

Zeitschrift:	Schweizer Schule
Herausgeber:	Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band:	27 (1940)
Heft:	10
Artikel:	Dauer und Verlauf der Zwischeneiszeiten : Forschungsprobleme in der Urgeschichte
Autor:	Schneider, Jakob M.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-533185

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>

finden. Es gibt nur ein sicheres Mittel, sich vor Verwechslungen zu bewahren: die Kenntnis der Pilze.

So hat also die Schule, besonders in unserer bedrängten Zeitlage, die wichtige und schöne Aufgabe, unsere liebe Jugend über die Pilze aufzuklären und eifervoll dafür zu sorgen, dass die wenigen giftigen Pilze im Volke bekannt werden und dass in den Hauptorten die amtlichen Pilzkontrolleure zu Rate gezogen werden. Gut Ding will Weile haben; so werden Jahre vergehen, bis die Schule den Zweck der Pilzaufklärung völlig erreicht hat. Der unter-

zeichnete Präsident des Kath. Erziehungsvereins der Schweiz hat eine Pilzbrochure verfasst und diesen Sommer eine Pilztabelle herausgegeben (Preis Fr. 2.—). Schon haben Erziehungsdepartemente, Schulbehörden, Institute diese Orientierungen an die Oberschulen verteilen lassen. Sicherlich werden diese Massnahmen und Aufwendungen in reichstem Masse belohnt werden: die Familien durch vermehrte Freude an der herrlichen Gottesnatur und die liebe Hausmutter am Wirtschaftsgeld.

Wagen, St. G.

Prälat J. Messmer.

Dauer und Verlauf der Zwischeneiszeiten

Forschungsprobleme in der Urgeschichte.

Nach den ersten Feststellungen durch die Schweizer Venetz, Charpentier usw., dass unsere Alpengletscher einst vielmal grösser gewesen waren und die von den Berghängen herabstürzenden Steine auf ihrem Eisrücken bis ins schweizerische Hügelland und Flachland herabgebracht hatten, war man in der Forscherwelt allgemein der Ueberzeugung, dass dieser abnormale Zustand ein einmaliges Ereignis war. Gesteinsblöcke, welche durch Gletscherspalten schliesslich bis unter den Gletscher geraten waren, wie solche, die der Gletscher auf dem Wege abwärts auf dem Boden antraf, werden oft durch Pressung auf dem Felsboden angeschliffen, poliert und geschrammt. Diese bilden leicht erkennbare, in Bodenschutt eingebettete Merkmale von Grundmoräne. Bei Mörschwil ob Rorschach, bei Uznach, Dürnten etc., in der Nähe des oberen Zürichsees wurden schon in den Jahren 1850 und 1860 Kohlenschichten angeschnitten, deren Pflanzenarten in erster Linie vom bahnbrechenden Forscher Oswald Heer, Zürich, wissenschaftlich untersucht und bestimmt wurden. Eingehende Prüfungen erbrachten das Ergebnis: diese Kohlenschichten — diese Kohlen zeigen nach dem Trocknen blätterige Struktur, sie werden darum „Schieferkohlen“ genannt, liegen auf Gletschermoräne und werden auch von der Gletschermoräne bedeckt. In Mörschwil fand man verkohlte Wurzelstöcke mit abgebrochenen Baumstümpfen.

Die betreffenden Pflanzen wuchsen also nach einer Eiszeit und wurden in einer später nachfolgenden Eiszeit wieder mit Gletscherschutt überzogen. Ich besitze in meiner Sammlung Stücke von Baumstämmchen und von Ästen, die ich selbst aus einem solchen Blätterkohlenflöz herauszog und die platt gepresst sind und ganz gepresste Jahresringe haben, was nur durch ungeheuren Druck einer sie belastenden Masse bewirkt werden konnte. Die zerwalzende Macht war die Eismasse des mit dem Linthgletscher vereinigten linken Armes des Rheingletschers (Rheingletscher durch den Gonzen bei Sargans in zwei Arme gespalten). Also wirklich eine Zeit mit üppigem Pflanzenwuchs zwischen zwei Eisperioden im gleichen Gebiet, eine Zwischeneiszeit („Interglaciäl“). Mörschwil wurde vom Rheingletscher überzogen, dessen gewaltige Eismasse das letzte- und vorletzte mal das ganze Bodensee- und Rheingebiet bis in die Gegend von Schaffhausen überwalzte, wie die dortigen äussersten Endmoränen mit den vielen Steinblöcken aus Graubündner Hochtälern beweisen, deren vereinigte Eismassen

