

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Luzern
Band: 29 (1987)

Artikel: Albert Heim und seine Gletscherforschung (zum 50. Todestag)
Autor: Nabholz, Walter K.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-523665>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 04.04.2026

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

Albert Heim und seine Gletscherforschung (zum 50. Todestag)

WALTER K. NABHOLZ

Zusammenfassung

An die Trauerfeier für Albert Heim, 1937, kann sich der Autor noch erinnern, und anhand der vielen Ansprachen wird Heims Leben und Wirken gewürdigt. Schon als Diplomand der ETH befasste er sich mit der Gletscherforschung, las als junger Privatdozent über «Gletscher und Eiszeit» und publizierte zeit seines Lebens über dieses Thema, wobei er der Flusserosion grössere Kraft als der Gletschererosion zuschrieb. – Als die Gletscherschliffe und Gletschertöpfe in Luzern durch Zufall 1872 am Rande eines Steinbruchs entdeckt wurden, wo Josef Wilhelm Amrein-Troller einen Felsenkeller für ein Weinlager zu bauen plante, wurde der junge Geologieprofessor und Gletscherforscher Heim zu Rate gezogen. Er bestärkte Amrein-Troller in seiner Absicht, hier statt des Weinkellers ein Naturdenkmal zu errichten. Seit der Eröffnung des Gletschergartens, 1873, bis zu seinem Tode blieb Heim ein wichtiger wissenschaftlicher Berater, dem Gletschergarten stets treu verbunden. Reminiszenzen aus den nächsten Jahrzehnten beschliessen die Erinnerungsschrift.

Résumé

L'auteur se souvient que dans les nombreux discours tenus aux funérailles d'Albert Heim, en 1937, on évoqua sa vie et rendit hommage à son

œuvre. Déjà lorsqu'il préparait sa licence à l'EPF, Heim s'occupait de recherches sur les glaciers et, comme jeune privat-docent, il eut un cours sur les glaciers et l'époque glaciaire. Durant toute sa vie il fit paraître des publications à ce sujet; il attribuait une plus grande force à l'érosion fluviale qu'à celle des glaciers. – Quand, en 1872, on découvrit par hasard une marmite glaciaire à Lucerne et les surfaces du rocher polies par le glacier près d'une carrière abandonnée où Josef Wilhelm Amrein-Troller projetait de creuser une cave à vin, Heim, le jeune professeur de géologie et spécialiste des glaciers, fut consulté. Il encouragea Amrein-Troller à protéger ces merveilles de la nature et soutint son projet d'en faire, au lieu d'une cave à vin, un monument naturel, accessible au public. Depuis l'ouverture du jardin des Glaciers en 1873 jusqu'à sa mort, Heim resta un conseiller scientifique écouté et demeura fidèle au Jardin des Glaciers. Quelques réminiscences des années suivantes complètent cet article commémoratif.

Abstract

The author can still recall Albert Heim's funeral in 1937 and remembers the many spoken tributes given that day in appreciation of his life and work. Heim had been engaged in glacial studies since taking his degree at the ETH, the Swiss Institute

of Technology in Zurich, and as a young lecturer he had given courses on «Glaciers and the Ice Age». He remained fascinated by this subject throughout his long life. He was convinced that fluvial erosion was more important than glacial erosion as a valley-forming process. A mere chance led to the discovery of the first glacial pothole and glacial striations in Lucerne 1872

when Josef Wilhelm Amrein-Troller was making excavations for a wine cellar on the edge of an old quarry. Heim immediately supported Amrein's aim of protecting these natural wonders and making them accessible to the public. From the opening of the Glacier Garden in 1873 right up until his death, Heim remained its most important and loyal scientific adviser.

Zur Persönlichkeit Albert Heims

Am frühen Morgen des 31. August 1937 starb Albert Heim im Alter von 88 Jahren in seinem geliebten Tuskulum, dem Chalet Hagrose an der Hofstrasse 100 in Zürich 7, wo er zeitlebens unzählige Besucher empfangen hatte. Drei Tage später fand im Zürcher Krematorium die Trauerfeier statt, die mir eindrücklich in Erinnerung geblieben ist. Als junger Geologiestudent am Ende meines zweiten Semesters durfte ich daran teilnehmen, und nur mit einer speziellen Einladungskarte konnte ich in die Abdankungshalle gelangen. Eine riesige Trauergemeinde, in der die Geologen wohl nur den kleineren Teil bildeten, gab ihm das letzte Geleit. Neben Professoren und Gelehrten fielen mir zahlreiche ältere Zürcher Frauen auf, die sich mit Albert Heim verbunden fühlten in Erinnerung an seine von allen verehrte, 1916 verstorbene Lebensgefährtin Marie Heim-Vögtlin. Als erste Schweizerin mit einem Arztdiplom hatte sie jahrzehntelang eine blühende Praxis ausgeübt, während ihr Mann sich seinen professoralen Verpflichtungen widmete.

An dieser Trauerfeier nun würdigten Heims jüngere Zeitgenossen Leben und Wirken des grossen Mannes, der nachhaltigen Einfluss auf manche Bereiche der Naturwissenschaften ausgeübt und sich mit vielen ethischen Lebensfragen intensiv beschäftigt hatte.

Als erster sprach Paul Arbenz aus Bern, Schüler und Freund des Verstorbenen, im Namen der beiden Zürcher Hochschulen, der Schweizerischen Geologischen Kommission, die Heim von 1894–1926 mit grossem

Erfolg präsidiert hatte, und der vielen wissenschaftlichen Gesellschaften und Institutionen, bei denen er höchst aktiv beteiligt gewesen war. Professor Arbenz skizzierte seinen Lebenslauf: Schon mit 17 Jahren schloss er die Kantonsschule Zürich mit einem glänzenden Maturitätszeugnis ab. Arnold Escher von der Linth, der erste Geologieprofessor am Polytechnikum in Zürich, war bereits auf den jungen Heim aufmerksam geworden, als er das Relief der Tödigruppe besichtigte, das Heim als Kantonschüler angefertigt hatte, und erkannte dabei auch dessen hervorragenden, zeichnerischen Fähigkeiten. So wird verständlich, dass sich Albert Heim während seines dreijährigen Studiums an den beiden Zürcher Hochschulen vor allem für Arnold Escher begeisterte, der sein väterlicher Freund und Berater wurde. Kaum 20jährig verliess er 1869 als diplomierter «Fachlehrer in naturwissenschaftlicher Richtung» das Polytechnikum und vervollkommnete anschliessend sein Studium an der Universität und an der Bergbauschule in Berlin.

Nach Abschluss seiner Berliner Studien unternahm Heim mit bescheidensten Mitteln seine erste Studienreise durch Sachsen, Böhmen, Dänemark und Norwegen und kehrte im Herbst 1870 nach Zürich zurück, wo sich nach seinem ungewöhnlich raschen Bildungsgang sein Aufstieg brillant fortsetzte. Im Frühsommer 1871, im Alter von 22 Jahren, hielt er seine Antrittsvorlesung als Privatdozent und las im folgenden Wintersemester über «Gletscher und Eiszeit» sowie «Ausgewählte Kapitel aus der Geologie». Schneller als erwartet erfolgte der nächste Schritt in seiner akademischen Laufbahn:

Am 15. Juni 1872 starb sein hochverehrter Lehrer Arnold Escher von der Linth, und der damalige Schulratspräsident Kappeler, der die Entwicklung des jungen Privatdozenten Heim aufmerksam verfolgt hatte, war darum besorgt, dass der Bundesrat ihn schon im August 1872 auf den Lehrstuhl für Geologie am Polytechnikum wählte. So wurde Heim mit 23 Jahren der jüngste Professor in Zürich.

