

Zeitschrift: Schweizerisches Schularchiv : Organ der Schweizerischen Schulausstellung in Zürich

Herausgeber: Schweizerische Permanente Schulausstellung (Zürich)

Band: 9 (1888)

Heft: 10

Artikel: VI. Vortrag über "Geologie von Zürich und Umgebung"

Autor: W.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-286059>

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: 04.05.2026

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

wärtig das Sekretariat unserer Schulausstellung bekleidet. Eine reiche Tätigkeit im unmittelbaren und mittelbaren Dienste der Schule, als Lehrer und Schulin-spektor liegt dazwischen; Herr Schläfli gehört zu den Begründern des solothurnischen Kantonallehrervereins; bei der Einweihung des Rothdenkmals war er der Sprecher, und hat als solcher in ergreifender Rede das Bild des von ihm und der solothurnischen Lehrerschaft hochverehrten Meisters gezeichnet; noch in neuster Zeit ist die Organisation der Gewerbeschule Kriegstetten zu grossem Teil der Initiative Schläflis zu verdanken. Welch treues Andenken die solothurnischen Lehrer dem nach achtundvierzigjährigem Wirken im Heimatkanton nach Zürich übergesiedelten „Papa Schläfli“ bewahren, das trat für uns Zürcher bei der kleinen, rein privat gehaltenen Feier in ganz überraschender Weise hervor, nicht nur in dem Toast, den Herr Seminardirektor Gunzinger, Schläflis ehemaliger Schüler, zur Einleitung des ernstesten Teils der Feier ausbrachte, sondern in dem ganzen lebensvollen Verlauf derselben, in Lied und Wort, und auch wir Zürcher konnten ihnen hinwiederum bezeugen, wie Herr Schläfli das charakteristische Erbe der Jünger Roths, die Energie treuster Pflichterfüllung und die Begeisterung für die Volks-erziehung, auch in der neuen Heimat zur Darstellung bringe. Nur zu schnell schwanden die schönen Stunden dahin. Möge es Herrn Schläfli vergönnt sein, noch lange Jahre der Schulausstellung seine bewährte Kraft zu widmen und mit uns die Tage zu erleben, da für die schweizerische Volksschule zu voller Ernte aufgeht, was unsere Schulausstellung ihr sein und werden will!

VI. Vortrag über „Geologie von Zürich und Umgebung“, gehalten von
Herrn Prof. A. Heim, Samstag den 25. Februar 1888.

In sehr anschaulicher, prägnanter Weise entwarf Herr Prof. Heim vor aussergewöhnlich zahlreicher Versammlung ein Bild von dem Aussehen und der Entstehung unseres heimatlichen Tales.

Schon aus ziemlich alter Zeit haben wir Notizen über die Beschaffenheit des Untergrundes von Zürich, so von Scheuchzer her. Es sind aber namentlich zwei Namen mit der Geologie Zürichs sehr eng verbunden: Arnold Escher von der Linth und Dr. Alexander Wettstein. Escher hat zuerst die Moränen von Zürich nachgewiesen und eine Karte des Untergrundes von Zürich hergestellt. Nach Escher wurden zahlreiche Beobachtungen angestellt, und diese sind in vortrefflichster Weise zusammengestellt, theoretisch verarbeitet und ergänzt worden durch den leider allzu früh dahingegangenen Dr. Alexander Wettstein, in dem wir einen jungen Gelehrten verloren, der in Kürze einer der ersten Naturforscher seiner Zeit geworden wäre.

Das Aussehen unserer Gegend in ältester Zeit war dasselbe, wie dasjenige unseres Schweizerlandes überhaupt. Wir haben wohl eine Zeit gehabt, da Festland bei uns sich zeigte [karbonische Zeit], da in den sumpfigen Flächen sich die Wälder aus den Kryptogamen entwickelten. Dann kam das Land wieder für lange Zeit unter Meer; so blieb es während der ganzen Jura- und Kreideperiode unter Wasser. Erst gegen Ende der Kreidezeit begann eine Hebung des Landes im Nordostgebiete. Nun folgen der Zeit nach die Ablagerungen der Schichten, die wir als Molasse bezeichnen. Diese erfüllt die ganze schweizerische Hochebene, und sie bildet den Grundstock des Ütli- und Zürichberges. Das ist die älteste Bildung, welche bei uns als Gesteinsmasse vorkommt. In unserer Umgebung liegt die Molasse fast ganz flach; ihre Schichten zeigen nur eine sanfte Böschung nach Norden hin. In Zürich besteht die Molasse zu 65⁰/₀

