Zürcher Zeitung“, 158, Nr. 1567, 2. Sept. und Nr. 1572, 2. Sept. 1937.

Leo Wehrli. Albert Heim und die Berge. (Mit Phot. von Alb. Heim und C. Schroeter v. Mai 1937.) „Der Uto“, Nachr. d. Sektion Uto S. A. C., Zürich, XV, Nr. 10, S. 247—251, Okt. 1937.

Leo Wehrli. Albert Heim † und die Berge. „Die Alpen“, Chronik des S. A. C. u. kl. Mitt., 10, H. 10, S. 265—267.

Kleine Notizen

Prof. Albert Heim † (Mit Porträt). „Neue Zürcher Zeitung“, 158, Nr. 1560, 31. Aug. 1937.

† Prof. Dr. Albert Heim (Porträt). „Der Bund“, Nr. 405, Bern, 1. Sept. 1937. (Mit Porträt.) „Basler Nachrichten“, Nr. 238, 31. August 1937.

(Mit Porträt.) „National-Zeitung“ (Basel), Nr. 401, 31. August 1937.

„Feuille d'Avis de Lausanne“, Sept. 1937.

Albert Heim †, membre honoraire du C. A. S., 1849—1937. „Les Alpes“, Chronique, etc., 10, No. 10, p. 267—268, 1937.

Emil Hugi

1873—1937

In derselben Woche, mit welcher ein schöner Bergsommer seinen Abschied nahm, und in welcher droben in den Bergen des Lötschengebietes zwei Schüler Emil Hugis bei petrographischen Studien auf Schritt und Tritt ihres kranken Lehrers gedenken mussten — war es doch im früheren Arbeitsgebiet Hugis, mit welchem ihn so unendlich-fache, auch uns bekannte Erinnerungen verknüpften — da durfte der seit zwei Jahren schreckliche Leiden durchkämpfende Mann endlich, 10. September 1937, die Augen für die ewige Ruhe schliessen.

Emil Hugi wurde als zweiter Sohn des damaligen Pfarrers in Wahlern am 26. August 1873 geboren. Nach der Übersiedelung der Eltern nach Arch bei Büren verbrachten die beiden Pfarrersbuben eine prächtige frohe Jugendzeit auf dem Lande. Als Erbgut vom Grossvater, dem bekannten Gletscherforscher Franz Joseph Hugi, machten sich bei beiden Jungen Sinn und Lust zu naturwissenschaftlicher Betätigung geltend: Schon als Dorfschüler sammelte Emil Hugi eifrig auffällig farbige Gesteine aus dem Rhoneerratikum, hernach, wie er in Solothurn Kantonsschüler wurde, musste sich der angeborene Trieb unter dem Einfluss des geschätzten und hochbegabten Naturwissenschaftslehrers Prof. Lang — von den Schülern „Papa Lang“ benannt — erst recht steigern. Dabei hat es ihm die geologisch interessante Umgegend Solothurns mit dem Jura besonders angetan. Nicht nur weil die Familie Hugi vom solothurnischen Grenchen stammte, blieb Emil Hugi der solothurnischen Heimat Zeit seines Lebens treu verbunden; es war gerade die Kantonsschule mit ihren vorzüglichen Lehrern, welche dem Jüngling ein kostbares Gut mit auf den Lebensweg gab, ein Gut, für das der spätere Universitätsprofessor bis in seine letzten Tage sich stets zu Dank verpflichtet fühlte. Da der ältere Bruder Chemiestudien trieb, war es nicht zu verwundern, wenn im geräumigen Pfarrhause die beiden jungen Leute bald ganze chemische und physikalische Laboratorien entstehen liessen. Gedämpft wurde der forsche Experimentiertrieb höchstens durch den Wunsch der Eltern, Emil möchte in die theologische Laufbahn eintreten. Die stets bescheidene Natur Emil Hugis, einen Grundzug seines Wesens darstellend, die damals allerdings noch nahe an Schüchternheit



Prof. Dr. G. Hugi

grenzte, glaubte nie an die Möglichkeit des Auftretens auf der Kanzel. Um so grösser war die Freude, mit welcher Emil Hugi an die Alma mater bernensis zog, als die Eltern seinem fortgesetzten Drängen, Naturwissenschaften studieren zu dürfen, endlich doch nachgegeben hatten.

Zunächst waren es wieder chemische und physikalische Studien, die ihn besonders anzogen; bald fand er Gelegenheit, mit Physikprofessor Forster Arbeiten über die Natur der eben erst entdeckten Röntgenstrahlen zu publizieren, nicht ahnend, dass seine allerletzten Arbeiten im Amte, vierzig Jahre später, ihn noch mit Röntgenapparaten für Kristallstrukturforschung beschäftigen würden. Immer mehr und mehr fesselte ihn aber die überragende Forscherpersönlichkeit *Armin Baltzer*, des Ordinarius für Geologie. Baltzer bestimmte denn auch die endgültige Richtung seiner Studien: Hugi wurde Doktorand bei Baltzer, ausserdem versah er zunächst Privatassistentendienst, hernach wurde er staatlicher Institutsassistent. Vor Beendigung der Dissertation schaltete Emil Hugi Zwischensemester in Freiburg i. Br. bei den Professoren Steinmann, Gräff und Böhm ein und bestand das bernische *Gymnasiallehrerexamen* naturwissenschaftlicher Richtung.

Seine Dissertation „Die Klippenregion von Giswil“, mit welcher er 1899 promovierte, machte ihm keine besondere Freude; ihr Erscheinen fiel auch wirklich in eine ungünstige Zeit; unter dem Einfluss von Baltzer, Steinmann und Quereau nahm Hugi für die Klippen noch Überschiebung von Norden an, während kurz darauf die Auffassung der Alpenüberschiebung von Süden her sich durchsetzte.

Die unmittelbar folgende Zeit beschäftigten den Assistenten Dr. E. Hugi ausser den Dienstobliegenheiten noch die Untersuchungen schweizerischer *Kalk- und Lehmlager*. Die Kalk- und Mergellageruntersuchung in der Umgebung von Bern wurde vom Schweiz. Landwirtschaftsdepartement finanziell unterstützt und diente dazu, Lagerstätten kennenzulernen, welche es dem Landwirt ermöglichten, für die Düngung der zu kalkarmen Böden auf natürliche billige Lager zurückzugreifen. (Landwirtschaftl. Jahrbuch der Schweiz, 1904.) Die Geotechnische Kommission hatte während derselben Zeit eine umfangreiche Untersuchung schweizerischer Tonlager eingeleitet, an welcher sich auch Emil Hugi beteiligte. Ihm waren die Lager des schweizerischen Mittellandes zugewiesen. Die Untersuchungsergebnisse sind im Tonband der „Beiträge z. Geol. der Schweiz“, Geot. Ser., Liefg. 4, zusammengestellt.

Die eigentliche Entscheidung über Hugis wissenschaftliche Richtung wurde durch verschiedene Umstände bedingt: Einer ihm angetragenen Lehrerstelle an der bernisch-kantonalen Landwirtschaftsschule entsagte er und trat sie einem stellenlosen Studienkameraden ab; er fühlte sich für die akademische Laufbahn berufen, wozu ihn auch Prof. Baltzer ermunterte, der ihn zur weiteren Ausbildung an eine Universität im norddeutschen Flachland schicken wollte. Dazu war jedoch Hugi trotz ernstester Vorstellungen Baltzers nicht zu bewegen. Nun verlangten aber gerade die eben neu eingeleiteten und gross angelegten Studien

Baltzers im Aarmassiv die Mitarbeit eines petrographisch geschulten Mannes. Zur *Petrographie* fühlte sich nun Hugi ganz besonders hingezogen: Die petrographischen Untersuchungen mit ihren genauen, vor allem auf Kristalloptik basierenden Methoden, entsprachen so recht seiner Arbeitsweise und sagten ihm weit mehr zu als tektonische Problemstellungen, um deren Lösung sich die damalige Geologie besonders bemühte. Ein Spezialstudium war aber dazu nötig, und so kam es, dass Hugi mit Einverständnis Baltzers im Wintersemester 1901/02 zu Prof. *Ernst Weinschenk* nach München zog. Die Wahl zwischen diesem Studienort und Heidelberg mit Prof. Rosenbusch war nicht leicht zu treffen; sie fiel so aus, da Hugi glaubte, bei Weinschenk für die im Aarmassiv zu lösenden Fragen mehr gewinnen zu können; galt doch Weinschenk damals als einer der führenden Forscher auf dem Gebiete der Gesteinsmetamorphose. Weinschenk versuchte damals vor allem, sich in Deutschland für die Rolle der leichtflüchtigen Bestandteile des Magmas bei der Umbildung der Gesteine und der Bildung der alpinen kristallinen Schiefer einzusetzen, ausgehend von den wichtigen Arbeiten der französischen Forscher E. de Beaumont, Daubrée, Sénarmont, Ste. Claire-Deville (Mitte des 19. Jahrhunderts).

Dieses Münchner Semester, dem Hugi ausserdem im nächsten oder übernächsten Jahre ein zweites folgen liess, war für seine Forschungsrichtung bestimmend. Nur wer Weinschenk als Lehrer persönlich kannte, vermag zu verstehen, wie seine Ansichten, vorgetragen in stilistischer und rhetorischer Vollkommenheit, zu überzeugen vermochten; dazu kam die Aufgeschlossenheit und Zugänglichkeit im persönlichen Verkehr, seine Mitarbeit und Hingabe am Mikroskopiertisch, seine überlegene Kenntnis und Fertigkeit im Mineralbestimmen. All das wirkte tief auf Hugi ein; im „petrographischen Seminar“ der Universität München bildete sich unter der Ägide Weinschenks ein Petrographenkreis, der in engstem Zusammensein in den nächsten Jahren die Ost- und Westalpen und die deutschen Mittelgebirge auf petrographischen Exkursionen durchwanderte, um die Vorgänge der Intrusion, Injektion und Metamorphose zu verfolgen.