Arbenz hob in seiner Trauerrede die Marksteine hervor, die das umfassende und lange Wirken Albert Heims kennzeichnen. Mit unglaublicher Arbeitskraft hat er sie geschaffen, bis hin zu seiner dreibändigen «Geologie der Schweiz» (1919–1922) und seinem Alterswerk «Bergsturz und Menschenleben» (1932). Allen Heimschen

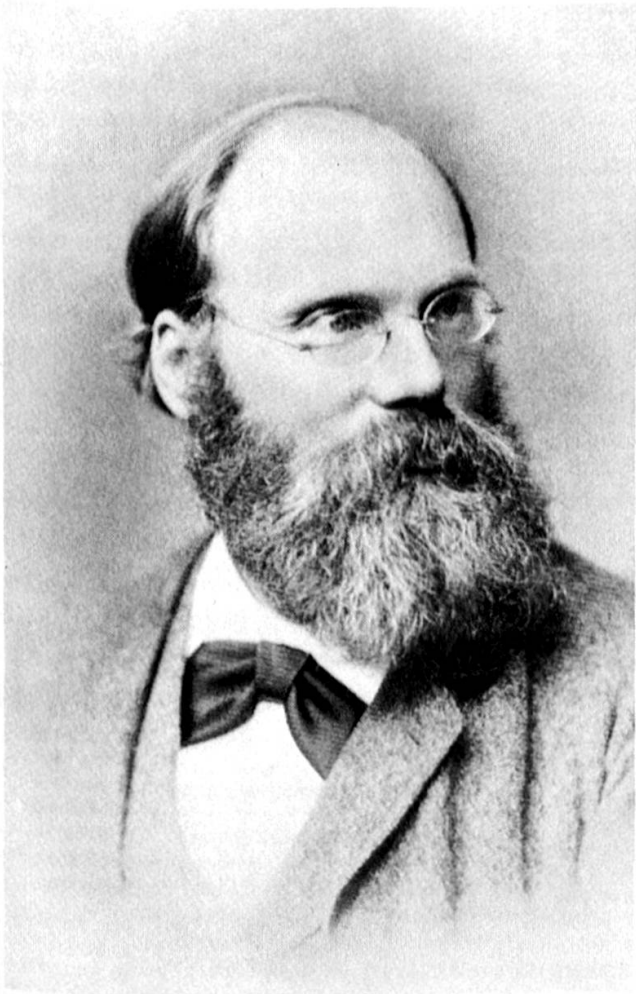


Fig. 1: Professor Albert Heim in den achtziger Jahren (aus BROCKMANN et al. 1952, Tafel 6).

Schriften eignet ein treffsicherer, eindringlich klarer Stil. Das war auch der Zauber seines lebendigen Wortes, mit dem er die Hörer faszinierte. Man glaubte ihm, auch wenn er wissenschaftlich polemisierte, und da war er, wenigstens in jüngeren Jahren, ein scharfer Streiter. Wer Gebirgsfalten mit verquetschten Mittelschenkeln bezweifelte, die Täler vom eiszeitlichen Gletscher, statt durch das rinnende Wasser ausgekolkt sein liess, oder das tiefe C der tönenden Wasserfälle nicht hören mochte, gegen den spitzte er seine Feder, wie gegen Alkohol und Nikotin.¹ Sah er aber eigenen Irrtum ein, so galt ihm vor allem, die Wahrheit wieder einzurenken. Er hat dies bewiesen, als er 1903 einsah, dass die von ihm lange Zeit vertretene Glarner Doppelfalte durch eine Überschiebungsdecke mit einseitiger Schubrichtung zu ersetzen sei.

Arbenz schloss seine Ansprache mit folgenden Worten, die seinem handgeschriebenen und erhalten gebliebenen 24seitigem Manuskript entnommen sind: «Wir danken mit ihm dem gütigen Geschick, das ihn mit so reichen Gaben des Geistes ausgestattet hatte, sehen mit Gefühlen hoher Verehrung auf die stolze Reihe seiner wissenschaftlichen Werke und lassen den unvergleichlichen Lehrer, den gütigen Menschen und feurigen Patrioten als leuchtendes Vorbild vor unserem Auge in Erinnerung weiterleben, – wir vergessen nicht, was er für unser Vaterland gewesen ist, ein grosser und bedeutender, edler Mitarbeiter an der vaterländischen Wissenschaft. Es war ihm vergönnt, die Früchte seines Wirkens heranreifen sehen und ernten zu können. Er durfte sich davon überzeugen, mit wieviel Dank und Verehrung die verschiedensten Kreise an ihm und seinem Werke hängen. Treu ist er seinem Wesen geblieben, treu seinem

¹ Kontroversen wie z.B. «Beweist der Einbruch im Lötschbergstunnel glaziale Übertiefung des Gasterntales?» (1908) und andere. – 1889 probierte Heim die Wirkung des Alkohols aus und kam zur Überzeugung, dass auch eine kleine Menge Alkohol auf seine empfindlichen Nerven schädlich wirkte. Seither blieben er und seine Frau Abstinenten (BROCKMANN, M., HEIM, ARN. & HELENE, 1952, S. 257).

Streben nach der Erkenntnis und nach der Wahrheit. Ergebung in die reine Wahrheit, so sprach er in einem Vortrag 1872, enthält die ernsteste, aber zugleich moralisch schönste und tröstendste Religion. Und er schloss, dass die Wissenschaften ihren Atem einhalten und die Menschen zagend im Stiche lassen müssten, wenn sie nicht einen Glauben hätten, der heisse: «Nur die Wahrheit ist gut und die Wahrheit ist *nur gut*». Und viel später (1908) rief er andächtigen Hörern zu: «Ein Leben, das nach Wahrheit forscht, ein Forscherleben, ist ein Gott geweihtes Leben selbst dann, wenn wir uns Gott nicht vorstel-

len und ihn nicht abgesondert finden können.» Die Ehrfurcht vor der Wahrheit war ihm Religion, und das Forschen darnach, sie zu bekennen und dafür zu kämpfen, eine heilige Pflicht.»

«So sagte er als Achtzigjähriger in Schwanden: «Die etwa dreihunderfünfzig bis vierhundert geologischen Exkursionen, die ich mit meinen Jüngern und Fachgenossen gemacht habe, waren für mich immer ernste, schöne, feierliche und zugleich freudige Erlebnisse. In meinem Innern begleitete sie eine Stimmung wie Glockengeläute.» Und er liess uns diese Feierlichkeiten miterleben,

Herrn

Prof. Dr. Albert Heim



Hochverehrter Lehrer und Meister!



Beim Anlasse Ihres Rücktrittes vom Lehramt möchten Ihre ehemaligen Spezialschüler und einige Freunde Ihrer Wissenschaft der tiefgefühlten Dankbarkeit und der herzlichsten

Anhänglichkeit gegen den unvergeßlichen Lehrer Ausdruck geben.

Wir überreichen Ihnen als Zeichen unserer Dankbarkeit ein Bild des Glärnisch von Balz Stäger und hoffen, Sie mögen darin auch ein Sinnbild erblicken, das nicht nur auf Ihre Liebe zur Naturwissenschaft, sondern auch zur Naturschönheit anspielt.

Lieber Meister! Wir danken Ihnen am heutigen Tage aus tiefstem Herzen für Alles, was Sie uns Schülern zuteil werden ließen in Studium und Wissenschaft, in Beruf und Leben.

Zürich, den 19. Juli 1911.

- | | | |
|------------------------|-----------------------------|---------------------|
| A. Aepli | E. Ganz | M. Aikti |
| P. Arbenz | G. Grillinger | L. Kollier |
| E. Argand | E. Sogarten | E. Kübel |
| Hann. Aubert | H. Grab | E. Kütt |
| | U. Grubenmann | G. Küttchi |
| E. Bähler | H. Günthart | E. Schaad |
| E. Bächler | E. Gutwiler | Hans Schinz |
| W. Baumann | D. Guyer | W. Schlaginhaufen |
| G. Baumgartner | | E. Schod-Kezenberg |
| F. Becker | Amalie Hallmann | L. Schröter |
| Rob. Beder | Hd. Hartmann | M. Schröter-Miadell |
| A. Bielefeld | E. Hauenstein | L. Seelig |
| Ed. Bloesch | Gust. Hugi | Th. Seiler |
| M. Blumenthal | H. Hefeler | H. Spethmann |
| E. Blumer | Kug. Hefi | W. Staub |
| H. Bodmer | Laura Hezner | Ed. Stauffer |
| E. Bolleter | H. Hirchi | W. Steiger |
| H. Brodmann-Jerosch | Guido Hradil | Hedwig Stierlin-Mil |
| Marie Brodmann-Jerosch | E. Huber-Stochar | |
| Carl Durchhardt | J. Hug | Hr. Tarnuzzer |
| A. Durri | | H. Thellung |
| Marie Däiber | Elisabeth Kleiner | Luft. Tolwinshi |
| F. Diebold | E. Künzli | B. Tschuloh |
| M. Duggeli | W. Kuiper-Bodenburg | |
| P. Dr. Du Pasquier | | H. Ulteri |
| Karl Egli | Aug. Lalive | E. Valser |
| P. Egli | E. Lettch | Jul. Weber |
| J. Erb | M. Lugeon | Fr. Weber |
| H. Erni | J. Meister | H. Wegelin |
| H. Ernst | L. Milch | Wegmann, Mollis |
| W. G. Escher | M. Mühlberg | Hans Wehrli |
| L. Escher-Hefi | | Leo Wehrli |
| | Frau Nieuwenhuis-v. Uerhüll | W. Wlettstein |
| L. Falkner | P. Niggli | Th. Wiesmann |
| W. Fischer | H. Nussbaumer | E. Wildi |
| Roman Frei | | T. Woyno |
| Hans Frey | J. Oberholzer | J. Wülfchke |
| Wah. Frey | M. Oetli | |
| E. Friedländer | F. Oppliger | Edw. Zollinger |
| J. Früh | | L. Zürcher |
| H. Fuchs | J. J. Pannehoek | W. Züst |

Fig. 2: Die zweifarbig gedruckte Urkunde, die Albert Heim zu seinem Rücktritt vom Lehramt im Jahre 1911 gewidmet war.

liess auch uns diese Glocken ertönen, die durch sein ganzes Leben klangen. Ernst, schön, feierlich und zugleich freudig-beglückend werden sie uns weiter erklingen in Wohllaut und kraftvollem Rhythmus, als ein Widerhall und Nachklang seines von edelstem Streben erfüllten Wesens! Habe Dank!»