im Rheingletscher über Disentis, Chur, Sargans, Altstätten (Rheingletschermoränen sogar auf dem Stoss), über den Ruppen etc. hin nach St. Gallen, Mörschwil, Goldach etc. zogen. Der Riesengletscher war also bis wenigstens etwas weiter als Mörschwil zurückgeschmolzen und stiess erst wieder vor, nachdem dort ein starker Wald sich entwickelt hatte. Oswald Heer konnte von der verkohlten Vegetation bestimmen: Fichte (*Pinus abies*), Föhre (*Pinus sylvestris* und *montana*), Lärche (*Pinus larix*), Eiche (*Taxus baccata*), Birke (*Betula alba*), Eiche (*Quercus robur*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Haselnuss usw. Es war also eine gletscherfeindliche **W a r m z e i t** eingetreten.

Wie lange dauerte wohl diese Zwischen-eiszeit? Diese Frage ist deshalb von grossem Interesse, weil die Erde und auch die Schweiz (Wildkirchli, Drachenloch, Wildenmannlisloch, Rigigebiet, Simmental etc.) damals schon von Menschen bevölkert war.

Hiezu kommt eine zweite Frage. Gab es nur zwei oder vielleicht noch mehr Riesengletscherzeiten mit entsprechenden warmen Zwischenperioden? Es gibt auch heute noch Forscher, Monoglacialisten, welche nur eine einzige Eiszeit zugeben und nur kleine oder grössere Schwankungen am Gletscherrand zugestehen. Für die Antarktis, für Grönland, gewisse Teile der Pyrenäen, Anden, Cordilleren usw. kann das richtig sein, dagegen für die gesamte Alpenwelt und verschiedene andere Länderkomplexe kommt man mit dem blossen Namen „Randschwankungen des Inlandeises“ nicht aus, obwohl noch niemand weiss, bis wie weit in die Hochalpen hinauf die Gletscher im Interglacial zurückgeschmolzen. Wir verwenden also die Bezeichnung „Zwischeneiszeit“ für jene grossen Landgebiete, für welche die Zwischenflora oder dazu auch die Zwischenfauna nicht nur verschwinden des Eises, sondern auch bedeutende Sommerwärme bezeugen.

Brückner, Penck, Albert Heim, bahnbrechende Eiszeitforscher, stellten für die Schweiz vier Eiszeiten mit drei Zwischeneis-

zeiten, Wiegers etc. für Norddeutschland drei Eiszeiten mit zwei Zwischeneiszeiten fest. Infolge der äussersten Gletscherenden im Gebiete des Würmsees usw., unweit von München, erhielten sie die Namen **W ü r m -**, **R i s s -**, **M i n d e l -**, **G ü n z - E i s z e i t** für den Alpenbereich; Weichsel-, Saale-, Elster-Eiszeit für Norddeutschland. Paul Beck in Thun wollte in den letzten Jahren auch noch eine Kander- und Glütsch-Eiszeit hineinschieben, was aber er selbst neuestens als unrichtig wieder aufgab. Andere Einzelheiten, welche die Fachliteratur zeitweise erheblich beschäftigten, übergehen wir hier, um die Leser nicht zu verwirren und um gleichsam das Grundgerippe der gesamten „Eiszeit“ (ohne Zusatz geschrieben, bedeutet dieses Wort stets alle Grossgletscherzeiten samt den Zwischeneiszeiten zusammen) schärfer dem Gedächtnis einzuprägen.

Nun die Frage: Wie lange dauerte eine Zwischeneiszeit? Da ist zu bemerken, dass während der längsten Zeit der geologischen Forschung eine irgendwie beweisbare Chronologie der Eiszeit nach Jahrtausenden als Ganzes wie in einzelnen Abschnitten überhaupt unmöglich war, weil jeder Maßstab zur Berechnung versagte. Croll, Pilgrimm, Spitaler, denen seit kurzem Milankowitsch, Köppen, Sörgel, Gams, Eberl, Beck usw. gefolgt sind, griffen darum nach astronomischen Hypothesen, widerlegt von Penck, Troll, Bayer, Machatschek, Götzinger. Die Astronomen sind auch unter sich selbst nicht einig, so dass sie einander widersprechende Systeme aufstellten. Sie gehen Hunderttausende von Jahren auseinander. Tatsächlich lässt sich aber eine Berechnung der Dauer einer Zwischeneiszeit gewinnen einerseits aus dem wahrscheinlich vorletztzwischeneiszeitlichen Kieselgurlager der Lüneburger Heide, anderseits aus dem letztinterglacialen Travertinsteinlager bei Weimar-Ehringsdorf. Gistl konnte auf der Lüneburger Heide Kieselgurschichten von elf Meter Tiefe „pollenanalytisch“ untersuchen, d. h. bezüglich der in denselben enthaltenen Blüten-