aus Mergeln und nur zu 35 0/0 aus Sandsteinen mit wenig Süsswasserkalk und Nagelfluh. An einzelnen Stellen zeigen sich auch Kohlschichten, aber diese sind sehr schwach; nur bei Käpfnach hat sich die Ausbeute gelohnt. Das Alter dieser tertiären Schichten lässt sich mit andern durch die Petrefakten, die sich darin finden, vergleichen. Diese sind nicht selten; so treffen wir z. B. im Stöckentobel, hinter der Burgwies, in der Nähe der Manegg einzelne Schichten, welche viele Schalen von Süsswasserschnecken, sowie Samen von Süsswasserpflanzen enthalten. Wollen wir uns ein Bild machen von der Zeit der Molasseablagerungen, so müssen wir uns nicht an die engbegrenzte Umgebung von Zürich halten, sondern die fernern Gebiete der Schweiz ins Auge fassen. Dann finden wir noch eine Menge Fundstellen, die reich sind an organischen Resten aus jener Zeit, so z. B. in Käpfnach, am Hohen Rohnen, am Bodensee. Diese Petrefakten lassen erkennen, dass die Tier- und Pflanzenwelt jener Zeit der gegenwärtigen sehr fremdartig war; die Tiere finden ihre analogen Arten heute im südlichen Teile Nordamerikas und Asiens. Das Klima muss auch bedeutend wärmer gewesen sein; denn in diesen Schichten sind Pflanzen eingeschlossen, die gewöhnlich der tropischen Zone angehören, so z. B. Palmen.

Untersucht man die Zusammensetzung der Molasseschichten, so findet man, dass es Geröllschichten sind, die gegen die Alpen hin immer grobkörniger werden; die Molasse gibt sich als Verwitterungsschutt der Alpen zu erkennen, und zwar hat sich durch genaue Untersuchung ergeben, dass eine grosse Menge dieser Gerölle vom Südabhange der Alpen stammt. Die Alpen müssen wohl zuerst ihre südlichsten Ketten aufgestaut haben und die Gewässer derselben brachten ihren Schutt nach Norden; zugleich legte sich eine Falte nach der andern nördlicher an, da die Hebung der Alpen fort dauerte, und so wurde die Wasserscheide immer weiter gegen Norden zurückgeschoben, bis sie den heutigen Stand erreichte. Infolge der Hebung der Alpen wurden die Schichten der Molasse am Rande der Alpen aufgerichtet und über sich selbst hinübergebogen; so bildeten sich die Voralpen. Aber auch der Jura wurde stärker gefaltet durch einen Druck, der von Südosten nach Nordwesten wirkte. Durch diese Faltung wurde das Mittelland gehoben; die Wasser furchten sich in den eigenen Ablagerungen ein. Es bildeten sich die ältesten Talläufe, welche alle ziemlich quer zu den Alpen stehen, so z. B. das Glatt- und Zürichseetal. Je höher das Land relativ sich hob, desto tiefer schnitten sich die Flüsse ein; zeitweise verbreiterten sie den Talboden, um hernach sich wieder ein neues Tal einzuschneiden. Dies wiederholte sich 3—5 mal; daher kommt es, dass die Gehänge dieser Molasse-täler ausgezeichnet terrassirt sind, so z. B. das Zürichseetal. Bewegungen des Bodens und Schuttablagerungen führten aber auch zu Ablenkungen der Flüsse, so floss wohl eine Zeit lang die ursprüngliche Linth durch das Glatttal und durch das Zürichseetal rauschte die Sihl. Indem ein Nebenfluss der alten Reuss der Sihl später in die Seite fiel, wurde sie selbst gegen den Zugersee abgelenkt und setzte in der Folge die mächtigen Kieslager bei Baar an. Nachdem die Täler eine bedeutende Tiefe erlangt hatten, dauerte die Hebung der Alpen und des Jura fort und das ganze Land zwischen Jura und Alpen wurde bogenförmig eingeklemmt. Die Flüsse stauten sich in den Mulden des mittleren Teiles; die alten Täler wurden überschwemmt; es bildeten sich Seen. So entstand der Zürichsee, der aber dazumal noch bis nach Baden hinunter reichte.