Dieses interessante Zeitdokument aus dem Jahre 1937 schien mir einer Wiedergabe wert zu sein, zeigt es doch nicht nur die Ausstrahlungskraft, die von Albert Heim, dem Altmeister der Schweizer Geologie, ausging, sondern zudem den damals üblichen pathetischen Stil, sowohl in der Diktion wie im Schrifttum.

Nach Prof. Arbenz sprach Emmanuel de Margérie, Geologieprofessor in Paris, mit dem zusammen Albert Heim 1888 das Buch «Les dislocations de l'écorce terrestre. Die Dislokationen der Erdrinde. Versuch einer Definition und Bezeichnung. Essai de définition et de nomenclature» herausgegeben hatte. In französischer Sprache bezeugte er seinen Respekt vor den wissenschaftlichen und humanitären Verdiensten des Verstorbenen. Alsdann bestieg der Präsident der Sektion Uto des SAC, Herr Deck, die Kanzel, um im Namen des Schweizerischen Alpenclubs und der Sektion Uto – von beiden war Heim das älteste Mitglied – in Erinnerung zu rufen, wie intensiv sich Heim zeitlebens für die Belange des Natur- und Heimatschutzes, aber auch für die Bestrebungen des SAC eingesetzt hat. Im Schosse der letzteren hatte er über 40 Vorträge gehalten. Ihm zu Ehren wurde die «Albert-Heim-Klubbütte» am Winterstock (NW Realp) gestiftet. – Als nächster Redner schil-

derte Oberrichter Dr. O. Hess im Namen des Verbandes der schweizerischen Feuerbestattungsvereine und des Bestattungsamtes Zürich in bewegten Worten, in welchem grossem Ausmass Heim für die Einführung der Feuerbestattung gekämpft habe. Als Präsident des Zürcher Feuerbestattungsvereins hatte er am 12. März 1915 die Rede zur Einweihung des neuen Krematoriums gehalten, und von ihm stammt die Inschrift im Giebelfeld über dem Haupteingang: «Flamme, löse das Vergängliche auf, Befreit ist das Unsterbliche». So war Heim schon mehr als zwei Jahrzehnte vor seinem Tode im Wandelgang des Krematoriums eine Ehrenurne gestiftet worden, in welcher bereits seit 1916 die Asche seiner Gattin ruhte.

Grosse und liebevolle Aufmerksamkeit, viele Schriften und Vorträge hat Heim in seinem langen Leben den Hunden gewidmet. Hierüber sprach als nächster Redner Dr. Walter Scheitlin namens der Schweizerischen Kynologischen Gesellschaft. Aus seinen Worten sei hier nur wiedergegeben, dass Heim den verschiedenen schweizerischen Sennenhunden zu ihrem Statut verholfen hat, in dem ihre Rassenmerkmale festgelegt wurden, und dass ihm zu Ehren die «Albert-Heim-Stiftung» gegründet wurde, die im Zusammenhang mit der kynologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Bern wissenschaftliche Arbeiten und Neuanschaffungen unterstützt. Stets begleitet von seinen Neufundländern, die er zu Hause züchtete, war Heim in den Strassen Zürichs eine stadtbekannte Erscheinung.²

Die Festrede anlässlich der Zürcher Hundenausstellung im September 1923 schloss Albert Heim mit dem Bekenntnis: «Und wenn ich mein Sterben herannahen fühle, so werde ich nach dem Dank an die Mitmenschen, die mir Liebe gegeben haben, an die Natur, in der ich forschend arbeiten durfte, auch danken den Tieren, besonders den treuen Hunden, die mich in Freud und Leid begleitet haben.»³

Der Reigen der Traueransprachen schloss mit einem Geologen: Rudolf Staub, der den Geologielehrstuhl beider Zürcher Hoch-

² Zu meiner Familie gehört ein Entlebucher Sennenhund. 1962 traf ich den Präsidenten des Schweiz. Klubs für diese Hunderrasse, mit dem von Albert Heim unterschriebenen Statut in der Hand, wie ein «Entlebucher» auszusehen habe. Ich sagte ihm, wie Heim sei auch ich Geologe. Er antwortete, da würde ich mich gewaltig täuschen. Heim sei nicht Geologe, sondern Kynologe gewesen.

³ Siehe in BROCKMANN, M., HEIM, ARN. & HELENE (1952) den von WALTER SCHEITLIN verfassten Abschnitt über Heims Wirken in der Kynologie (S. 245–252).

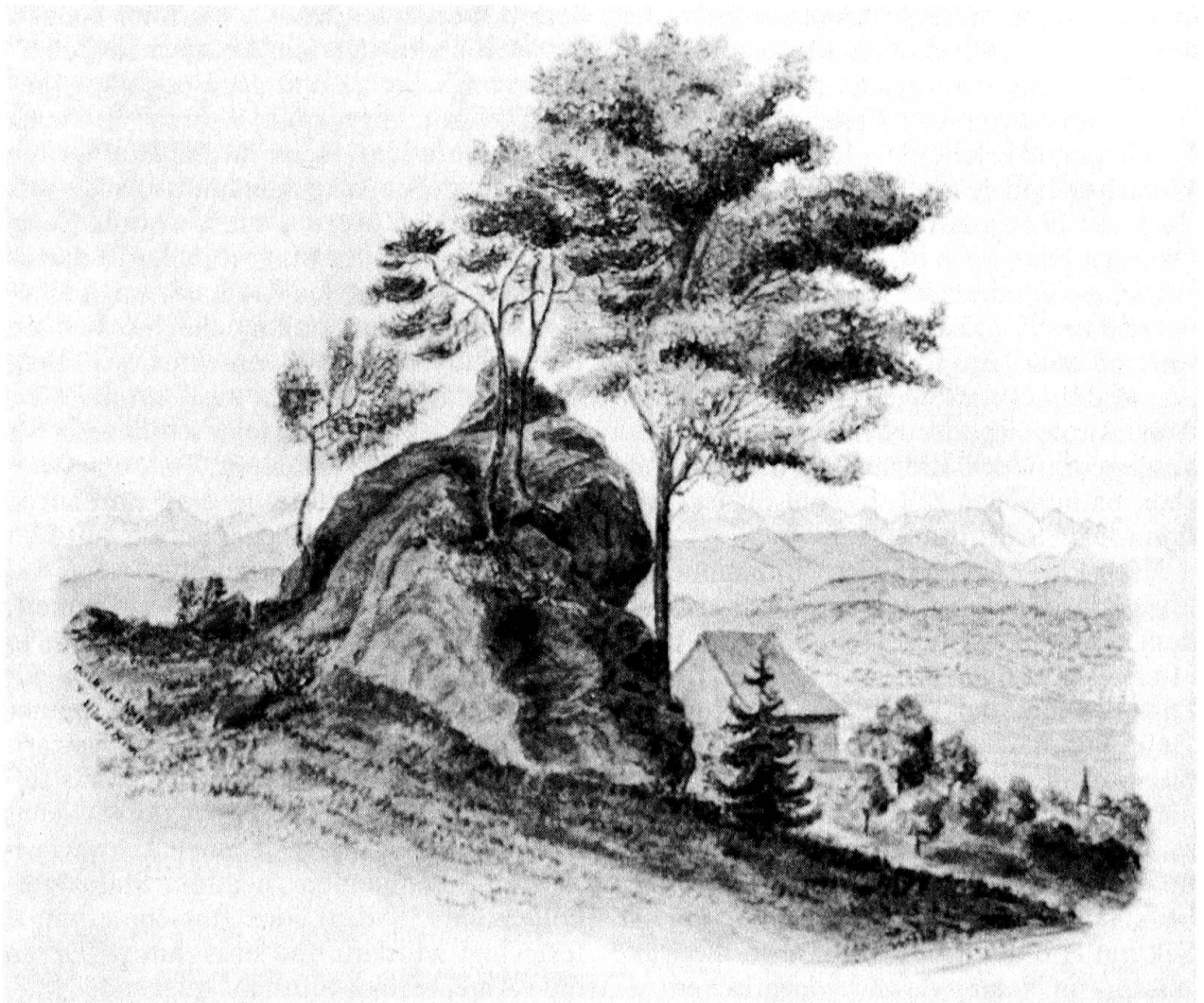


Fig. 3: Aquarell des Zehnjährigen, vom erratischen Sernifitblock «Pflugstein» bei Erlenbach, Zürich, nach Natur, verkleinert.