staubkörner, welche jeden Frühling und Sommer in den betreffenden kieselalgenreichen See hineingeweht wurden. Die Eiszeitschicht zu unterst und zu oberst enthielt keinerlei Blütenpollen, auch keine Algen. In der anschliessenden Schicht unten, nach Zurückschmelzen des Gletschers, zeigten sich Birken und Föhren, oben gerade noch vor dem Eintreffen des neuen Riesengletschers dazu auch noch Erlen, die wir auch nahe bei heutigen Alpengletschern in schönem Wuchs antreffen. Zwischen diesen Schichten unten und oben fanden sich in kurzem Abstand durch alle Schichten die sogenannten „Wärmäbäume“, Eichen, Hainbuchen, Haselnuss, meistens auch Linden, Ulmen usw. Wieviel Kieselgur wurde jedes Jahr abgelagert? Gießenhagen fand durch 1,3 Dezimeter Bändchen (eines pro Jahr) von je 1,1 Millimeter Dicke; das ergäbe ohne Korrektur 10 000 Jahre. Diese verringern sich aus zwei Gründen. Die 11 Meter Gur sind mit 9 Sandschichten durchzogen, die ihre besondere Mächtigkeit hatten und statt Jahrhunderte nur wenige Wochen oder Tage, z. B. infolge Einschwemmung durch Wolkenbrüche oder heftige Gewitterregen zur Bildung gebrauchten. Ferner konnten durch manchen Meter viele Bändchen erheblich dicker sein. So zählte v. Dewall im gleichen Lager an anderen Stellen durch 2,7 Meter und 3,7 Meter je 1623 und 2171 (Jahres-) Bändchen, je durchschnittlich 1,7 Millimeter dick. Er sagt dazu, dass an Stellen, wo das Kieselgurlager dicker ist, nach seinem Befund auch die Jahresbändchen dicker sind. Bei Rechnung mit 1,7 Millimeter und nach Abzug von 1 m Sand aus dem ganzen Profil ergeben sich 5870 Jahre für diese (längste) Zwischeneiszeit samt dem Abschmelzen des Eises vom Höhepunkt der (Elster-)Eiszeit und dem späteren erneuten Vordringen des Inlandeises bis zum Höhepunkt der (Saale-) Eiszeit; „Höhepunkt“, weil das Eis in jenem Gebiet oder nahe demselben (von Schweden kommend) das äusserste Stadium erreicht hatte. — Bei Weimar wurde statt der Kieselgur

Kalktuff (Travertin) gebildet. Im Bruch Fischer (fast zu unterst neandertalähnlicher Menschenschädel) misst die Schicht von der vorletzten bis letzten Eiszeit 16,65 Meter, wovon 15,05 Meter Kalktuff sind. Diese fand ich gebändert, und soweit ich mass, hatten die Schichtchen je 1,7 cm Dicke. Voigt, ein verdienstvoller Forscher in Weimar, mass den Kalktuff-Niederschlag in der Gegenwart und kam ebenfalls auf zirka 1,7 cm pro Jahr, was damit übereinstimmt, dass das Klima in jener Zwischeneiszeit und heute zufolge der Pflanzen- und Tierwelt ähnlich war (damals sogar zeitweise etwas wärmer). Das ergibt nur zirka 880 Jahre für den Gesamtaufbau des Tuffes (15,05 m); für die übrigen 1,6 m, die nach Wiegers (sehr rasch angeschwemmte) Ueberschwemmungsletten, nach andern lössartig sind und teilweise „leicht humifiziert“, sind vielleicht kaum 100 Jahre zu rechnen. So ergeben sich für das letzte Interglacial, nach Wiegers von Eiszeit zu Eiszeit, nur um 1000 Jahre. Eine Versammlung objektiver Fachgeologen stimmte diesem Beweisgang und Resultat gegenüber den phantastischen über 50,000 Jahren Sörgels, die kein geologisches Fundament haben, einhellig mit starkem Beifall zu. (Vortrag mit Diskussion in Solothurn.)