Inzwischen hatte sich auch das Klima geändert; es wurde immer kühler, im Winter namentlich feuchter, schneereicher; die tropischen Pflanzen schwanden, Gletscher nahmen überhand und überfluteten das ganze Land zwischen Jura und Alpen. An diese Zeit erinnern uns die zerstreuten Blöcke, die sämtlichen

Trümmermaterialien, die überall das Land zwischen Alpen und Jura bedecken und die man mit dem Namen erratische Bildung bezeichnet. Bei diesen Schuttmaterialien sieht man einen vollständigen Zusammenhang der Verbreitungsbezirke mit den jetzigen zugehörigen Sammelgebieten unserer Flüsse. Bei Zürich haben wir z. B. erratische Blöcke aus dem Linthgebiete. Auf der linken Talseite des Zürichsees findet man Kalkblöcke, die vom Glärnisch, Wiggis und Tödi herkommen. An der rechten Talseite herrschen die roten Quarzitkonglomerate [roten Ackersteine] vor, die aus dem Sernftale stammen; man nennt sie aus letzterem Grunde auch Sernfite. Doch findet man auf der rechten Seite auch einzelne Blöcke, deren Ursprung im Rheintale zu suchen ist. Offenbar hat zur Zeit der grössten Verbreitung der Gletscher der Rheingletscher einen mächtigen Arm durch den Walensee gesendet.

Ausser den erratischen Blöcken sind Zeugen der Gletscherzeit die zusammenhängenden Schuttwälle, Moränen, welche stellenweise bogenförmig durch das Tal ziehen. Man unterscheidet bei uns einen äusseren und einen inneren Moränenzug. Der äussere Moränenzug ist weniger deutlich wallartig als der innere; er besteht mehr aus kleinerem Material, zur Hauptsache aus Kies und enthält einzelne Blöcke eingeschlossen, die polirt und geschrammt sind; es ist Material, das der Grundmoräne entstammt. Zu diesen gehören die Moränen, welche sich auf dem Ütliberggipfel finden. Über der Molasse kommt dort die ächte Grundmoräne vor. Auf dieser letzteren findet man, die oberste Felskuppe des Uto bildend, die löcherige Nagelfluh, die sehr wahrscheinlich ein kleiner Rest einer grossen Kiesablagerung ist, die durch einen Fluss erzeugt wurde, der zwischen Linth- und Reussgletscher dahinfloss.

Schöner ausgebildet ist der innere Zug der Moränen, der halbmondförmig das untere Ende des Zürichsees umschliesst. Dieser Hügelzug ist aus erratischen Blöcken, die aus dem Linthgebiet stammen, gebildet; feines und grobes Material liegt ungeordnet, eckige Blöcke sind mit gerundeten gemengt. Ausser diesen ächten Moränenbildungen finden wir noch an verschiedenen Standorten ziemlich zahlreich die Gletscherbachablagerungen. So ist der Boden des Limmattales mit diesen alpinen Trümmern vollständig bedeckt.

Die Gletscherbildung hat für die Bewohner zwischen Alpen und Jura eine grosse praktische Bedeutung. In älterer Zeit waren die einzigen Baumaterialien durch die erratischen Blöcke gegeben; dadurch sind diese Blöcke immer spärlicher geworden. Im Mittelalter bildeten die Moränen um Zürich herum einen natürlichen vortrefflichen Befestigungswall. Der erratischen Bildung verdanken wir aber auch die Fruchtbarkeit des Landes. Fasst man die Verteilung von Wald, Wiesen und Feld ins Auge, so erkennt man leicht, dass die Stellen, woselbst die Molasse kahl liegt, bewaldet sind, da aber, woselbst Gletscherschutt liegt, zumeist die guten Felder und Wiesen liegen. Ferner hat der Gletscherschutt einen bedeutenden Einfluss für die Quellenbildung. Die Molasseschichten lassen das Wasser nicht tief eindringen, besser dagegen die Schuttbildungen; aus letzteren entstammen denn auch unsere grössten und besten Quellen. Endlich hat die Gletscherbildung auch einen bedäutenden Einfluss auf die Gestaltung der Täler ausgeübt. So sind die Gletscher mit den Moränen massgebend geworden auf den Lauf der Sihl. Zuerst war sie der Hauptfluss des Zürichseetales; dann wurde sie gegen die Reuss abgelenkt und später fliesst sie wieder durch das Zürichseegebiet. Vor der Eiszeit hatte die Albiskette eine Gestalt ähnlich der des Zürichberges. Auf der einen Seite derselben füllte der Linthgletscher das Zürichseetal an, auf der andern lag der Reussgletscher, der die Gegend von Bonstetten überlagerte. Da der Reussgletscher der Sihl ihren

alten Lauf gegen den Zugersee verschloss, wurde sie wieder gegen das Zürichseetal hinüber gedrängt. Nun bildete der Zürcher Moränenzug die Leitlinie der Sihl und zwang sie dem Abhange des Albis entlang zu fließen, wobei sie sich immer tiefer in den Sandstein einschnitt. In ähnlicher Weise wie das Sihltal entstand das Reppischtal. Beide sind seit der Eiszeit ausgespült worden; es sind Täler, in die Flanken des Albis eingeschnitten. So ist der schmale Albiskamm übrig geblieben, der heute noch stets seine Form ändert. Bei jedem Hochwasser fressen sich die Gewässer an den Gehängen des Albis tiefer ein und Rutschungen folgen nach. Ebensolche fanden früher und finden heute noch am Zürichberg statt. 1770 bedrohte ein Erdschlipf am Geissberg die Gemeinde Oberstrass; noch heute sieht man dort die Stauungswülste und die Wellenform. Gewöhnlich aber verwachsen die Narben, die das Wasser dem Boden gebracht, schon nach einigen Jahren und neue Veränderungen gehen vor sich. Fangen wir an, jede Veränderung des Bodens zu notiren und die Ergebnisse zusammen zu stellen, so erhalten wir am besten ein Bild der bewegten Geschichte des Landes.