schulen von 1928–1957 inne hatte, nahm in bewegten Worten Abschied von «Dätte», wie Albert Heim im engeren Kreis genannt wurde. Eine fast legendäre Gestalt aus einer leider längst verschwundenen Zeit sei mit ihm dahingegangen. Langsam entschwand nun auch der blumengeschmückte Sarg im dunklen Tor des Hintergrundes, und mit Tränen in den Augen rief ihm Staub zu: «Die Erde werde Dir leicht, Dätte!» Nach über

zwei Stunden verliess auch ich an jenem schönen Sommerabend des 3. September 1937 tief beeindruckt die Abdankungshalle.

*Allgemeines zu Albert Heims
Gletscherforschung⁴*

Mit der 1787 erschienenen Schrift «Versuch über den Mechanismus der Gletscher», verfasst vom Grindelwaldner Pfarrerssohn B. Fr. Kuhn, der später Justiz- und Polizeiminister im helvetischen Grossen Rat wurde, begann für die Schweiz eine neue Ära

⁴ Eine meisterhafte Übersicht hierzu findet sich in BROCKMANN, M., HEIM, ARN. & HELENE (1952), verfasst von dem bekannten Gletscherforscher Dr. h.c. R. Streiff-Becker (S. 121–132).



Fig. 4: Aquarell des Zwölfjährigen, eine Gletscherlandschaft, nach Natur, verkleinert. (Fig. 3 und 4 aus BROCKMANN et al. 1952, Tafel 3.)

der Gletscherforschung. In den zwei Jahrzehnten vor dem Geburtsjahr 1849 Albert Heims erlebte sie durch die Arbeiten von Ignaz Venetz, Jean de Charpentier, Louis Agassiz u.a. einen ersten Höhepunkt. In Albert Heims Jugendjahren schlugen die Diskussionen um die Gletscherprobleme immer noch hohe Wellen. Er verfolgte sie mit Interesse, unternahm mit seinem Vater Wanderungen durch die ihn begeisternde Bergwelt, und mit seinem früh erwachten zeichnerischen Talent malte er Gletscherphänomene (siehe Fig. 3 und 4). Später, in seiner Studienzeit am Polytechnikum in Zürich, wurde seine Neigung zu Fragen der Gletscherkunde durch seinen Lehrer, Arnold Escher von der Linth, ebenfalls kräftig gefördert (siehe Fig. 5). Seine Diplomarbeit

enthält 180 sehr klein und klar geschriebene Seiten in deutscher Schrift, eine Übersichtskarte der ehemaligen Gletscher der Schweiz und 13 farbig gezeichnete Tafeln mit prächtigen Zeichnungen und Kartenskizzen, Ansichten und Profilen. Sie diente später als Vorarbeit für das «Handbuch der Gletscherkunde», von dem weiter unten noch berichtet wird.

Auf seiner Studienreise im Jahre 1870 galt Heims Interesse nicht nur dem geologischen Aufbau, sondern auch den Gletschern Norwegens. Zahlreich sind seine Notizen und Zeichnungen von rundgeschliffenen Küstenfelsen und Beschreibungen von Moränen. Nach seiner Rückkehr nach Zürich habilitierte er sich im Alter von 22 Jahren, und seine erste Vorlesung als Privatdozent, im Wintersemester 1871/72, trug den Titel

- 1) Welche Wirkungen üben die Gletscher aus?
und in Folge welcher Eigenschaften?
- 2) Finden sich ausserhalb dem Gebiet der jetzigen Gletscher
Erscheinungen, welche mit Sicherheit auf eine einst
grösser gewesene Verbreitung von Gletschern hinweisen
- Arn. Escher.

Fig. 5: Das Thema für die Diplomarbeit von Albert Heim am Polytechnikum in Zürich, das ihm sein Lehrer Professor Arnold Escher von der Linth handschriftlich gestellt hatte (aus BROCKMANN et al. 1952, Seite 15).

«Gletscher und Eiszeit», seine erste Publikation (1870) «Über Gletscher». In der letzten werden die umstrittenen Theorien über die Entstehung der Gletscherkörner und der «Haarspalten» erörtert, welche die einzelnen Eiskörner trennen. Heim (1870) gelangt zur plausiblen Ansicht: «Auch im Gletscher wird in jedem Augenblick die Eismasse in Stücke zerdrückt; die Gletscherkörner zerbrechen und werden durch Regelation wieder verkittet; beide Prozesse gehen gleichzeitig in der ganzen Gletschermasse ununterbrochen vor sich, und zwar um so lebhafter, je schneller die Bewegung und je unregelmässiger die Talform ist, an die sich der Gletscher anschmiegen muss, kurz, je grösser die relative Bewegung benachbarter Eisteile ist.»

Zum Verständnis derartiger Vorgänge machte Heim Experimente mit Eis und mit «abgetötetem Gips», den er über ein Relief fließen liess.

Was damals die Gletscherforscher bewegte, entwickelt Heim 1873 klar in seiner 30seitigen Veröffentlichung «Über die Theorie der Gletscherbewegung». Er nennt darin 40 Gletscherforscher, bespricht ihre Theorien und teilt sie ein in Anhänger der Dilatationstheorie und solche der Plastizitätstheorie.

Dann kommt er zu dem uns heute selbstverständlich erscheinenden Schluss:

«Der Gletscher fliesst infolge des Gewichtes seiner Masse. Dieses, weil es nicht an allen Stellen gleich stark wirken kann, zwingt zu Differenzialbewegungen, zu Verschiebungen in der Masse selbst», und nachdem er diese ausführlich erklärt hat, sagt er: «Durch all dies wird bewirkt, dass Gletschereis als grosse Masse auf Druck nachgiebig, plastisch, auf Zug spröde, spaltenwerfend ist.»

Solche Grundbegriffe mussten damals klar postuliert werden, stiessen weltweit auf Widerhall und führten Heim zur Ausarbeitung seines zweiten grossen Werkes⁵, dem «Handbuch der Gletscherkunde», das 560 Seiten umfasst und 1885 veröffentlicht wurde. Obwohl Heim in diesem Buch seine einmalig schönen Gletscherzeichnungen und auch ein Literaturverzeichnis weggelassen hat, gibt es die damaligen Kenntnisse gewissenhaft und vollständig wieder. Beeindruckend ist die Kraft seiner Sprache, wie hier an einem Beispiel (S. 56) gezeigt sei:

⁵ Seine 2bändigen «Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung» waren 1878 erschienen.