Dies alles hatte zur Folge, dass Hugi nun an die von Baltzer schon eingeleitete petrographische Bearbeitung des Aarmassivs gehen konnte. Die Lösung einer von der philosophischen Fakultät (II. Abteilung) der Universität Bern gestellten Preisaufgabe war die Frucht des petrographischen Spezialstudiums; die Preisaufgabe, fällig auf 1. Oktober 1904, lautete: „Eine Anzahl Gesteinstypen des westlichen Aarmassivs, vom Hasli- bis zum Lötschental, sind mikroskopisch zu untersuchen, mit besonderer Berücksichtigung der Zone der grünen Schiefer und südlichen Gneise.“

Im Anschluss an diese Arbeit erfolgte die Einreichung der Habilitationsarbeit mit dem Titel: „Neue Beiträge zur Petrographie des mittleren und westlichen Aarmassivs“, auf welche für das Frühjahr 1905 die Venia für Petrographie erfolgte. Diese Arbeiten brachten eine petrographische Schilderung (zunächst als erste Übersicht gedacht) der

Gesteinszonen im kristallinen Teil des Aarmassivs; zugleich erfuhren die *nördlichen Gneise* eine eingehendere Bearbeitung, in welcher die tiefereneruptive Natur dieser granitischen Gneise und ihre starke exogene und endogene Veränderung dargelegt wurde. (Innertkirchner Granit!) Die Arbeiten wurden dann im Auftrage der Geologischen Kommission fortgesetzt, vor allem auch in der Gegend des *obern Lauterbrunnentales*. Damit war zeitlich und räumlich der Anschluss an die Arbeiten im Bau-gebiet der *Lötschbergbahn* hergestellt.

Es war deshalb natürlich, dass Emil Hugi zusammen mit seinem Institutskollegen und Freunde Dr. E. Truninger sowohl mit der prognostischen geologisch-petrographischen Aufnahme des Gebietes über dem Tunneltrasse im Gastern- und Lötschentale, als auch mit der laufenden Aufnahme des Durchstichs selbst beauftragt wurde. Damit wurde ein sehr wertvolles wissenschaftliches Material zusammengetragen. Es waren dies wohl die arbeitsreichsten und gleichzeitig körperlich strapaziösesten Tage im Leben E. Hugis; wohl stand er damals in den besten Mannesjahren, doch war das Ausmass der Anstrengungen, alle 14 Tage über Samstag und Sonntag über Goppenstein oder Kandersteg den Tunnelvortrieb zu erreichen und sich tagelang im von Sprenggasen durchsetzten Tunnel aufzuhalten, vielleicht für seine nicht robuste Natur doch zu gross; damals musste Goppenstein noch über Lausanne und von Gampel im Wallis zu Fuss erreicht werden; ausserdem musste diese Arbeit alle neben dem regulären Institutsbetrieb erledigt werden, die durch häufige Vertretungen des inzwischen erkrankten Prof. Baltzer noch mehr answoll. Die Arbeiten im Lötschbergtunnel dauerten von 1907 bis 1911. Im Schlussbericht an das Eidg. Post- und Eisenbahndepartement „über den Bau des Lötschbergtunnels der Berner Alpenbahngesellschaft 1906—1913“ ist von Hugi und Truninger über die Geologie und Petrographie berichtet worden unter Beilage eines Übersichtsprofils entlang dem Lötschbergtunnel. Die Tunnelaufnahmen, als Manuskript vorhanden, liegen im Maßstab 1 : 2000 vor.

Bald nach Erteilung der *Venia legendi* wurde diese auch auf Mineralogie erweitert, die bis jetzt unzertrennlich mit Geologie verbunden war. Dies bedeutete den ersten Schritt in der Selbständigmachung der Mineralogie an der Berner Universität. 1910 erfolgte die Beförderung zum ausserordentlichen Professor. Die eineinhalb Jahre vor Baltzers Tod (Oktober 1913) bedeuteten für den jungen Extraordinarius wieder eine ganz besondere Belastung: Durch die bei Baltzer sich immer häufiger wiederholenden nervösen Kopfschmerzen und Gemütsdepressionen musste Hugi nicht nur zu seinem Lehrauftrag auch denjenigen von Baltzer für Geologie übernehmen, dazu die Institutsleitung, Examina usw. Das bedeutete damals recht viel, da das Institut von vielen ausländischen Studenten besucht war.

Mit Baltzers Tod hatte Hugi nicht die Absicht, sich als Nachfolger zu melden, obwohl die Fakultät dies erwartete. Hugi ging von der richtigen Ansicht aus, dass Mineralogie und Geologie in ihren Lehrstühlen ganz getrennt werden müssen. Es gelang ihm, die Behörden

von dieser Notwendigkeit zu überzeugen. Infolgedessen wurde er auf Januar 1914 zum Ordinarius für Mineralogie-Petrographie befördert; die Geologie erhielt ein vorübergehendes Extra-Ordinariat, das kurz nachher zum Ordinariat für Geologie-Paläontologie umgestaltet wurde. Zunächst lebten die beiden Institute — das geologische Institut wurde Professor Arbenz übertragen — unter einer Art Gütergemeinschaft, mit gemeinsamen Räumen, gemeinsamem Mobiliar, gemeinsamer Bibliothek usw. in der alten Kavalleriekaserne im obersten Stock neben der Zoologie. Dieses Gemeinschaftsleben unter obrigkeitlichem Zwang hatte sich tatsächlich zu einem recht kollegialen und kameradschaftlichen Verhältnis zwischen allen Angehörigen beider Institute ausgewirkt; ohne dieses wäre es in den engen Räumen überhaupt nicht gegangen. Der ständig wachsende Platzmangel, der sich hauptsächlich nach Wiederkehr geordneter Studienverhältnisse nach Abschluss des Weltkrieges bemerkbar machte, erzwang aber eine Änderung. Diese trat 1921 ein; sie brachte das geologische Institut in eigene Räume an der Gesellschaftsstrasse in der Nähe des Universitätsgebäudes.

Während der Kriegsjahre hatte sich Hugi auch mit einheimischen Lagerstättenfragen zu beschäftigen, vor allem waren es die Asbest-, Talk- und Serpentinorkommen, denen er besondere Aufmerksamkeit schenkte und die er für das Schweizerische Bergbaubureau untersuchte.

Da während des Krieges die Elektrifizierung unserer Bahnen durch die wirtschaftlichen Nöte immer mehr in den Vordergrund gerückt wurde, sahen sich Behörden und Korporationen gezwungen, für die nötige Stromerzeugung Wasserwerke zu errichten. Dies hielt noch lange bis in die Nachkriegszeit an und forderte die Mitarbeit von Geologen und Petrographen. Allermeist handelte es sich um *Wasserstollen*. Es ist verständlich, dass auch da Emil Hugi mit seiner reichen Erfahrung aus dem Lötschbergtunnel herangezogen wurde. Bald hatte er mündliche Beratung zu erteilen, bald handelte es sich um prognostische Aufnahmen des Baugebietes mit Abgabe eines genauen schriftlichen Berichtes und kartographischer Wiedergabe der geologisch-petrographischen Verhältnisse, bald beteiligte er sich als Mitglied einer für Spezialfragen eingesetzten Kommission, oder er hatte die Stollenvortriebe genau petrographisch-geologisch aufzunehmen. Auf jeden Fall hat Hugi mit diesen Arbeiten eine Unsumme von Arbeit bewältigt, die nur derjenige richtig ermessen kann, welcher die genaue, von höchstem Pflichtbewusstsein getragene Arbeitsweise Hugis kannte. Denn für jede Arbeit, erschien sie auch nur nebensächlich, hielt er das Maximum an Genauigkeit und Pflichtbewusstsein für das ihm gerade genügende Mass. Die Mitarbeit an diesen Werken bedeutete Hugi zweierlei:

1. Wird ein enges Zusammenarbeiten von Technik und Geologie-Petrographie erreicht; die Technik kann für die geeignete Durchführung ihres Werkes beraten werden, und der Geologe lernt die Forderungen der Technik kennen.

2. Vermag die Geologie-Petrographie sofort wichtige Einblicke in die Natur und den Bau des betreffenden Gebietes zu gewinnen, die oft

später nie mehr erhältlich sind. Damit kann der geologischen Erforschung eines Gebietes ein nicht zu überbietender Vorteil entstehen.

Während den Jahren 1926—1931 hat sich Hugi am Grimselwerk (Kraftwerk Oberhasli) beteiligt, während den Jahren 1921—1924 am Kraftwerk Amsteg SBB und zu fast gleicher Zeit am Barberine-Werk SBB. Ausserdem wurde er bei der Abgabe des generellen Gutachtens Andermatt von den Zentralschweizerischen Elektrizitätswerken zugezogen.

In der petrographischen Durchforschung des Aarmassivs erblickte Hugi seine Lebensaufgabe. Durch die begutachtende Mitarbeit an dem Werke vom Haslital wurde wesentlich zu der Erfüllung dieser Aufgabe beigetragen. Assistenten oder vorgerücktere Studenten des Instituts waren ihm bei seinen Aufnahmearbeiten behilflich. Auch ausserhalb der Werkgebiete waren Doktoranden eingesetzt, die an der petrographischen Erschliessung des Aarmassivs, in welchem schon Hugis Grossvater schönste Erfolge hatte, mit ihrem Lehrer und Meister arbeiteten.

Die Lage des alten Institutsgebäudes und sein baulicher Zustand waren für Unterrichts- und Laboratoriumszwecke immer ungünstiger geworden. Mit dem Augenblick, in welchem der Staat Bern das Gebäude verkaufen konnte und *Universitätsinstitutsneubauten* ins Auge fasste, erwuchs Hugi die dankbare, aber ebenso mühevoll und verantwortungsvolle Aufgabe, für Institutspläne zu sorgen. Prof. Hugi tat dies in der für ihn charakteristischen peinlich genauen und pflichtbewussten Art. Dabei galt es nicht nur, für den Augenblick zu sorgen, sondern die Probleme der modernen Mineralogie, die immer mehr eine ausgesprochene Grenzstellung nach dem Gebiete der Chemie und Physik einnimmt, zu erfassen, um für die räumliche und instrumentelle Ausrüstung in befriedigender Weise vorzusorgen. Das Institut mit einem guten mineralchemischen Laboratorium, mit einer Röntgenanlage für Kristallstrukturforschung und mit einer Abteilung für Radioaktivitätsmessung auszustatten, lag ihm besonders am Herzen. Für die Ausrüstung und Leitung der Abteilung für Radioaktivität stand ihm sein treuer Freund, Privatdozent Dr. H. Hirschi in selbstloser Weise zur Seite.

Den einflussreichen Bestrebungen Hugis bei den Behörden, der seine ganze Persönlichkeit und Energie für die Förderung der Wissenschaft einsetzte, ist es zum Teil zu verdanken, wenn wir heute in wohl ausgestatteten Räumen und Laboratorien unsere Arbeiten fortsetzen können.

Hugis vielfaches Wirken fand auch mannigfache Anerkennung. Er gehörte 1917—1922 dem Zentralkomitee der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft als Sekretär an.