Diese Bestimmung der Dauer der Eiszeitepochen ist deshalb von besonderer Bedeutung, weil sie mit der Geschichte der Menschheit teilweise verflochten sind. In der letzten Eiszeit lebten die Volksstämme der Steinwerkzeug-Kultur des Magdalénien (Abschluss der gesamten Eiszeit), Solutréen (Würmeiszeit-Hochstand), Aurignacien, Mousterien (Beginn der letzten Eiszeit und vorausgehende Zwischeneiszeit), alpines Palaeolithikum der Schweiz nach dem St. Galler Dr. Emil Bächler, Mousterien, Prämousterien, Micoquien (letzte Zwischeneiszeit), Acheuléen Levalloisien (vorletzte Eiszeit und teils wohl vorletzte Zwischeneiszeit), Chelléen oder Abbevillien, der Heidelberger Mensch (vorletzte Zwischeneiszeit oder noch früher). In diese Epo-

chen gehören auch die ostasiatischen (China, Java etc.) und die ältesten afrikanischen Altsteinzeitmenschen.

In Anbetracht des kleinen Befrages der Felserosion (Felsabschliffes) durch die Riesengletscher aller Eiszeiten und Zwischeneiszeiten (Gletsch, Grimsel, Grindelwald-, Bernina-Roseg-, Monte Rosa-Gebiet etc.) ist es unmöglich, ihre ganze Dauer nach Jahrzehntausenden zu berechnen *. Alle klaren Naturtat-

* Die Messungen in allen diesen, sowie in anderen Gebieten sprechen dagegen, in kristallinen wie in Kalk-Felsmassiven. — Der weltbekannte Forscher Prof. de Geer gestand mir an einem Naturprofil in Skandinavien, an das er einen halben Monat vorher Osborn, den grössten Palaeontologen Nordamerikas, geführt hatte, dass er sich geirrt habe, nachdem ich ihn auf einen eklatanten Widerspruch in jenem grossartigen Profil selbst hingewiesen. Das betrifft jedoch Naturvorgänge der Eismeesedimentation aus Material des Gletscherschliffs im Spätglacial.

sachen bezeugen grosse Kürze. Auch das Lüneburger Interglacial, nach Penck etc. weit- aus das längste von allen, bekommt im Laufe weiterer Forschung vielleicht noch weitere Kürzung (Messung von Diatomeen-Bändern schichten durch Dr. Nipkow etc.). Das Alter der Neusteinzeit (hiezu die frühesten Pfahlbauten) wurde nach neuern, genauen Fundvergleichen von 5000 Jahren auf etwa 2000 Jahre v. Chr. herabgesetzt. Die Geschichte der Naturwissenschaften zeigt, dass oft die berühmtesten Theorien und Resultate auf tönernen Füßen stehen. So kann zuletzt auch noch der grosse heilige Augustinus samt der ganzen altchristlichen Tradition glänzende Rechtfertigung erhalten.

Altstätten (St. G.).

Dr. Jakob M. Schneider.



Die Schweiz

In unsrer Zeit, da überall das Schwert
Zusammenschlägt und Völkerleiden mehrt,
Und Staaten fällt — in einem Meer von Blut
Das Letzte opfert, auch des Armen Gut —
In dieser Zeit gedenk' ich jener Nacht,
Da auf dem Rütli wider Druck und Macht
Drei harte Männerhände sich verschränkten,
Drei Männer schweigend Aug' in Auge senkten
Und Gott zum Helfer und zum Zeugen riefen,
Dass wachen alle, die im Sturm noch schliefen.
Zu T a t e n war — zu R e d e n keine Zeit;
Man sprach e i n Wort — das aber war ein Eid!
Und heut': der Ruf «Erneuerung» erschallt
Und unverstanden durch die Seelen hallt;
So mancher meint die Freiheit, die ihm passt,
Des andern Freiheit aber ist ihm Last. —
In dieser Zeit sei jenes Volks gedacht,
Das hier der Freiheit Heimstatt uns gemacht —

In einer Welt der Herren und der Knechte,
Aufstehend einer für des andern R e c h t e.

Gedenk, dass sechseinhalb Jahrhundert lang
Das Kleinod, das der Väter Faust errang,
Unsträflich in der Hand der Söhne blieb,
Zu Leide keinem, keinem auch zu lieb,
Nicht knechtisch Werkzeug dem, der oben steht,
Um Gunst nicht buhlend, die von unten weht.
Sei dir bewusst, dass Freiheit M a n g e s t a t ,
Nicht Spielzeug ist in müss'ger Knaben Rat.
Dir selber Herr, dir selber Untertan,
Du Volk der Männer, wandle deine Bahn!

Schau ehrfuchtvoll, mein Volk, auf Rütlis Flur,
Und handle nach der Väter heil'gem Schwur.
Nimm Gott zum Zeugen und zum Führer dir,
Dann stehen stark im Zeitensturm auch wir!

V. J