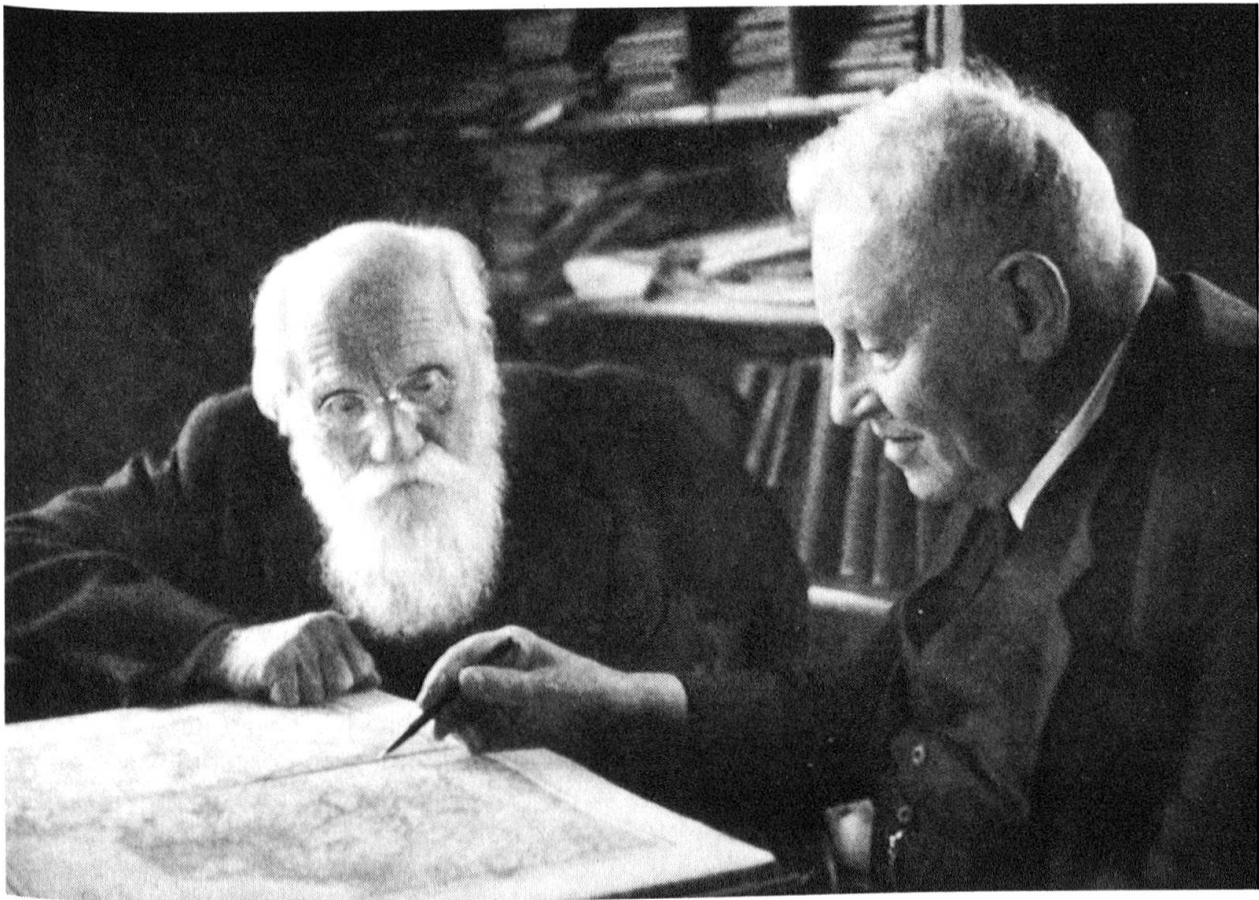


Fig. 6: Albert Heim mit seinem Freund und Kollegen Albrecht Penck (aus Tafel 15 in BROCKMANN et al. 1952).

«Der Anblick eines grossen Gletschers I. Ordnung wirkt überwältigend auf jeden Beschauer. Da liegt er, einem ungeheuren schäumenden, angeschwollenen und dann plötzlich erstarrten Strome vergleichbar, im Thale, umgeben von Schutt und Felsen, von grünen Alpweiden und sogar von Wäldern und Kornfeldern. Oft müssen wir erst einige Stunden lang auf seinem rauhen Eisrücken thalaufwärts steigen, bis wir sehen, woher er kommt. Er windet sich durch Krümmungen des Thales, indem er wie ein Fluss der konkaven Thalseite sich dichter anschmiegt, er weicht Bergvorsprüngen aus und wird von solchen abgelenkt, er staut sich oberhalb von Thalverengerungen und nimmt in solchen, eine Stromschnelle nachahmend, steilere Böschung, grössere Tiefe und geringere Breite an; er verbreitet sich, wo das Thal sich

erweitert, staut und teilt sich vor einer im Wege stehenden Felsklippe. Wie ein Fluss stets an derselben Stelle schäumt und bewegte Oberfläche annimmt, öffnen sich die Spalten des Gletschers stets an derselben Stelle, rücken vorwärts und schliessen sich wieder. Über eine Steilstufe im Thale steigt der Gletscher in tausend Stücke zerklüftet herab.»

Manche Vermutungen von Heim sind durch spätere Forschungsergebnisse bestätigt worden, nur in einem Punkt blieb er hart: für die Bildung unserer Täler schrieb er der Flusserosion die primäre und viel grössere Kraft zu als der Gletschererosion. Letztere leugnete er durchaus nicht, und er ging nie so weit zu sagen – wie man es ihm später in den Mund gelegt hat: «Mit Butter hobelt man nicht», wobei mit Butter das Gletscher-

eis gemeint war. Hierüber entstand eine langandauernde Kontroverse mit dem später berühmt gewordenen Eiszeitforscher A. Penck, dessen Ansichten schon in Heims «Handbuch der Gletscherkunde» erwähnt sind (z.B. S. 351). Doch aus dieser Kontroverse entwickelte sich gegenseitige Bewunderung und Freundschaft (siehe Fig. 6). Vergewissern wir uns, was Heim (1885, S. 353) zur Gletschererosion schreibt:

«Wie beim Flusse nicht das Wasser selbst Felsgrund und Geschiebe abnutzt und in Sand und Schlamm zerreibt, sondern nur als Motor wirkt und Geschiebe und Thalgrund gegenseitig als die vom Wasser in Gang gebrachten Feilen oder Schleifsteine wirken, so greift das Gletschereis selbst weder Gesteinsbrocken noch Felsgrund merklich an, wohl aber drückt es dieselben aneinander und bewegt dabei die erstern über den letztern im Sinne der Thalrichtung. Der Gletscher stellt einen grossartigen Schleifapparat dar.»

Albert Heim beschreibt die «oft spiegellänzenden und, wenn gut erhalten, immer mit langen Furchen und Schrammen in der Thalrichtung versehenen Gletscherschliffflächen» (S. 404), erklärt die Buckel (später Rundhöcker genannt) als durch Gletscherschliff entstanden, zeigt auf, dass Riesentöpfe oder Erosionskessel durch fliessendes Wasser z.T. sicher unter den Gletschern entstanden sind (S. 409), und er weist auf die Bedeutung von Toteis (von ihm «tote Gletscher» genannt) für die Erhaltung vieler Seebecken hin (S. 542), sagt dann aber (S. 400):

«Desgleichen halte ich etwelche Thalverbreitung bei wenig tiefen Thälern in locker sandigen Gesteinen und Ausschleifen seichter Mulden auch in festem Fels für denkbar, obschon auch hier der direkte Beweis fehlt und der indirekte nicht unbedingt scharf gegeben worden ist. Ausschleifen von grösseren Seebecken in Fels durch Gletscher (Ramsay) halte ich für unbewiesen. Nachdem, was ich und andere über Gletscherwirkungen und ihre Geringfügigkeit direkt beobachtet haben, kann ich mich dieser Hypo-

these nicht anschliessen, finde sie aber weiterer Prüfung wert.» Und etwas weiter folgt der Satz (S. 401): «Die Vergletscherung ist ein relativer Stillstand in der Thalbildung.»

Heute nur noch wenig bekannt ist die kurze Arbeit Heims (1894), in der er sich mit dem absoluten Alter der Eiszeit beschäftigt. Tiefenlotungen im Vierwaldstättersee, auf eigene Initiative und Kosten ausgeführt, hatten ergeben, dass zwischen Gersau und Brunnen eine rund 80 m hohe Schwelle den Seegrund quert. Sie erwies sich als Moräne, welche der einstige Reussgletscher dort hinterlassen hat, und welche als unterseeischer Damm die Geschiebe und den Schlamm der Muotta abfängt. Jedes Frühjahr versenkte Heim auf den Seeboden quadratische, offene Zinkkisten und zog sie im folgenden Jahr an Winden wieder empor, um die abgelagerte Schlammschicht zu messen. Aus dem Mittelwert konnte er berechnen, dass seit dem dortigen Rückzug des Reussgletschers rund 16000 Jahre verstrichen sein müssen, eine Zahl, die mit unseren heutigen Kenntnissen übereinstimmt.

In den letzten Jahrzehnten seines Lebens blieb Heim seinen Ansichten über die Gletschererosion, welche die heutige Generation nicht mehr vollumfänglich teilt, treu. Dies wird in seinen Veröffentlichungen über den Einbruch im Lötschbergtunnel (HEIM, 1908), in der «Geologie der Schweiz» (HEIM, 1919–22) und in seinem «Beim Blick von der Rigi auf die Seen» (HEIM, 1937) deutlich. Doch er bleibt unter den früheren Eiszeitforschern eine führende Persönlichkeit, und nicht umsonst hat KLEBELSBERG (1948–1949) sein monumentales zweibändiges «Handbuch der Gletscherkunde und Glazialgeologie» dem Andenken an Albert Heim und Albrecht Penck gewidmet.