Wegen der engen Beziehung, die er mit der Tunnel- und Stollengeologie hatte, und seiner vielen Erfahrung auf diesem Gebiet wurde er 1919 in die Geotechnische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft gewählt, in der er bis zu seinem Tode die Vizepräsidentschaft innehatte. In Anerkennung der Verdienste um die mineralogisch-petrographische Wissenschaft und seines tatkräftigen Mitwirkens in den Bestrebungen der Naturforschenden Gesellschaften, ernannten ihn die solothurnische und die bernische Gesellschaft zu ihrem

Ehrenmitglieder. Hugi stand auch in der Gründerreihe der Schweiz. Mineralogisch-Petrographischen Gesellschaft; diese übertrug ihm 1934 die Präsidentschaft. Die im Jahre 1932 angetragene Rektoratswürde wagte er aus gesundheitlichen Rücksichten nicht anzunehmen; das bedeutete für ihn einen harten Entschluss, war es doch gar nicht seine Art, einer Aufgabe aus dem Wege zu gehen. Er durfte sich aber damals nicht anders entscheiden; seine Gesundheit war schon zu sehr angegriffen.

Das wissenschaftliche Arbeiten Hugis lag nicht in der theoretischen Behandlung petrologischer oder mineralogischer Fragen. Seine ganze Betätigung brachte ihn in unmittelbare Berührung mit dem Gegenstand, und machte ihn zum ausgezeichneten Mineralkenner. Da und dort im Schweizerland stiess er auf Mineralvorkommen, die bis dahin völlig unbekannt waren. Gefördert wurden seine mineralogischen Kenntnisse durch seine vielen Studienreisen, zu welchen er schon im Münchner Petrographenkreis angeregt wurde und die er bald hernach, sie sehr oft wiederholend, in die italienische Eruptivprovinz fortsetzte. Die eindrucksvollen Phänomene der aktiven magmatischen Tätigkeit regten ihn zu eifrigen Studien auf dem Gebiete des Vulkanismus an, den er auch gern zum Gegenstand von Spezialvorlesungen wählte. Auch mit Fragen der Lagerstättenkunde hatte er sich mehrfach zu beschäftigen; ihre Lösung geschah stets mit Recht im Rahmen petrographisch-geologischer Bearbeitung. In Fragen nach der Entstehung der von ihm behandelten Lagerstätten und in der Deutung der von ihm bearbeiteten Kristallingebiete lehnte sich seine Ansicht lange Zeit eng an die damals im Münchner petrographischen Seminar vertretene an. Die Untersuchung des Ulmizer Meteoriten ist ein schönes Beispiel, bis zu welchem hohem Masse mit peinlichst genau durchgeführter petrographisch-mikroskopischer Analyse Ergebnisse erzielt werden können. So vorteilhaft sich für Emil Hugi diese äusserste Genauigkeit, gepaart mit höchstem Verantwortungsgefühl und Pflichtbewusstsein auf der einen Seite auswirkte, so lähmten sie anderseits doch etwas seine Beweglichkeit. Dagegen vermochte sein Naturell nicht immer aufzukommen, und nicht selten fühlte er sich darum bedrückt. Im mitteilbaren Gespräch mit den ihm am nächsten Stehenden berührte er auch diese Nöte; diese Aussprachen verschafften ihm wesentliche Erleichterung. Niemand, der ihm im geselligen Zusammensein mit seinen Studenten, mit seiner Familie oder mit seinen Freunden begegnete, hätte hinter seiner lauteren Lebensfreude und hinter seinem frohen und natürlichen Lachen geahnt, dass ihn überhaupt etwas hätte niederstimmen können.

Prof. E. Hugi war ein vorzüglicher Lehrer; seine Vorlesungen, gründlichst und sorgfältigst vorbereitet, gestatteten ihm, auch die schwierigste Materie klar zu behandeln. Als Lehrer zählte er sich gleichzeitig zu den Lernenden, um stets Neues bringen zu können.

Die Herzkrankheit, die ihn im Frühjahr 1935 genau mit Semesterabschluss blitzschlagartig heftigst überfiel, hatte schon lange in ihm geschlummert, doch hatte er sich ihrer bis dahin stets erwehren können. Dann aber gelang das nicht mehr. Wohl vermochte er mit Aufbietung

der äussersten Kräfte im Herbst 1935 noch einmal Vorlesungen abzuhalten; doch das endgültige Unvermögen lastete schwer auf seinem Gemüte und half die Leiden nicht mindern. Eine erneute Besserung im Sommer 1936 gab uns die Hoffnung, ihn wenigstens, unbelastet vom Institutsbetrieb, an seine eigenen wissenschaftlichen Arbeiten gehen zu sehen, die wir ihm, nach seiner Demission auf 1. Oktober 1936, in dem von ihm geplanten Institut so sehr gegönnt hätten.

Die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft hat in Emil Hugi eines ihrer pflichtgetreuesten Mitglieder, die schweizerischen Geologen und Mineralogen einen prominenten Vertreter und Forscher ihrer Wissenschaft und viele von ihnen einen treuen und lieben Freund verloren. Sie alle, wie auch die zahlreichen Schüler gedenken mit aufrichtiger Dankbarkeit dessen, was die menschliche Güte und Hingabe des Verstorbenen ihnen für immer hinterlassen hat. *H. Huttenlocher.*

Ein Verzeichnis der Arbeiten E. Hugis erscheint in Heft 1 der Schw. Min.-Petr. Mittlg., Jahrg. 1938.

Karl Kollmus

1857—1937

Karl Kollmus wurde am 10. Oktober 1857 in Tiflis (Georgien), wo seine Eltern damals wohnten, geboren. Sein Vater starb, als der Knabe kaum drei Jahre alt war. Bis zu seinem 12. Jahre blieb er, wie auch sein jüngerer Bruder, in der liebevollen Obhut der Mutter, einer gebürtigen Glarnerin. Zur besseren Schulung wurde der junge Karl nach Glarus zu den Grosseltern gebracht, wohin wenige Jahre später die Mutter nachfolgte. Nach dem Besuch der Sekundarschule kam der intelligente Knabe als Lehrling in ein Bankhaus in Montreux, wo er im Alter von nur 17 Jahren schon als Buchhalter seine erste Anstellung fand. Gerne hätte er sich noch etwas in der Welt umgesehen; der Mutter zuliebe zog er jedoch wieder nach Glarus, wo er in der „Bank in Glarus“ Beschäftigung fand. Dank seiner Tüchtigkeit und ernsten Pflichtauffassung stieg er rasch durch alle Stufen der Beamten bis zum leitenden Direktor empor. Kollmus liess sich aber nicht vom nüchternen Geschäftsleben ausschliesslich erfassen. Alle Freizeit widmete er seinen geliebten Bergen und dem Studium wissenschaftlicher Literatur, wobei er sich besonders zur Botanik hingezogen fühlte. Aber auch Musik und Kunst wurden nicht vergessen. Kollmus war ein ausgezeichneter Alpinist und war mehrere Jahre Präsident der Sektion Tödi des S. A. C. Im Jahr 1912 trat er von der Leitung der Bank zurück. Nun konnte er, unterstützt von seiner zweiten gleichgesinnten Gattin, sich ganz dem Studium und dem Ergehen in freier Natur hingeben. Als eifriges Mitglied der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus, in deren Schoss er auch einen Vortrag über die Cyclamen gehalten hat, war er während vielen Jahren Vertreter dieser Gesellschaft im Senat der S. N. G. Erst in den letzten Jahren, als Altersbeschwerden sich geltend machten, konnte er zu seinem grossen Bedauern die Jahresversammlungen der S. N. G. nicht mehr besuchen, wo er sonst eine bekannte Erscheinung war und wo er durch seine feine, echt vornehme Art viele Freunde gewonnen hatte. Am 14. Februar 1937 läutete das Glöcklein des Krematoriums in Rütli zu seiner letzten Fahrt, an einem Tage, da seine einst so geliebten Berge in föhniger Klarheit herübergrüssten.

R. Streiff-Becker.

Amé Pictet

1857—1937

La chimie suisse a perdu, le 11 mars dernier, en Amé Pictet, l'un de ses représentants les plus éminents, dont la réputation avait depuis longtemps franchi les limites de notre pays. Sa vie fut longue et utile; pendant plus d'un demi siècle, il travailla sans relâche — «la première qualité d'un chercheur», écrit-il dans ses souvenirs, «doit être la persévérance» — aussi la moisson fut-elle grande.

Nous ne pouvons, dans le cadre limité des «Actes», songer à donner un résumé complet de ses recherches si nombreuses; nous devons nous borner à indiquer les lignes générales de son œuvre et serons forcés de négliger un grand nombre de travaux mineurs (p. ex. sa préparation d'anilines monoalcoylées, d'anhydrides mixtes organo-minéraux, etc.) bien qu'ils soient, eux aussi, fort intéressants. Une liste de ses publications se trouve à la fin de la notice consacrée par E. Cherbuliez à son souvenir («Helvetica chimica Acta» 20, 840, 1937). Nous renoncrons, sur le désir de la rédaction des «Actes», à insérer ici une liste bibliographique complète des œuvres d'Amé Pictet et nous nous bornerons à réparer, dans une simple liste complémentaire, quelques omissions et quelques erreurs qui se sont glissées dans la notice des «Helvetica chimica Acta».