W.

Eingänge der Schweizerischen perm. Schulausstellung in Zürich.

Juli 1888.

A. Sammlungen.

- Andèl, Prof., Anton, Das polychrome Flachornament. II. Band der elementaren Formenlehre, Heft I—XI. M. 66. —. I. Band Text dazu M. 2. 70. Wien, R. v. Waldheim.
- Andèl, Gust., Dir., Das geometrische Ornament. Ein Lehrmittel für den elementaren Zeichenunterricht an Real- und Gewerbeschulen. 3. Aufl. M. 8. Wien, R. v. Waldheim.
- Commission für die gewerbliche Fortbildungsschule in Württemberg. Arbeiten der Schlosser und Mechaniker. 3. Aufl. M. 19. 50. Stuttgart, Wilh. Nitzschke.
- Federmann, Peter, Schriftvorlagen zum praktischen Gebrauch für Maler, Steinbauer, Architekten und Zeichnen-Schüler. Heft 1—6. M. 21. Karlsruhe, J. Veith.
- Fehrmann, E. Gustav, Die architektonischen Formen der Renaissance. 1. Abteilung. Die architektonische Gliederung und ihre Dekoration. M. 90. Dresden, Gilbers'sche Hofbuchhandlung.
- Gottlob, Sigm. und Grögler, Karl, Einführung in das technische Zeichnen nach Modellen als Vorschule für den Unterricht im Maschinenzeichnen, mit Text. 1886. M. 10. Wien. Alfr. Hölder.
- Gugitz, Gustav, Dir., Neue und neueste Wiener Baukonstruktionen aus dem Gebiete der Maurer-, Steinmetz-, Zimmermanns-, Tischler-, Schlosser-, Spengler- u. s. w. Arbeiten. 90 Tafeln. M. 67. 50. Wien, R. v. Waldheim.
- Behrens, W., Flachornamente. II. Abteilung, Lief. 3. Fr. 4. Kassel, Th. Fischer.
- Hauser, Alois, Stillehre der architektonischen und kunstgewerblichen Formen. I. Altertum, 1882; II. Mittelalter, 1884; III. Renaissance 1880. M. 9. 20. Wien, Alfred Hölder.
- Hauser, Alois, Wandtafeln der griechischen Säulenordnungen. M. 67. 60. Wien, Alfred Hölder.
- Hölder, Oscar, Prof., Arbeiten der Schlosser, Schmiede und Kupferschmiede. 2. Aufl. M. 14. 50. Stuttgart, Nitzschke.
- Hölder, Oscar, Prof., Schlüsselschilde. Vorlagen für Schlosser z. technischen Freihandzeichnen. M. 4. 50. Stuttgart, Wilh. Nitzschke.
- Hölder, Oscar, Prof., Vorlegeblätter für Metallarbeiter. M. 14. Stuttgart, Wilh. Nitzschke.
- Hölder, Oscar, Prof., Arbeiten der Schreiner. M. 16. Stuttgart, Wilh. Nitzschke.
- Hofmann, Nikolaus, Wiener Bautischler-Arbeiten in Original-Entwürfen. Heft 1—6. M. 24. Karlsruhe, J. Veith.
- Kajetan, J. K., Der mechanische Schattenzeichner. 1883. 60 Pfg. Wien, Alfred Hölder.
- Laureys, Fx., Architekt, Cours classique d'architecture. M. 30. Berlin, Claesen & Cie.
- Meurer, M., Italienische Flachornamente aus der Zeit der Renaissance. Heft 1—10. M. 50. Karlsruhe, J. Veith.
- Pape, Jean, Der Möbeltischler der Renaissance. M. 63. Dresden, Gilbers'sche Hofbuchhandlg.
- Putsche, H., Perspektivische Konstruktionen. I. Serie mit Text. M. 30. Dresden, Gilbers'sche Hofbuchhandlung.
- Redtenbacher, Rudolf, Italienische Bautischler-Arbeiten aus der Zeit der Renaissance. Heft 1—6. M. 24. Karlsruhe, J. Veith.