Albert Heim und der Gletschergarten Luzern⁶

Im Alter von 30 Jahren, 1872, erwarb der tüchtige und initiative Kaufmann Josef Wilhelm Amrein-Troller eine etwa 800 m² mes-

Eröffnung
des „Gletschergartens“ beim Löwendenkmal in Luzern
den 1. Mai 1873.

² Populär wissenschaftlich gehaltene Beschreibungen sind beim Eingang an der Cassé zu haben.
Gesellschaften, Vereine und Schulen erhalten ermäßigten Eintritt. Armenthsulen gratis.
 Die Anlagen werden dem Schutze des Publikums empfohlen.
Während den Sommerabenden elektrische und bengalische Beleuchtung.

Sonntag den 1. Mai (bei günstiger Witterung):
I. Concert der Luzerner „Kurkapelle“
 unter Direktion des Herrn **M. Koch.**
Entrée 50 Cts.
Restauration im Garten.

Höflichst empfiehlt sich (H 370 Lu)
J. W. Amrein-Troller.

Fig. 7: Inserat, das die Eröffnung des Gletschergartens anzeigte.

sende Parzelle Wiesland, die nördlich des damals schon bestehenden Löwendenkmal, am Rande eines ehemaligen Steinbruchs, gelegen war. Zuvor hatte er neben seinem kaufmännischen Beruf mit einem Weinhandel begonnen, wollte sich in dieser Sparte selbständig machen, hatte 1870 geheiratet und brauchte nun einen Felsenkeller für sein Weinlager. Für dieses Vorhaben schien ihm die Nachbarschaft zum ehemaligen Steinbruch der richtige Ort zu sein. Im Spätherbst 1872 wurde mit den Aushub- und

Sprengarbeiten für den Weinkeller begonnen, doch wider jede Erwartung entstand statt dessen der Gletschergarten. Damals wirkte nämlich Franz Josef Kaufmann (1825–1892) als Naturgeschichtslehrer an der «Höheren Lehranstalt» (Kantonsschule) in Luzern. Er war mit seinen geologischen Forschungen weitherum bekannt und berühmt geworden. Bei seinen Spaziergängen verfolgte er die Bauarbeiten aufmerksam, sah nach dem Abdecken der dünnen Humus- und Moränenschicht die auf dem blossen Sandsteinfels zutage tretenden Gletscherschliffe und griff ein, als der erste Gletschertopf, von den Sprengarbeiten bereits etwas beschädigt, sich aus dem Untergrund herauschälte. Er brachte Amrein-Troller zur Überzeugung, die Sprengarbeiten einzustellen, da hier ein einmaliges Naturdenkmal freigelegt werden könne.

Amrein-Troller liess sich überzeugen, und schon Anfang Dezember 1872 rief er den in Zürich eben zum Geologieprofessor gewählten Albert Heim nach Luzern. Bei seinem ersten Augenschein waren bereits mehr als fünf Gletschertöpfe und ein grosser Teil der polierten und geschrammten Felsoberfläche

⁶ Im vorbildlich verwalteten Archiv des Gletschergartens ist ein ansehnlicher Stoss von Briefen aufbewahrt, die Albert Heim im Zeitraum 1873–1931 in deutscher Handschrift an den Gletschergarten geschrieben hat. Sie sind gerichtet an den Gründer des Gletschergartens, Josef Wilhelm Amrein-Troller (1842–1881), an dessen Witwe Marie Amrein-Troller (1849–1931), die den Gletschergarten bis 1919 geleitet hat und an ihren Sohn Wilhelm Amrein-Küpfer (1872–1946), der von 1912 an als hauptamtlicher Konservator des Gletschergartens wirkte. In diese Briefe durfte ich Einsicht nehmen.

Für die umfangreiche Hilfe bei der Abfassung und Drucklegung meines Manuskripts danke ich Frau Margrit Schifferli-Amrein, Verfasserin der unpublizierten, 120seitigen Schrift «100 Jahre Gletschergarten Luzern, 1873–1973», herzlich, ebenso aber auch dem Direktor des Gletschergartens, Herrn Peter Wick.

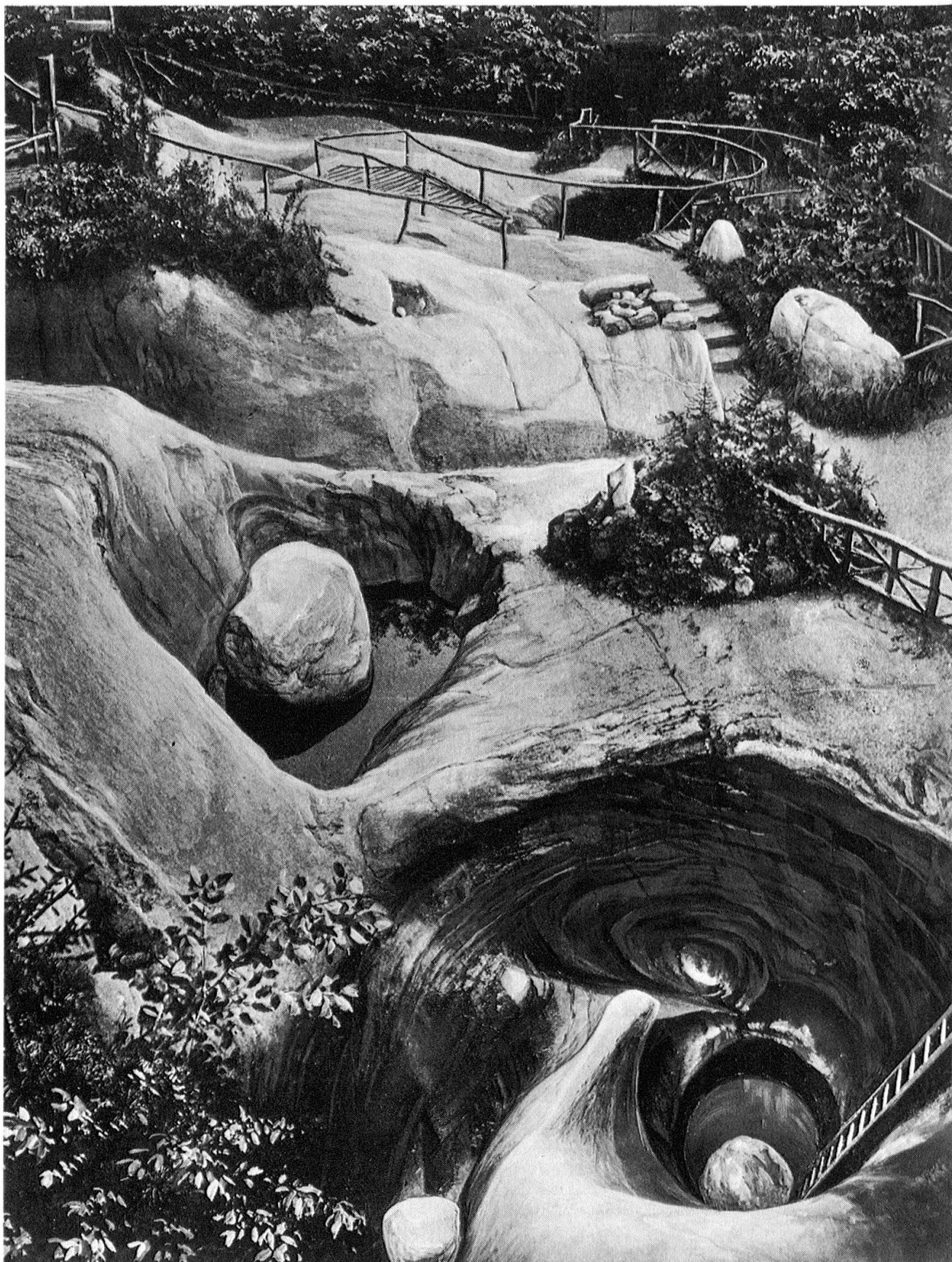


Fig. 8: Der Gletschergarten unmittelbar nach den Abdeckungsarbeiten im Jahre 1876. Im Vordergrund: Der schönste und grösste Gletschertopf, der entdeckt wurde; er hat eine Tiefe von $9\frac{1}{2}$ m und einen Durchmesser von 8 m.