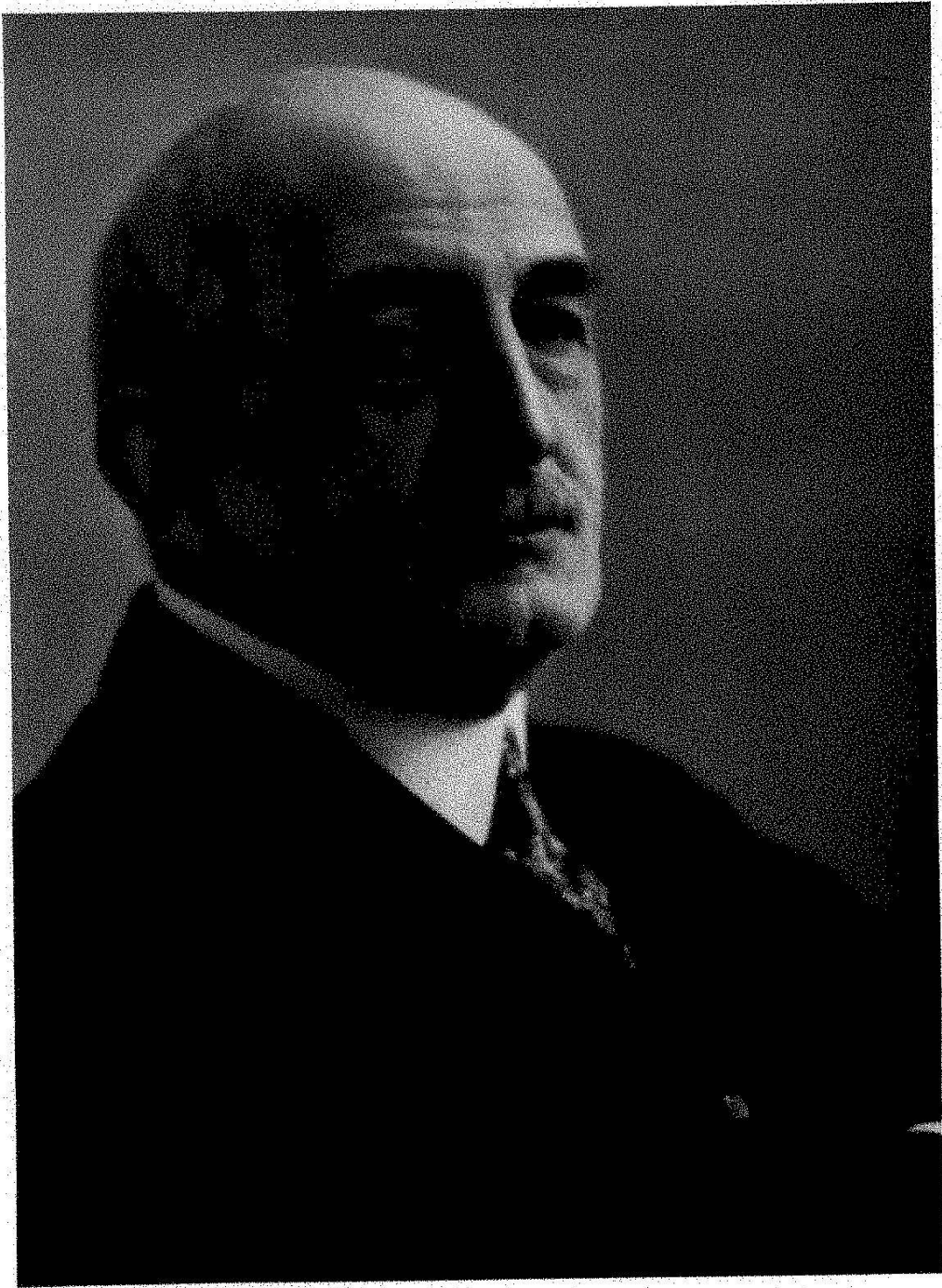
Né le 12 juillet 1857, au sein d'une famille patricienne genevoise qui avait déjà fourni à la République nombre de savants et d'hommes d'Etat remarquables, Amé Pictet fit ses premières études dans sa ville natale. Au sortir du Gymnase, il entra à l'Université pour y suivre, pendant un an, tous les cours de sciences, avant de se vouer, selon son désir, à la médecine. Il entendit là, entre autres, le cours de chimie inorganique de Marignac, qui l'enthousiasma au point de lui faire, désormais, préférer la chimie à la médecine; après deux ans passés à Genève, ayant obtenu son diplôme de bachelier ès sciences, il va poursuivre ses études en Allemagne. Au Polytechnicum de Dresde il fait, sous la conduite de Schmitt, plus ample connaissance avec la chimie organique. Schmitt avait trouvé un excellent moyen de lui faire passer en revue les principales réactions de la série aromatique, c'était de lui proposer de faire la synthèse de la vanilline à partir du phénol. Cette synthèse n'était, il est vrai,

pas la première, mais ce travail eut pour résultat de montrer à Pictet la plupart des transformations importantes. Il s'y acharna et put, aux vacances, rapporter de Dresde, avec fierté, quelques cristaux d'éthylvanilline.

A Bonn, où il alla ensuite, attiré par la réputation de Kekulé, alors au plus haut période de sa carrière, il travailla avec l'un de ses assistants, Anschütz, auquel il garda toujours le meilleur souvenir et la plus fidèle affection. Sur les conseils d'Anschütz, il entreprit un travail qui avait pour but de jeter quelque lumière sur les relations des acides maléique et fumarique avec les différents acides tartriques : il s'agissait de transformer les premiers dans l'un ou l'autre des seconds, en passant par l'intermédiaire des acides bromosucciniques et des éthers tartriques. Cependant, une déconvenue atteignit les deux amis pendant qu'ils étaient encore en plein travail : Kekulé, qui s'était posé le même problème, avait réussi à transformer l'acide fumarique en acide racémique, ce qui enlevait au projet une bonne partie de son intérêt. Pictet, qui avait déjà préparé un certain nombre d'éthers tartriques limita, dès lors, son travail à la préparation et à l'étude de ces derniers, en particulier, à l'étude de leur pouvoir rotatoire. C'était la première fois que l'on soumettait à l'examen polarimétrique une série homologue un peu longue et Pictet observa, dans les pouvoirs rotatoires de ces éthers, des régularités capables, crut-il, de l'amener à énoncer une loi sur les rapports de l'activité optique avec la constitution chimique. Le sujet fut d'ailleurs repris, plus tard, par Guye et Freundler, qui en tirèrent leur théorie du produit d'asymétrie, théorie qui eut son heure de vogue.

C'est à Bonn, racontait-il volontiers, qu'il reçut du hasard l'orientation première de ses futures recherches. « Passant devant un magasin de librairie », écrit-il dans ses souvenirs, « j'y vis une brochure de Koenigs, ouverte à la page où était dessinée la formule qu'il proposait pour la pyridine. L'analogie de cette formule avec celle du benzène, cette première supposition d'un composé hétérocyclique me frappèrent à un tel point, que je me promis de consacrer désormais toutes mes recherches à cette nouvelle classe de corps qui me semblait devoir donner autant d'intéressants résultats qu'en avait fourni celle des composés aromatiques. »

Rentré à Genève, en 1880, Pictet se voit offrir une place d'assistant par Græbe qui venait de remplacer Marignac. Surpris — Græbe préférait en effet, trop souvent, ses compatriotes aux chimistes indigènes — mais heureux de cette aubaine, Pictet accepte et, à côté de l'activité didactique qui lui est ainsi confiée, trouve le temps de terminer son travail de thèse, commencé à Bonn. Ayant obtenu le grade de docteur et avant de se fixer définitivement, il désira faire encore un stage en France et alla travailler un an à Paris, dans le laboratoire de Würtz. Il rentre ensuite à Genève, cette fois définitivement, et bientôt Græbe lui confie le soin de diriger quelques élèves dans leurs travaux de thèse ; il s'inscrit aussi comme privat-docent et donne, avec succès, ses premiers cours, bien entendu sur ses chers alcaloïdes. Il rédigea



Amé Tillet

1857—1937

ses notes de cours et les fit paraître en un petit volume; cette monographie, la première sur ce sujet, eut le plus grand succès, de sorte qu'il fut amené à en faire paraître plus tard une deuxième édition ainsi que des traductions en allemand et en anglais.

En 1888, il est nommé maître de chimie au Collège, mais ne néglige pas pour cela ses cours de privat-docent, ni ses travaux de recherche. En 1893, il renonça à l'enseignement secondaire et rentra à l'Université où il fut, peu après, nommé professeur extraordinaire, chargé à la fois, d'enseigner la chimie organique spéciale et de seconder Græbe dans la direction du laboratoire.

En 1899, à la mort du professeur Monnier, la succession fut partagée, Pictet, qui se souciait plus de ses travaux personnels que de la direction d'un grand nombre d'étudiants débutants, devint professeur ordinaire de chimie pharmaceutique, biologique et toxicologique, tandis que le laboratoire de chimie analytique était joint à la chaire de minéralogie. Il occupa ce poste jusqu'en 1906 où, à la démission de Græbe, il fut nommé à sa place et troqua son enseignement contre la chaire générale de chimie organique et inorganique. C'est ce dernier poste qu'il occupa jusqu'en 1932, époque où il prit sa retraite quelques mois avant d'être atteint par la limite d'âge.

Tous ceux qui ont assisté à ses leçons se souviennent de son enseignement si brillant et de la manière dont, chimiste point trop spécialisé, il savait proportionner les différentes parties de son sujet et en faire un tout harmonieux. Son cours, toujours clair et précis, présenté sous une forme élégante et dans une langue parfaite, était d'un intérêt extrême et bien des étudiants considéraient comme un délassement l'heure qu'ils consacraient à l'écouter.

* * *

Ce qui frappe dans l'œuvre de Pictet, c'est, en premier lieu, la logique avec laquelle il sut grouper autour d'une même idée et enchaîner les uns aux autres, des travaux dont les sujets paraissent, au premier abord, si disparates.

Se souvenant de son inspiration de jeune homme, il commença par faire la synthèse de quelques composés hétérocycliques fondamentaux, puis d'alcaloïdes. Il fut amené par le sujet de ses premiers travaux, à formuler une hypothèse, alors nouvelle, sur le rôle joué par les alcaloïdes dans les plantes. Dans le but de vérifier, s'il était possible, certaines conséquences de son hypothèse, il se tourna vers la houille (composée de végétaux fossiles) et vers les produits qui ont pu lui donner naissance: la cellulose et la lignine. Frappé des avantages de la pyrogénéation sous pression réduite, qui lui avait fourni de si beaux résultats avec la houille et la cellulose, il se mit à distiller de même plusieurs glucides. Il prépara ainsi toute une série d'anhydrides de sucres et, avec ce matériel, put faire la synthèse de plusieurs saccharides.

L'œuvre de Pictet, on le voit, peut être assez nettement divisée en trois chapitres: Alcaloïdes; Houille et pétrole; Glucides.

ALCALOIDES. Græbe ayant synthétisé l'acridine en pyrogénant la benzyl-o-toluidine, Pictet pensa qu'en appliquant le même traitement à la benzyldène-aniline, il pourrait obtenir une base, encore inconnue, mais théoriquement prévisible, isomérique de l'acridine. Il obtint, en effet, une nouvelle base, la phénanthridine, qui est un aza-phénanthrène, comme l'acridine est un aza-anthracène. Le même mode opératoire fournit, aussi, entre ses mains, une nouvelle synthèse de l'isoquinoléine. La phénanthridine était intéressante à plus d'un égard, entre autres, parce que sa molécule contient à la fois le noyau de l'isoquinoléine et de la quinoléine, aussi en fit-il une étude complète et en prépara-t il un grand nombre de dérivés. Cherchant à l'obtenir par des moyens moins brutaux que la pyrogénéation, il réussit à la préparer aussi en anhydrisant les dérivés acylés de l'o-aminobiphényle.

Cette observation, ainsi qu'une brève note publiée en 1893, par Bischler et Napieralsky, lui suggérèrent une nouvelle synthèse de l'isoquinoléine: Bischler et Napieralsky avaient obtenu, en chauffant des phénéthylamines acylées avec du chlorure de phosphore, des bases qu'ils avaient supposé être des dérivés de l'isoquinoléine; ils les avaient cependant obtenues en trop faible quantité pour pouvoir faire la preuve de leur supposition. Pictet et ses élèves (Kay, Gams, Finkelstein) perfectionnèrent la technique de l'opération, améliorèrent les rendements, purent isoler les bases isoquinoléiques à l'état pur et apporter la preuve de leur structure. Ils purent alors généraliser la réaction et réussirent, par ce moyen, à synthétiser plusieurs alcaloïdes naturels: papavérine, laudanosine, d'autres encore.