Fig. 9: Relief eines typischen alpinen Gletschers von Prof. Albert Heim, Zürich (Reliefsammlung des Gletschergartens).

abgedeckt. Albert Heim bestärkte nun Josef Amrein in seinem Entschluss, das Naturdenkmal öffentlich zugänglich zu machen, und er blieb bis zu seinem Tode ein tatkräftiger Förderer, Freund und wissenschaftlicher Berater des Gletschergartens. Schon in der ersten erklärenden Broschüre von 1874 «Über den Gletschergarten in Luzern» beschrieb Albert Heim die Ausgrabung und zeichnete selbst zwei Lithographien, nämlich eine «Karte der Strudellöcher des Gletschergartens in Luzern, Massstab 1:200» und eine «Ansicht des Strudelloches No. 1

und der Gletscherschliffe nördlich desselben». Die Eröffnung des Gletschergartens hatte am 1. Mai 1873 stattgefunden (Fig. 7). Dann wurde 1875 der grösste Gletschertopf freigelegt (Fig. 8), nachdem Josef Amrein benachbarte Landparzellen hinzugekauft hatte.

In seinen *Publikationen* machte Albert Heim auf den Gletschergarten aufmerksam, so 1885 in seinem «Handbuch der Gletscherkunde», S. 544, in AMREIN, WILH. & HEIM, ALB. (1905) «Der Gletschergarten in Luzern, Denkschrift, gewidmet der Schweiz.

Naturf. Ges. bei Anlass der 88. Jahresvers. in Luzern», ferner in Band I seiner «Geologie der Schweiz» (1919), 207–209, wo die drei Textseiten durch eine Bildtafel mit den schönsten Gletscherschliffen bereichert sind.

Von Albert Heim angefertigt oder mit Mitarbeitern gestaltet, sind zahlreiche *Reliefs*. Die Kunst der Reliefherstellung hatte ihn stets begeistert. Etliche Exemplare sind im Besitz des Gletschergartenmuseums, so die schönen Reliefs des Pilatus und des Säntis, sowie das in jungen Jahren modellierte «Relief eines typischen alpinen Gletschers» (Fig. 9).

Die Briefe Albert Heims (siehe Fussnote⁶) zeigen seine Verbundenheit mit dem Gletschergarten besonders deutlich. Wichtig wurde dies für zwei Ereignisse: Als Wilhelm Amrein-Küpfer sich darum bemühte, ein Statut für die «Stiftung Amrein-Troller» zu schaffen, stand er in Verbindung zu Heim. Zusammen reisten die beiden am 20. Mai 1919 zu Professor Eugen Huber (Schöpfer des Schweizerischen Zivilgesetzbuches von 1912) nach Bern. Ein von Heim handschriftlich verfasstes Protokoll über die Zusammenkunft mit diesem bedeutenden Rechtsgelehrten wurde die Grundlage für das Stiftungsstatut, das am 3. Juli 1920 von den Familienangehörigen Amrein-Troller unterschrieben wurde und auf den 1. Januar 1930 in Kraft trat. – Das zweite wichtige Ereignis ist mit der Entstehung des grossen Wandgemäldes «Luzern zur Eiszeit» verknüpft. Es bildet heute noch einen besonderen Schmuck des Gletschergartenmuseums. Als Wilhelm Amrein das Eiszeitbild plante, kaufte er eine farbige Ansicht der Stadt Luzern mit Bergpanorama und See und verwandelte sie in eine Gletscherlandschaft, indem er See und Häuser des Vordergrundes mit weisser Deckfarbe übermalte und mit einer Andeutung von Blau die Eisfläche gestaltete. Diese Skizze sandte er an Professor Heim in Zürich. Nach kürzester Zeit kam ein begeisterter Brief Heims mit einer wunderbaren, kolorierten Bleistiftzeichnung zurück. Damit hatte Heim die Vorlage

für das Bild geschaffen, mit dem Verlauf von Reuss- und Brüniggletscher samt ihren Moränen, mit dem Homberg im Vordergrund, auf dem die Mammuts und die Rentierherde in allen Einzelheiten gezeichnet waren. Diese Vorlage benutzte dann der beauftragte Kunstmaler Ernst Hodel aus Luzern zur Ausführung seines 1926–1927 gemalten Wandgemäldes. Heim verfolgte die Arbeit des Künstlers und schrieb, noch bevor das Bild vollendet war, am 8. Dezember 1926 darüber an Wilhelm Amrein: «Die Gesamtwirkung ist vorzüglich und in allen Teilen richtig.» Es folgen einige Einzelheiten und Verbesserungsvorschläge, die Hodel später alle berücksichtigt hat, und dann schliesst der Brief mit den Sätzen: «Das Ganze wird ein eindrucksvoller Markstein, der zur Zierde des Gletschergartens und zum Verständnis seiner Erscheinungen sehr nützlich sein wird. Wissenschaft und Kunst haben sich in diesem Bilde zu gutem gegenseitigen Verständnis vereinigt» (siehe Fig. 10).

Die meisten Mitteilungen aus den vielen Briefen und Karten Heims haben heute an Bedeutung verloren⁷, eine seiner Feststellungen sei hier aber doch im Originaltext wiedergegeben, weil sie auf die gegenwärtigen Beratungen im Stiftungsrat Bezug nimmt, die der Renovation des Gletscher-

7 Vergnügen bereitet ein Brief Heims vom 5. Mai 1876 an Josef Amrein, mit dem er ihm ein mit Tusch schön geschriebenes Attest über die Echtheit der Naturerscheinungen im Gletschergarten, die von keiner Menschenhand verändert worden sind, zusandte. Zum Schluss des Briefes schrieb Heim, der 18 Jahre später mit missionarischem Eifer für die Abstinenz zu kämpfen begann:

«Wie wir von unserer Reise zurückgekehrt waren, fanden wir Ihre Malagasendung. Sie haben uns damit eine grosse Freude und Überraschung bereitet. Die Kiste kam im ganzen gut an, nur eine Flasche war zerbrochen und ausgeflossen, die 11 andern unversehrt. Ich theile Ihnen dies überhaupt nur deswegen mit, weil ich denke es werde Ihnen, der Sie ja oft Waren zu versenden haben angenehm sein, zu wissen, ob und inwiefern die Verpackung mit den Gabelschnüren genügte. Mir schien, die Flaschen lagen aber zu gedrängt, und hätten Sie mir statt 12 nur 10 Flaschen in diese Kiste gepackt, so wäre wahrscheinlich keine zerbrochen. – Nun wir haben also eine grosse Freude damit. Wenn meine Frau von ihren zahlreichen Krankenbesuchen zurückkehrt, stärkt sie sich jetzt jedesmal mit einem Gläschen von dem vortrefflichen Malaga. Empfangen Sie unseren besten Dank für Ihre Freundlichkeit, für Ihr grosses treffliches Geschenk.»

gartenmuseums gelten. In einem 5seitigen Brief vom 10. Oktober 1924 berichtet er Wilhelm Amrein, er habe während seiner Anwesenheit an der Naturforscher-Versammlung in Luzern, vom 30. September bis 4. Oktober, die Gelegenheit wahrgenommen, die verschiedenen Teile des Gletschergartenes und seines Museums etwas eingehender zu betrachten und mit dem zu vergleichen, was er hier früher gesehen habe. Er sagt, wie alles mit Umsicht und Verständnis gepflegt und geschützt sei, geht auf einzelne Verbesserungsmöglichkeiten im Garten und besonders in den Sammlungen ein und schrieb dann: «Das einzige Stück, was in den geistigen Adel des <Gletschergartenes> nicht recht passt, ist das <Labyrinth>. Die wenigsten seiner Besucher werden darin das physikalisch-optische Spiegelexperiment zu betrachten und zu verstehen versuchen; die Mehrheit wird mehr eine Belustigung von der Art darin finden, wie man sie auf Jahrmärkten trifft. Wenn man am Eingang einen Grundrissplan des Ganzen mit Angabe der Spiegelflächen und ihrer Stellung und etwel-

che Erläuterungen anbringen würde, so würde dies immerhin eine Verbesserung und Rechtfertigung sein.»

«Die Entwicklung des Gletschergartenes hat in den letzten 20 Jahren gute Wege festgehalten. Gewiss ist ein solches Institut niemals vollendet, niemals abgeschlossen. Es erfordert stetige Umsicht, stetige Pflege. So lange eine treue Sorge und Liebe über demselben wacht und waltet, wie es jetzt der Fall ist, und schon lange gewesen ist, so lange werden auch noch immer Verbesserungen im Einzelnen möglich sein und sich aufdrängen. Im Ganzen ist der Gletschergarten den guten Gedanken, die ihn geschaffen haben, treu geblieben und hat sie getreulich weiter ausgebildet. Er ist im Besonderen eine herrliche Stätte des Naturschutzes geworden, der ihn 1872 geschaffen hat.»