Un incident qui se produisit lors de la synthèse de la papavérine, montre bien la conscience et la ténacité avec lesquelles Pictet travaillait, ne voulant laisser derrière lui aucune observation mal expliquée: La base qu'il avait obtenue par synthèse possédait toutes les caractéristiques assignées à la papavérine, sauf une; elle ne donnait lieu à aucune coloration avec l'acide sulfurique concentré, tandis que, d'après la littérature, la papavérine doit donner une coloration violette intense. Sans se décourager et convaincu qu'il ne s'était pas trompé, Pictet se procura des échantillons de papavérine commerciale provenant de quatre sources différentes. Ayant constaté que, tous, ils donnaient la coloration incriminée, il se mit à les purifier et eut la satisfaction de constater qu'ils contenaient de faibles quantités d'un autre alcaloïde rare de l'opium, la cryptopine. La réaction était causée par ce dernier corps, tandis que la papavérine, purifiée, ne donnait plus aucune coloration. La base synthétique se trouvait, dès lors, identique en tout point avec la base naturelle.

La synthèse de la nicotine — un des travaux de cette époque qui fut, et à bon droit, parmi les plus remarquables — commencée avec Crépieux en 1895, terminée avec Rotschy en 1904, occupa Pictet pendant plus de huit années. La place nous manque ici pour retracer les détails de cette synthèse et montrer l'ingéniosité qui dut être constamment déployée pour vaincre les difficultés de toute sorte et nous ne pouvons qu'engager le lecteur à relire les publications originales de Pictet.

Au cours de ses travaux sur les alcaloïdes, Pictet fut amené à se demander quel rôle pouvaient jouer ces corps dans l'économie de la plante. On admettait alors assez généralement que ce devaient être des produits intermédiaires d'assimilation, des matériaux destinés à la construction de l'édifice de la molécule protéique. Pictet eut l'idée que ce pouvaient, au contraire, être des produits de dénutrition, des déchets correspondant à ce que sont dans l'organisme animal l'urée, l'acide urique, etc. Alors que l'animal peut éliminer ces produits, tous plus ou moins toxiques, la plante, dépourvue d'organes excréteurs, ne peut s'en débarrasser que très imparfaitement. Elle est donc obligée de les accumuler et de se borner à les transformer pour les rendre moins nocifs ou plus facilement diffusibles.

Pour donner une idée nette de cette théorie, nous ne pouvons mieux faire que de reproduire les conclusions de l'exposé qu'il en fit à la Société suisse de Chimie en 1905 :

« 1° Les alcaloïdes représentent les déchets azotés du métabolisme cellulaire de la plante et proviennent de la désagrégation de matériaux plus complexes.

2° Avant d'être localisés dans les tissus spéciaux où nous les trouvons, ils subissent, dans beaucoup de cas, des modifications d'ordre chimique, résultant entre autres de leur condensation avec d'autres composés coexistant dans le végétal.

3° La modification la plus fréquente est la méthylation; son agent est très probablement l'aldéhyde formique, qui prend naissance dans les parties vertes de la plante.

4° Les alcaloïdes qui renferment le noyau de la pyrrolidine ou celui de l'indol proviennent de la destruction partielle des matières albuminoïdes.

5° Il en est de même de ceux qui contiennent les noyaux de la pyridine, de la pipéridine ou de la quinoléine; seulement ces noyaux ne doivent pas être considérés comme des groupements primordiaux, préexistant dans la molécule des albumines; ils prennent naissance par une transformation subséquente du noyau pyrrolique ou indolique, après que celui-ci a été méthylé par la plante. »

Cette théorie expliquait convenablement un certain nombre de faits déjà connus; dans le but d'éclaircir quelques points restés encore obscurs, Pictet entreprit de nouvelles recherches. Il s'agissait en particulier de montrer :

a) que l'on peut trouver dans les plantes des corps basiques de structure simple, pouvant être considérés comme des protoalcaloïdes destinés à des synthèses ultérieures;

b) que les noyaux de la pyridine et de l'isoquinoléine peuvent se former, sous l'action du formaldéhyde, à partir des albumines ou de leurs produits de dégradation, les aminoacides.

Pour répondre au premier point, Pictet examina (avec Rotschy, puis Court) une série de produits naturels, tabac, feuilles de carotte, poivre, etc., et put en retirer, à côté des alcaloïdes connus, de petites quantités de bases plus simples, pyrrolidine, méthylpyrrolines.

Pour répondre au second point, il fit deux travaux très originaux: il hydrolisa (avec Chou) la caséine par l'acide chlorhydrique selon la technique habituelle, mais en présence de méthylal (fonctionnant comme

source de formaldéhyde); il put retirer du produit plusieurs bases pyridiques et isoquinoléiques, dont les noyaux ne préexistent pas dans la caséine.

Il traita (avec Spengler) la phénéthylamine en solution acide par le méthylal (ici aussi, source de formaldéhyde) et obtint la tétrahydroisoquinoléine; la phénylalanine et la tyrosine, traitées de la même façon lui donnèrent aussi, en bon rendement, les bases tétrahydroisoquinoléiques correspondantes; il avait du même coup, trouvé aussi une nouvelle méthode très élégante de synthèse de ce noyau.

Certes, ces travaux, par leur nature même, étant des travaux de chimiste et non de biologiste, ne pouvaient prétendre à apporter des preuves définitives, mais seulement à accumuler une certaine somme de probabilités. Quoi qu'il en soit, l'hypothèse de Pictet, telle qu'il l'exposa en 1905, et qu'il la compléta dix ans plus tard, à la session du centenaire de la S. H. S. N. eut le plus grand succès et est aujourd'hui assez généralement admise.

HOUILLE ET PÉTROLE. Les travaux sur la houille, qui occupèrent le laboratoire de Pictet presque exclusivement de 1910 à 1916, se rattachent logiquement à ses recherches sur les alcaloïdes, si éloigné que puisse, à première vue, en paraître le sujet. En effet, considérant les alcaloïdes comme des produits de transformation, il est tout naturel qu'il se soit demandé quels changements supplémentaires produirait, chez eux, la fossilisation. Il se mit à rechercher les constituants azotés de la houille, les « alcaloïdes fossiles ».

Il fallait trouver un mode de traitement qui altérât le moins possible la structure des constituants de la houille et fût, en particulier, moins brutal que celui de la fabrication du goudron et du gaz d'éclairage. Il se mit donc (avec Ramseier) à extraire la houille par le benzène bouillant et obtint un produit qui, à la vérité, contenait peu de matières azotées, mais était composé pour la plus grande partie d'hydrocarbures volatils cyclaniques et cycléniques et ressemblant beaucoup au pétrole. Ce résultat poussa Pictet à modifier et à élargir le cadre du travail projeté: à l'étude des bases de la houille, il joignit l'étude des autres constituants de l'extrait. Observant, en outre, que tous les composés obtenus étaient volatils sans décomposition, il remplaça l'extraction par la distillation; non point une distillation sous la pression atmosphérique qui eût fourni le goudron ordinaire, mais une distillation sous pression réduite qui devait permettre d'opérer à une température relativement basse et de soustraire les produits primordiaux de la volatilisation aux réactions pyrogénées qui ont lieu dans les cornues à gaz.

Il obtient ainsi un « goudron du vide » qui présentait une ressemblance aussi parfaite que possible avec l'extrait benzénique et, par conséquent aussi, une grande analogie avec le pétrole. Ce résultat, extrêmement intéressant, aurait pu, semble-t-il, faire l'objet d'une application industrielle, c'était en effet, une première préparation du goudron de basse température, ou goudron primaire qui forme, aujourd'hui, on le sait, la base d'une industrie importante. Pictet songea bien, un mo-

ment, à protéger son procédé par un brevet, mais les industriels qu'il consulta à ce sujet l'en découragèrent, alléguant que l'on ne manquerait jamais de pétrole et que le procédé ne pourrait, par conséquent, pas acquérir de valeur pratique!

Contrairement au goudron ordinaire, le goudron du vide ne contenait pas d'hydrocarbures aromatiques, mais seulement leurs hydrures. On devait donc en conclure que, dans les cornues à gaz, les hydrures se forment en premier lieu et qu'ils perdent plus tard leur hydrogène, en même temps que se forment aussi des produits plus condensés, naphthaléniques et anthracéniques, qui ne se trouvent pas dans le goudron du vide. Pictet vérifia la justesse de sa supposition en faisant passer le goudron du vide au travers d'un tube de fer rempli de fragments de coke et chauffé au rouge cerise, c'est-à-dire en le mettant dans des conditions analogues à celles qui règnent à l'intérieur des cornues à gaz. Il obtint ainsi un gaz comparable au gaz d'éclairage, de l'eau chargée d'ammoniaque, des phénols, des bases à odeur pyridique, des hydrocarbures benzéniques, naphthaléniques et anthracéniques, bref, tous les principaux produits que l'on obtient dans les usines à gaz.

Dans un but de comparaison, il soumit aussi le pétrole à l'action de la chaleur, soit seul, soit en présence de chlorure d'aluminium; le résultat: augmentation importante du rendement en huiles légères propres à l'alimentation des moteurs, fut extrêmement intéressant. Il ne put, malheureusement, être industrialisé à l'époque, à cause du prix, encore trop élevé, du chlorure d'aluminium; ce n'en était pas moins une première application du cracking, opération qui a pris, depuis, le développement industriel imposant que l'on sait.

L'étude du goudron du vide attira l'attention de Pictet sur la question de l'origine de la houille et des pétroles, question à laquelle il consacra encore deux travaux très originaux: il distilla (avec Gaulis) la lignine dans le vide et obtint des phénols et des hydrocarbures, tous hydroaromatiques, dont plusieurs furent identifiés à ceux qu'il avait retiré de la houille. Il distilla aussi dans le vide (avec Potok) des sels alcalins d'acides gras supérieurs et obtint une série d'hydrocarbures aliphatiques, dont plusieurs furent identifiés avec ceux que Mabery avait retiré des pétroles américains, mais aucun des hydrocarbures hydroaromatiques qui caractérisent les pétroles russes et roumains. Ces résultats joints au fait que la pyrogénéation de la cellulose (dont nous parlons plus loin) lui fournit des produits tout différents, lui parurent justifier quelques conclusions sur l'origine de la houille et des pétroles:

La houille provient, par fossilisation, de la lignine et non de la cellulose des végétaux carbonifères;

les divers pétroles semblent avoir des origines différentes les uns des autres; ceux de Russie et de Roumanie, composés principalement d'hydrocarbures cycliques, ont vraisemblablement une origine végétale analogue ou semblable à celle de la houille; les pétroles d'Amérique, de nature avant tout aliphatique, se sont, par contre, peut-être formés, conformément à la théorie d'Engler, à partir de graisses animales.

GLUCIDES. Par ses travaux sur la houille, Pictet fut logiquement amené à examiner non seulement la lignine, mais aussi la cellulose : tout naturellement il lui appliqua le traitement qui avait donné de si beaux résultats pour la houille, la pyrogénéation dans le vide. Le résultat fut immédiat et surprenant : il obtint (avec Sarasin) le même corps que Tanret avait autrefois préparé par dédoublement barytique de plusieurs glucosides naturels : la lévoglucosane. Avec divers collaborateurs, il reprépara la lévoglucosane à partir de l'amidon et de plusieurs glucosides et en fit une étude complète. D'autre part, ce corps s'était révélé être l'anhydride de β -glucose. Pictet se mit donc à la recherche de l'anhydride α et montra que c'était la glucosane de Gélis. Il en améliora la préparation en déshydratant le glucose dans le vide, l'étudia et ses collaborateurs en déterminèrent la structure. La connaissance de la structure des anhydrides lui permit, de façon assez curieuse, de remonter au glucose lui-même et de fixer pour les deux variétés α et β l'arrangement stérique des divers groupes autour du carbone pseudoaldéhydrique.

Il prépara encore par le même procédé (déshydratation dans le vide) un grand nombre d'autres anhydrides de mono- et di-saccharides qui se révélèrent être un matériel précieux pour la synthèse. Les glucosanes se polymérisent très facilement sous l'action de la chaleur seule et il obtint (avec Ross) des di-, tétra- et hexaglucohanes ressemblant beaucoup aux achroodextrines. En particulier, en chauffant un mélange de diglucohanes et de dilévoglucosane, il obtint (avec J. Pictet) une dextrine qui devait contenir un nombre égal de groupes d' α - et de β -glucose ; par hydrolyse ménagée, ce corps fournit le maltose. C'est là, la première synthèse d'un disaccharide naturel qui ait été enregistrée. Par des procédés analogues, il obtint le lactose, l'isomaltose, d'autres encore. Il tenta aussi d'effectuer la synthèse du saccharose et, l'un de ses collaborateurs ayant cru l'obtenir, il pensa que la synthèse était réalisée ; malheureusement celle-ci ne put être reproduite par la suite. Cet échec survenant à la fin de sa carrière si féconde et si riche en beaux résultats lui fut très sensible et assombrir ses dernières années.

La facilité avec laquelle les glucosanes se polymérisent lui suggéra de chercher à en obtenir des renseignements sur la structure des glucides supérieurs, en particulier de l'amidon. Ayant réussi à compliquer, par polymérisation, la molécule des glucosanes, il chercha à simplifier, par dépolymérisation (et non pas par hydrolyse), celle de l'amidon. Il trouva ce moyen dans un chauffage en présence de glycérine et obtint ainsi une série de corps contenant 6 et 3 restes glucosiques, dont les uns ressemblent aux achroodextrines, tandis que les autres sont colorés par l'iode en rouge comme les erythroextrines, ou en violet comme les amyloextrines. Il constata dans les pouvoirs rotatoires des diverses hexosanes une régularité dont il tira, par une extrapolation hardie, une estimation du poids moléculaire de l'amidon. Il semble bien probable que cette si curieuse induction contient une large part de vérité, mais, dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons — et Pictet s'en est rendu compte lui-

même — lui accorder une valeur absolue ; nous ignorons encore en effet, jusqu'à quel point la dépolymérisation de l'amidon est accompagnée de déformation des restes glucosiques.

Quoi qu'il en soit, Pictet put encore résumer ses travaux en présentant dans son rapport à la session de Liège de l'Union internationale de Chimie (1930) une formule nouvelle et fort intéressante pour l'amidon.

* * *

Nous ne saurions terminer ce trop bref aperçu de la carrière et des travaux de Pictet sans dire quelques mots du rôle qu'il joua dans l'organisation de la science et dans les diverses sociétés scientifiques dont il fit partie, tant en Suisse qu'à l'étranger.

A Genève, il fit de longues années partie du Comité de rédaction des « *Archives des Sciences physiques et naturelles* », périodique auquel il donna la primeur de maintes de ses belles synthèses d'alcaloïdes.

Dans le cadre national, il fut parmi les membres fondateurs et l'un des premiers présidents de la Société suisse de Chimie ; il prit aussi une part importante à la création des « *Helvetica chimica Acta* », dans le Comité de rédaction desquels il siégea depuis leur fondation jusqu'en 1934. Il fit aussi partie du Conseil suisse de la Chimie qu'il présida de 1925 à 1929.

C'est ici, aussi, le lieu de rappeler que c'est lui qui organisa et présida la session de 1915 de la Société Helvétique des Sciences Naturelles, au cours de laquelle la plus vieille et la plus importante société scientifique de notre pays fêta son centenaire.

A l'étranger, il eut l'honneur de représenter son pays à plusieurs manifestations : centenaire de Berthelot, congrès de l'Union internationale de Chimie.

Il s'occupa à maintes reprises de l'unification et de la réforme de la nomenclature de chimie organique ; en 1904 le premier Congrès international de Nomenclature, à Genève, le choisit comme secrétaire. Plus tard, lorsque la question fut reprise par l'Union internationale de Chimie, il fit partie des diverses commissions qui réussirent à compléter l'œuvre du congrès de Genève.

Parmi les nombreuses distinctions que lui ont valu ses travaux nous ne pouvons que citer, par ordre chronologique, le titre de correspondant de l'Institut de France (1922), le doctorat h. c. de l'Université de Cambridge (1923), la croix d'officier de la Légion d'honneur (1927), le titre de correspondant étranger de l'Académie royale des Sciences de Madrid (1928), le doctorat h. c. de la Faculté des Sciences de l'Université de Bruxelles (1930), la médaille d'or Paternò de l'Association italienne de Chimie pure et appliquée (1930), la cravate de commandeur de l'ordre royal de la couronne de Roumanie (1934), les diplômes de membres d'honneur de plusieurs sociétés scientifiques suisses et étrangères.

On trouvera d'ailleurs une liste complète de ces distinctions à la fin de la notice consacrée à son souvenir dans les « *Helvetica Chimica Acta* ».

M. Cramer.

Publications d'Amé Pictet (liste complémentaire)

(Les numéros se rapportent à la liste publiée dans H. C. A. 20, 840 (1937))

- ⁽⁸⁾ (avec L. Duparc). Über Pr-3-aethylindol. B. 20, 3415 (1887).
- ⁽³¹⁾ (avec P. Crépieux). Constitution de la nicotine. Arch. (4) 2, 178, 389 (1896).
- ⁽³²⁾ (avec Paul Genequand). Sur les iodométhylates de la nicotine. Arch. (4) 4, 313 (1897).
- Verfahren zur Darstellung gemischter Anhydride aus Salpetersäure und Essigsäure oder deren höheren Homologen. D. R. P. 137.100 (1902).
- ⁽⁵¹⁾ (avec P. Genequand et E.-I. Klein). Les anhydrides organominéraux. Arch. (4) 15, 589 (1903).
- (avec E.-I. Klein, P. Genequand et R. de Krijanowski). id. (suite). Arch. (4) 16, 191 (1903).
- (avec P. Genequand, H. Friedmann et A. Geleznoff). id. (suite et fin). Arch. (4) 16, 629 (1903).
- ⁽⁵⁷⁾ (avec A. Steinmann). Sur la transformation pyrogénée des pyrrols méthylés en bases pyridiques. Arch. (4) 19, 429 (1905).
- Verfahren zur Herstellung von Acetylnitrat und von Acetylnitrat enthaltenden Gemischen. D. R. P. 200.201 (1907).
- (avec M. Finkelstein). Synthèse de la laudanosine. Monit. scientif. (5) 1, 172 (1911).
- Verfahren zur Herstellung von Tetrahydroisochinolin und Derivate desselben. D. R. P. 241.425 (1911).
- ⁽⁸⁴⁾ (avec R. R. Misner). Synthèse der Chininsäure und des p-Methoxy-lepidins. B. 45, 1800 (1912).
- ⁽⁸⁹⁾ (avec Maurice Bouvier). Sur le goudron du vide. C. R. 157, 1436 (1913).
- Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten aus Tetrahydropapaverin und dessen Derivate. D. R. P. 281.047 (1913).
- La structure moléculaire et la vie. Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles, 97^e session. Genève 1915. 2^e partie, p. 3; La synthèse de la cellulose et le problème de la vie. La Papeterie. 48, 474, 521 (1926).
- Verfahren zur Darstellung von Lävoglucosan. D. R. P. 326.316 (1918).
- Levoglucosan; alcohol. E. P. 121.725 (1918).
- ⁽¹⁰⁴⁾ (avec Jacques Potok). Sur la distillation du stéarate et de l'oléate de soude sous pression réduite et sur l'origine du pétrole. H. C. A. 2, 501 (1919).
- Procédé d'obtention d'une dextrine. B. S. 80.693 (1919).
- ⁽¹¹²⁾ *Ce numero doit être supprimé.*
- Procédé pour l'obtention de la glucosane chimiquement pure. B. S. 91.155 (1921).
- l-glucosane. U. S. P. 1.437.615 (1923).
- Verfahren zur Darstellung von Disaccharidanhydriden und deren Polymerisationsprodukten. Patentanm. 49.838 (1925).
- Procédé pour l'obtention d'un anhydride de la saccharose. B. S. 110.874 (1925).
- Anhydrides of Disaccharides. E. P. 230.855 (1925).
- Anhydrides of Disaccharides. U. S. P. 1.602.549 (1926).
- Procédé pour l'obtention d'un anhydride du saccharose. B. S. 115.859 (1926).
- Procédé pour l'obtention d'un anhydride du lactose. B. S. 115.860 (1926).
- (avec Hans Vogel). Synthèse du maltose. H. C. A. 10, 588 (1927).
- (avec Hans Vogel). Synthèse du lactose Lait. 8, 684 (1928).
- Thermal Depolymerization of starch in Relation to molecular Constitution, dans R. P. Walton. A comprehensive Survey of starch Chemistry. 1, 9 New York (1928).
- ⁽¹⁵³⁾ Les synthèses récentes dans le domaine des sucres. Atti III^o Congresso nazionale di chimica pura ed applicata. Firenze 1929, p. 36.