«Mit den herzlichsten Wünschen für den Gletschergarten und diejenigen, die ihn pflegen, Dr. Alb. Heim, alt Prof.»

Und mit diesen Worten Albert Heims gedenken wir heute seines fünfzigsten Todestages.

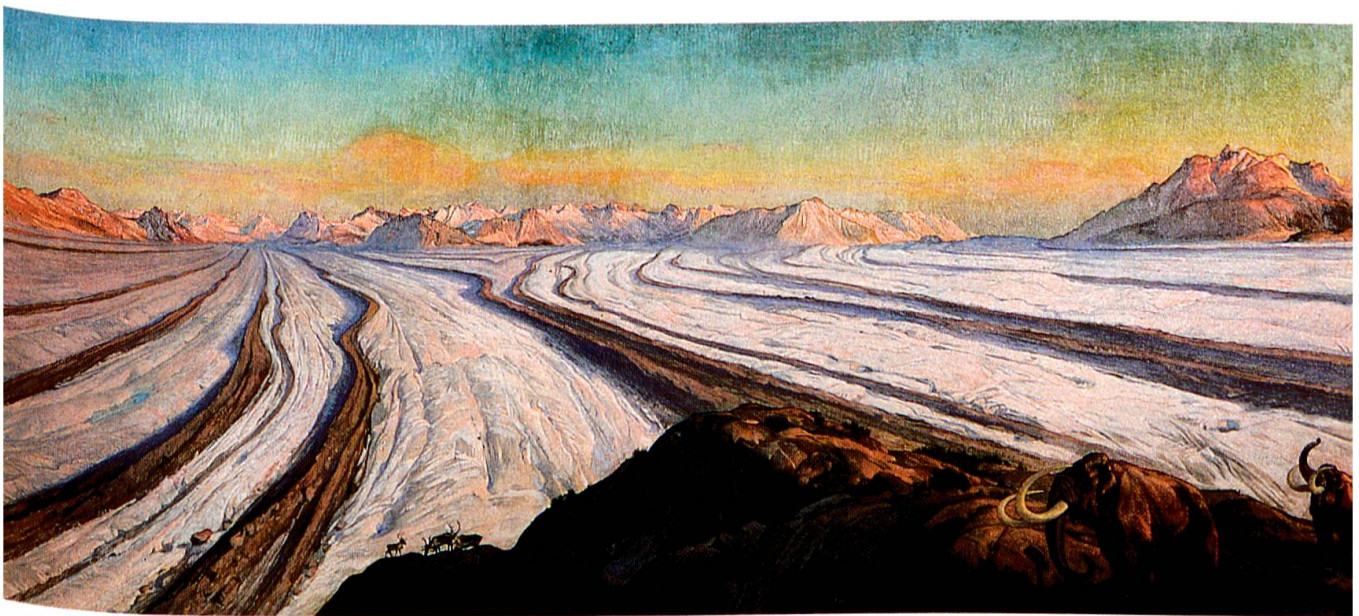


Fig. 10: Die Gegend von Luzern zur Zeit der letzten Vergletscherung. Monumentalbild von 6×2 m nach einer Ideenskizze von Dr. h.c. W. Amrein, Prähistoriker in Luzern, ergänzt durch Prof. Dr. Albert Heim, Geologe in Zürich, ausgeführt 1926/27 von Ernst Hodel, Kunstmaler in Luzern. Museum des Gletschergartenes.

LITERATURVERZEICHNIS

- Zitierte und wenig andere Literatur (mit den Publikationen Heims zur Gletscher- und Eiszeitforschung):
- AMREIN, WILH. & HEIM, ALB. (1905): *Der Gletschergarten in Luzern, Denkschrift, gewidmet der Schweiz. Naturf. Ges. bei Anlass der 88. Jahresvers. in Luzern 1905.* – Verlag des Gletschergartens Luzern, 63 S., 2 Fig., 18 Taf.
- ARBENZ, P. (1937): *Albert Heim, 1849–1937.* – Verh. Schweiz. Natf. Ges., 118, Jahresvers. Genf 1937, 330–353.
- BROCKMANN-JEROSCH, MARIE, HEIM, ARN. & HELENE (1952): *Albert Heim, Leben und Forschung.* – Wepf & Co., Basel, 268 S.
- BUXTORF, A. (1938): *Albert Heim, Worte der Erinnerung.* – Verh. Natf. Ges. Basel, 49, 8 S.
- HANKE, R. (1978–1983): *Eiszeitalter.* – Ott Verlag Thun, 3 Bde.
- HEIM, ALB. (1870): *Über Gletscher.* – Poggendorfs Ann. d. Physik (Leipzig), Erg. bd. 5, 30–63.
- (1873): *Über die Theorie der Gletscherbewegung* – S.A.C. 8, 1872/73, 330–360.
- (1875): *Mitteilungen über den gegenwärtigen Stand der Frage, welchen Anteil die Gletscher bei der Bildung der Täler gehabt haben.* – Vjschr. Natf. Ges. Zürich 20, 205–208.
- (1876): *Attest für den Gletschergarten in Luzern.* – Gedruckt z.B. im Gletschergarten-Führer 1947. Verlag Gletschergarten Luzern.
- (1879): *Über die Erosion im Gebiete der Reuss.* – Jahrb. S.A.C. 14, 1978/79, 371–405 (mit Profiltaf. u. Karte 1 : 100 000).
- (1885): *Handbuch der Gletscherkunde.* – Verlag J. Engelhorn, Stuttgart, 560 S.
- (1894): *Über das absolute Alter der Eiszeit.* – Geol. Nachlese 2. Vjschr. Natf. Ges. Zürich 39, 180–186.
- (1886): *Die Gletscherlawine an der Altels am 11. Sept. 1895.* – Neujahrsbl. Natf. Ges. Zürich auf d. Jahr 1896, 63 S. u. 3 Taf.
- (1908): *Beweist der Einbruch im Lötschbergtunnel glaziale Übertiefung des Gasterntales?* – Geol. Nachlese 20. Vjschr. Natf. Ges. Zürich 53, 471–480.
- (1910): *Discussion sur l'Érosion glaciaire.* – Compte-Rendu Congrès géol. internat. 11^e sess. à Stockholm 1910, 484–487.
- (1919): *Geologie der Schweiz*, Bd. 1. – Tauchnitz, Leipzig, 1–704.
- (1923): *Gletscher-Garten Luzern. Erklärung des geologischen Teils.* Verlag Gletschergarten Luzern, 3–7.
- (1937) *Beim Blick von der Rigi auf die Seen.* – Die Alpen, 13/10, 361–369. (verfasst 1922).
- KELLER, B & WICK, P. (1985): *Gletschergarten Luzern.* Verlag Gletschergarten, 1–46.
- KLEBELSBERG, R. VON (1948–49): *Handbuch der Gletscherkunde und Glazialgeologie.* – 2 Bde, Springer Wien, 1028 S.
- RÖSLI, F.J. (1957): *Der Gletschergarten von Luzern.* – Luzern im Wandel der Zeiten, eine Schriftenreihe 7, Verlag Eugen Haag Luzern, 1–48.
- RÖTHLISBERGER, H. and Lang, H. (1987): *Glacial hydrology.* – Chapter 10 in Glacio-fluvial Sediment Transfer. John Wiley & Sons, 207–284.
- SCHWEITLIN, W. (1952): *Kynologie (zu Leben und Forschung Albert Heims).* – in BROCKMANN et al. (siehe oben), 245–252.
- SCHIFFERLI-AMREIN, MARGRIT & WICK, PETER (1973): *Gletschergarten Luzern 1872–1972, Festschrift.* – Geogr. helv. 28/2, 1–20.
- SCHINZ, H. (1937): *Albert Heim (1849–1937).* – Vjschr. Natf. Ges. Zürich 82, 492–503.
- STAUB, R. (1938): *Professor Albert Heim.* – Jber. Univ. Zürich 1937/38, 3 S.
- STREIFF-BECKER, R. (1952): *Gletscher und Eiszeit (zu Leben und Forschung Albert Heims).* – in BROCKMANN et al. (siehe oben), 121–132.

Walter K. Nabholz
 Prof. em. der Geologie an der Universität
 Steinerstrasse 30
 3006 Bern