Notices nécrologiques:

Charles Friedel. Mémoires Soc. phys. 23. II^e partie, p. XXVII (1899).
Gustave-Henri Wiedemann, *ibid.* 23, II. XXXIII (1899).
François Lang, *ibid.* 23, II. XXXVI (1899).
Alexandre Le Royer, *ibid.* 39, 446 (1922).
Charles Cailler, *ibid.* 39, 448 (1922).
Philippe-Auguste Guye, *ibid.* 39, 449 (1922).
Giacomo Ciamician, *ibid.* 39, 452 (1922).
Théophile Studer, *ibid.* 39, 452 (1922).
Augustus-Désiré Waller, *ibid.* 39, 454 (1922).
Emilio Noelting, *ibid.* 39, 454 (1922).
Georges Lemoine, *ibid.* 39, 456 (1922).

En outre, nombreuses communications à la S. H. S. N., à la Société suisse de Chimie, à la Société de Physique et d'Histoire naturelle et à la Société de Chimie de Genève. Archives des Sc. phys. et Actes S. H. S. N. ff.

Liste bibliographique des travaux de chimie faits en Suisse:

de 1901 à 1917 Archives sc. phys. ff.
de 1917 à 1931 Helvetica Chim. Acta ff.

Dr. Georg Surbeck

1875—1936



Als Sohn einer in Basel ansässigen Zuckerbäckerfamilie verbrachte Georg Surbeck seine Schulzeit in Basel; er schloss sie mit der Maturität des Humanistischen Gymnasiums ab. An der Universität Basel bereitete er sich auf den Lehrberuf vor und absolvierte mit Erfolg das Gymnasiallehrerexamen. An dem unter der Leitung von Prof. F. Zschokke stehenden Zoologischen Institut widmete er sich spezieller naturwissenschaftlicher Forschung und doktorierte mit einer vorzüglichen Arbeit über die Mollusken des Vierwaldstättersees.

In München setzte er seine Studien bei dem die praktische Fischerei, wie die rein wissenschaftlichen Kenntnisse über unsere Süßwasserfische in gleichem Masse fördernden Prof. Bruno Hofer fort. Die gewissenhafte

Arbeitsweise Surbecks, aber in gleichem Masse auch seine stets korrekte und zugleich liebenswürdige Art, mit seinen Fachgenossen, wie auch mit den einfachen Leuten der Berufsfischer zusammenzuarbeiten, verschafften ihm die Möglichkeit, sich in Bayern als praktischer Fischereibiologe zu betätigen. Die Tatsache, dass der gebürtige Schweizer zum Fischereiinspektor und Landesbevollmächtigten Bayerns ernannt wurde, beweist, wie sehr seine gründliche Arbeit und sein persönlicher Umgang mit seinen Mitmenschen geschätzt wurde.

Aber trotz dieser hohen Ehrung, welche er in Bayern erfahren durfte, zog es ihn im Jahre 1909, als auf Anregung des schweizerischen Oberforstinspektorates und des Schweizerischen Fischereivereins ein eidgenössisches Fischereiinspektorat geschaffen wurde, nach der Schweiz zurück. Es war damals eine Selbstverständlichkeit, dass dieses neugeschaffene Amt mit Dr. Surbeck besetzt wurde, der in Bayern mit allen Zweigen der praktischen Fischerei vertraut geworden war. Bis zum Jahre 1936, also während 27 Jahren, hat er das ihm anvertraute Amt mit unermüdlichem Arbeitswillen und mit stets gleichbleibender Gewissenhaftigkeit bekleidet. Noch während eine schleichende Krankheit ihn zu längeren Kuraufenthalten in Montana zwang, liess er es sich nicht nehmen, seinem Amte vorgelegte Fragen fachlicher Natur selbst zu erledigen. Wenn ihn auch sein Arbeitswille und sein frisch gebliebener Geist längere Zeit über den allmählich eingetretenen Zerfall seiner körperlichen Kräfte hinwegzutäuschen vermochten, musste er sich doch schliesslich entschliessen, von seinem Amte zurückzutreten. Auf 1. August 1936 wurde seinem Entlassungsgesuche durch den Bundesrat unter Verdankung der geleisteten Dienste entsprochen.

Noch hoffte er zuversichtlich, seine Arbeit als Redaktor der „Schweizerischen Fischereizeitung“ weiterhin zur Verfügung halten zu können. Doch auch diesen Plan durchkreuzte das Schicksal, und kaum einen Monat nach seinem Rücktritte vom Amte des eidgenössischen Fischereiinspektors setzte ein Blutsturz seinem arbeitsreichen Leben plötzlich ein Ende.

Wie sehr Surbecks Person und seine Tätigkeit als eidgenössischer Fischereiinspektor geschätzt wurde, kann ich nicht trefflicher dartun als mit den Worten, welche Herr Oberforstinspektor Petitmermet anlässlich der Bestattungsfeier sprach: „Bei der Ausübung seiner Amtspflichten hat es Surbeck verstanden, die an Fischerei und Fischzucht interessierten Kreise für sich zu gewinnen. Er besass bei ihnen eine ungewöhnliche Autorität und verdankte dies seiner Hingabe und seiner Opferfreudigkeit, die er bei jeder Gelegenheit immer wieder bewies. Die vielen von ihm gehaltenen Vorträge und Lehrkurse machen die grosse Popularität dieses Beamten verständlich, und die Fischer erkannten in ihm den wahren Verfechter ihrer Interessen. Es ist daher nicht verwunderlich, dass er bald auf allen Gebieten seines Tätigkeitsfeldes eine führende Rolle spielte. Diese spielte er in aller Bescheidenheit, ohne je seine Person in den Vordergrund zu rücken und nur in der treuen Sorge, aus der Fischerei einen Zweig unserer nationalen Wirtschaft zu machen,

der seine ihm zukommende Bedeutung im Volksleben erhalten und diejenigen ernähren sollte, die sich ihm widmen. — Zur Erfüllung seiner Aufgaben verfügte Dr. Surbeck über natürliche Gaben, die man selten vereinigt findet. Seine hohe Intelligenz erlaubte ihm, die zweckmässigen Lösungen rasch einzusehen. Prompt arbeitend, erledigte er im Handumdrehen die kompliziertesten Geschäfte und fand immer die prägnantesten Formeln und Ausdrücke bei der Abfassung der verlangten Berichte. In ihm war der Mann der Wissenschaft und der Beamte in einer Person vereinigt.

Es ist selbstverständlich, dass eine Persönlichkeit dieser Art nicht unbekannt blieb. Er war der schweizerische Wortführer und die schweizerische Autorität in allen Fragen der Fischerei und Fischzucht; er war in dieser Stellung auch in unsern Nachbarländern und darüber hinaus hochgeschätzt.

Aber uns liegt es ganz besonders am Herzen, auszusprechen, wie sehr die eidgenössische Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei Surbeck als Mitarbeiter und Kollegen schätzte. Seine lebenswürdigen Charaktereigenschaften machten den Verkehr mit ihm für die Leiter wie für die Mitarbeiter ausserordentlich angenehm. Jeder freute sich, mit ihm zu tun zu haben. Er war allen ein wahrer Freund. Auch in den Kantonen erfreute er sich grosser Autorität und allgemeiner Hochachtung. Man gelangte bei jeder Gelegenheit an ihn, und er hat es nie abgelehnt, mit seinen Ratschlägen denjenigen beizustehen, die sich an ihn wandten.“

Für Surbecks initiativen Geist mit seinem tiefen Einblick in die Zusammenhänge zwischen den hydrologischen Eigenheiten der Gewässer und ihrer fischereilichen Produktionsfähigkeit war es undenkbar, seine Tätigkeit auf die Überprüfung der Erfüllung der fischereilichen Gesetzgebung zu beschränken; vielmehr suchte er der schweizerischen Fischerei durch aktive Förderung der Bestrebungen zur Mehrung des Fischbestandes und zur Erziehung eines für die Erhaltung unseres Fischbestandes verantwortungsbewussten Berufs- und Sportfischerstandes zu dienen. Diese aufbauende Arbeit wurde ihm leider durch die zunehmende Gewässerverunreinigung weitgehend erschwert, und zu dem ohnehin umfangreichen Aufgabenkreise seines Amtes gesellte sich in immer zunehmendem Masse der nicht nur im Interesse der Fischerei, sondern auch des Wasserbaues und der öffentlichen Hygiene liegende Kampf gegen die Verschmutzung unserer Gewässer.

Die Erziehung eines berufstüchtigen und für einen nachhaltigen Fang verantwortlichen Fischerstandes suchte Surbeck durch die vielen von ihm geleiteten Fischereilehrkurse zu erreichen, welche von den kantonalen Fischereiaufsehern und von Berufs- und Sportfischern besucht waren. Aber ebenso grossen Wert legte er auf die persönliche Aufklärung der Fischer anlässlich seiner Inspektionsreisen. Seine wohlüberlegten Ratschläge an Fischer und Fischzüchter stützten sich aber nicht auf starre Normen, sondern waren stets das Ergebnis der Befragung der Fischer und der sachlichen Diskussion über die regional verschiedenartigen Verhältnisse der zu bewirtschaftenden Gewässer.

Auch in den zahlreichen Vorträgen, welche Surbeck an den Jahresversammlungen des Schweizerischen Fischereivereins und seiner Sektionen hielt, suchte er unter immer wieder veränderter Betrachtungsweise und mit Ausführungen, die stets neues Interesse weckten, sein Ziel, die Mehrung der Fischbestände und die Nachhaltigkeit ihrer Erträge, durch Verbreitung der Kenntnisse über die Lebensbedingungen unserer Fische zu erreichen.

Als Redaktor der „Schweizerischen Fischereizeitung“ hatte er weiterhin Gelegenheit, sein umfassendes Wissen auf dem Gebiete der Fischerei und der Fischzucht einem weiten Interessentenkreis zur Verfügung zu stellen. Unter Surbecks Leitung gewann diese Fachzeitschrift im In- und Auslande grosses Ansehen. Manche Originalaufsätze dieser Zeitschrift, in angenehm zu lesendem Stil geschrieben und mit sachlicher Klarheit aufgebaut, entstammen seiner gewandten Feder.

Wenn auch die Zeitschrift zugleich der Unterhaltung zu dienen hat, so hat sie ihr wissenschaftliches Niveau dank der sorgfältigen Auswahl der Beiträge durch Surbeck nie eingebüsst. Gerade Surbecks eigene, der Unterhaltung gewidmete Aufsätze gehören in ihrer satirischen, aber niemand verletzenden und humoristisch-philosophischen Art zum Besten, was fischereiliche Unterhaltungsliteratur aufzuweisen hat.

Surbecks ganz besondere Aufmerksamkeit galt dem Ausbau der bereits etwa 30 Jahre vor seinem Amtsantritte begonnenen künstlichen Erbrütung des beim Laichfischfang gewonnenen Fischrogens in den Fischbrutanstalten und der Bevölkerung unserer Gewässer mit den gewonnenen Jungfischchen. Um die Wirkung dieser Massnahme besonders in fließenden Gewässern zu steigern, propagierte er in weitgehendem Masse die Aufzucht der Jungbrut zu widerstandsfähigen Sömmerlingen. Immer mehr überzeugte er weite Fischerkreise von der Notwendigkeit zielbewusster Bewirtschaftung unserer Fischereigewässer und erweckte die Einsicht, dass Fischerei nicht nur Fischfang, sondern in eben so hohem Masse Pflege des Fischbestandes bedeutet. Seiner Propaganda ist es zu verdanken, dass sich nun etwa 250 Brutanstalten mit der Heranziehung von Jungfischchen beschäftigen und die Zahl der erbrüteten Jungfischchen von 2 Millionen im Jahre 1880 heute auf etwa 220 Millionen gestiegen ist. Und während 1905 erst etwa 2000 Sömmerlinge aufgezogen wurden, sind es heute etwa $\frac{3}{4}$ Millionen.

Um die Richtigkeit der getroffenen Massnahmen zur rationellen Bewirtschaftung unserer Gewässer überprüfen zu können, ist auch die Kenntnis des Ausfanges an Fischen notwendig. Wenn auch die statistischen Erhebungen über den Fischfang in den fließenden Gewässern mancherorts noch auf Misstrauen stösst, so hat Surbeck doch wenigstens die Seefischer von der Notwendigkeit eines Überblickes über den Fischfang überzeugen können. An Hand der wertvollen jahrelangen Erhebungen im Bodensee und im Neuenburgersee kann der Erfolg der getroffenen Massnahmen zur Bewirtschaftung dieser Seen durch Feststellung der Zunahme des Fischbestandes überzeugend nachgewiesen werden.

Surbecks allgemeines Interesse für naturwissenschaftliche Fragen und der durch die Ausübung seines Amtes gegebene ständige Kontakt mit fischereibiologischen Erscheinungen bewogen ihn immer wieder, seine ihm zur Verfügung stehende Zeit und seine umfassenden Kenntnisse der Lösung fischereiwissenschaftlicher Probleme zu widmen. Viele seiner Untersuchungen verfolgten zugleich Ziele der rationellen Bewirtschaftung unserer Gewässer, z. B. Untersuchungen über das Gedeihen der Regenbogenforelle in den Alpenseen, das Geschlechtsverhältnis der Forelle in fließenden Gewässern, die Wachstumserscheinungen des Brienzligrs im Brienersee, die Vermehrung der Barsche in der Aare bei Bern und die Fortpflanzungs-, Ernährungs- und Abwachsverhältnisse bei den Sand- und Blaufelchen und dem Gangfisch des Bodensees. Wo in einem Gewässer sich Störungen des biologischen Gleichgewichts zeigten, suchte er stets durch gründliche Untersuchungen deren Ursache zu ermitteln. So arbeitete er am Zuger- und Aegerisee, am Untersee, am Ritom-, Cadagno- und Tomsee und an den Seen von Arosa.

Leider wurde ein durchgehender Erfolg Surbecks unermüdlicher Arbeit für die Hebung des Fischbestandes durch drei Faktoren wesentlich verringert, nämlich durch die sorglose Zuleitung industrieller und häuslicher Abwasser in unsere Gewässer, durch die Korrektur der Bäche und Flüsse und durch die an den Kraftwerkwehren errichteten Fischpassbauten von ungenügender Wirksamkeit.

Die zahlreichen Klagen der Fischer über die Verunreinigung der Gewässer, Surbecks Überzeugung, dass mit gutem Willen vieles getan werden könnte, das der Reinhaltung der Gewässer dienen könnte, veranlassten ihn, einen wesentlichen Teil seiner Arbeitskraft den Vorfragen für die Lösung des Abwasserproblems zu widmen. In einer umfangreichen Arbeit, welche er gemeinsam mit P. Steinmann durchführte, untersuchte Surbeck die Wirkung organischer Abwässer auf die Fauna schweizerischer fließender Gewässer. Während mehrerer Jahre verfolgte er mit H. Bachmann und P. Steinmann das ebenfalls unter dem Einfluss organischer Abwässer stehende Plankton des Rotsees. Experimentell stellte er, zusammen mit P. Steinmann, die spezifische Giftwirkung organischer und anorganischer Stoffe auf den Fisch fest.

Einen für die Fischereiwirtschaft, aber auch für die gesamte Abwasserfrage gültigen praktischen Niederschlag fanden Surbecks Untersuchungen über die Verunreinigung der Gewässer im Bundesratsbeschluss vom 17. April 1925, welcher nicht nur fischereilich wertvolle, sondern auch für die öffentliche Hygiene ebenso bedeutungsvolle gesetzliche Bestimmungen umfasst. Dass diesen im Interesse einer weitesten Öffentlichkeit gelegenen Bestrebungen Surbecks zur Sanierung eines unhaltbar gewordenen Zustandes nicht durch alle kantonalen Behörden die notwendige Beachtung geschenkt worden ist, hat ihn oftmals schmerzlich berührt.

Unter seiner mit strenger Objektivität durchgeführten Leitung standen auch die Untersuchungen der schweizerisch-badischen Kommission für die Fischerei im Oberrhein, welche in praktischer und wissenschaft-

licher Hinsicht wertvolle Resultate ermöglicht und viel zur Beseitigung früherer Gegensätze zwischen den Interessen der Kraftwerke und denjenigen der Fischerei beigetragen haben.

Sachlich, aber bestimmt setzte sich Surbeck auch gegen die oft zu weitgehenden Korrekturen der Gewässer ein und unterstützte dadurch die gleichgerichteten Bestrebungen des Heimatschutzes.

Weitere Arbeiten Surbecks befassen sich mit Fischkrankheiten und Missbildungen bei Fischen.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen trug Surbeck in verschiedenen Fachgesellschaften in stets klaren Worten und in allgemein verständlicher Art vor. Auch beteiligte er sich in der Naturforschenden Gesellschaft Bern aktiv an deren Leitung; viele Jahre gehörte er ihrem Vorstande an und von 1918—1920 war er ihr Vorsitzender. Für seine Verdienste um die Förderung hydrobiologischer und fischereilicher Kenntnisse wurde er durch verschiedene Gesellschaften des In- und Auslandes zum Ehrenmitgliede ernannt.

Trotz seiner vielseitigen amtlichen Tätigkeit und seiner fischereiwissenschaftlichen Arbeiten fand Surbeck immer noch Zeit, sich in Werke künstlerischen oder literarischen Inhalts zu vertiefen. Von dieser seiner Teilnahme an den geistigen Erzeugnissen grosser Meister erfuhr man in unterhaltendem Gespräche besonders dann, wenn man seiner und seiner Gattin vielgepflegten und aufrichtigen Gastfreundschaft teilhaftig werden durfte.

Dr. W. Schmassmann.

Von Surbecks wissenschaftlichen Arbeiten,

soweit sie das Ergebnis längerer Untersuchungen sind, seien folgende genannt:

Die Molluskenfauna des Vierwaldstättersees. *Revue suisse de Zoologie*. Diss. 1899.

Zur Kenntnis der schweizerischen Coregonen. Festschrift Zschokke, 1920.

Über die Wirkung organischer Verunreinigungen auf die Fauna schweizerischer fließender Gewässer, gemeinsam mit P. Steinmann. Preisschrift der Schweiz. Zoolog. Gesellschaft. Herausgegeben vom Eidg. Departement des Innern.

Surbecks gemeinsam mit H. Bachmann und P. Steinmann veröffentlichte Arbeiten sind grösstenteils in der „Zeitschrift für Hydrologie“ erschienen (1919, 1931, 1934).

Die während seines Aufenthaltes in München entstandenen Arbeiten (1900—1909) sind in der „Allgemeinen Fischereizeitung“ (München) und in der „Zeitschrift für Fischerei“ (Berlin) erschienen.

Seit 1909 publizierte Surbeck über hundert grössere und kleinere Arbeiten in der „Schweizerischen Fischereizeitung“.

Bibliographische Notizen

über

weitere verstorbene Mitglieder

Beruf, Lebensdaten und Verzeichnis erschienener Nekrologe

Notes bibliographiques

sur

d'autres membres décédés

Notes biographiques et indication d'articles nécrologiques

Notizie bibliografiche

su

altri soci defunti

Note biografiche e lista d'articoli commemorativi

Ordentliche Mitglieder — Membres réguliers — Soci ordinarii

- BECK, BERNHARD, Zürich; Dr. phil., Pfarrer — 7. Mai 1862—4. März 1937, Mitglied seit 1916. — „Neue Zürcher Zeitung“, 5. März 1937.
- BISTRZYCKI, ARGUSTIN, Luzern; Dr. phil., Prof. an der Universität Freiburg — 13. Juni 1862—5. September 1936, Mitglied seit 1902. — „Helvetica Chimica Acta“, Bd. XX, S. 477, mit Publikationsliste und Bild (Constantin Gyr).
- CÉRÉSOLE, MAURICE, Genève; Dr. phil., Prof. an der E. T. H. — 14. Dezember 1860—2. April 1936. — „Helvetica Chimica Acta“, Bd. XX, Fasz. 5, S. 999, mit Bild (H. Détraz).
- DE GANDOLFI-HORNYOLD, ALFONSO, Albate (Como); Dr. phil., Prof. hon. an der Universität Freiburg — 26. Juni 1879—11. Mai 1937, Mitglied seit 1909. — Publikationsliste mit Porträt in „Vingt années de recherches sur l'anguille 1916—1936“, par A. Gandolfi-Hornyold, 1936, Lugano S. A., Tipografia Editrice.
- GRAMANN, AUGUST, Winterthur; Dr. phil., Sekundarlehrer — 12. April 1876—6. September 1936, Mitglied seit 1899. — „Winterthurer Zeitung“, 6. September 1936.
- JORDAN, FRÉDÉRIC, Neuchâtel; pharmacien — février 1861—octobre 1936, membre depuis 1918. — „L'Echo“, hebdom., Fribourg, 31 octobre 1936, p. 6. — „Journal Suisse de Pharmacie“, Zurich, 7 novembre 1936, p. 671, avec portrait. — „Le Rameau de Sapin“, Colombier, 20 janvier 1937, p. 13. — „La Murithienne“, Sion, juillet 1937.
- STECK, THEODOR, Bern; Dr. phil., Stadtbibliothekar — 1857—1937, Mitglied seit 1896. — „Mitteilungen der Schweiz. Entomologischen Gesellschaft“, Bd. XVII, Heft 1/2, 15. März 1937, Seiten 1—4. Biographische Angaben und Publikationsliste (Dr. A. von Schultzhess). — „Der Bund“, Nr. 12, 8. Januar 1937 (Dr. O. Morgenthaler). — „Mitteilungen der Schweiz. Entomologischen Gesellschaft“, Bd. XVII, Heft 4, 15. Dezember 1937, Nekrolog und Bild.