

Zeitschrift: Berner Schulblatt
Herausgeber: Bernischer Lehrerverein
Band: 13 (1880)
Heft: 12

Heft

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: 02.07.2025

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

Berner Schulblatt

Dreizehnter Jahrgang.

Bern.

Samstag den 20. März

1880.

Dieses wöchentlich einmal, je Samstags, erscheinende Blatt kostet franko durch die ganze Schweiz jährlich Fr. 5. 20, halbjährlich Fr. 2. 70. Bestellungen nehmen alle Postämter an, ausserdem die Expedition und die Redaktion. — Einrückungsgebühr: Die zwispaltige Petitzelle oder deren Raum 15 Centimes.

Ueber Gebirgsbildung.*)

Die Geologie ist die Geschichte der Erde und ihrer Bewohner. Die vielseitigen praktischen Interessen, welche zunächst zu den überall stattfindenden geologischen Landesuntersuchungen führten, wie der unendliche Reiz des Studiums der Entwicklung unseres Planeten und der wiederholt sich gefolgt Thier- und Pflanzenschöpfungen sicherten der Geologie überraschende Fortschritte, obschon sie unter den gesammten Naturwissenschaften, am spätesten eine Pflege im heutigen Sinne der Arbeit sich erfreute. Sie zog aber auch alle andern Zweige der Naturkunde und der Naturgeschichte in ihren Dienst.

Vor allem ist es die *historische Geologie*, welche sich mit der Reihenfolge der Veränderungen der unorganischen und organischen Welt befasst, und die *mechanische Geologie*, deren Hauptstudium der Gebirgsbau ist, welche gegenwärtig am ausgiebigsten betrieben werden und fast stündlich unsere Kenntnisse mehren. Alle die verschiedenartigsten Untersuchungen, welche hier nöthig werden, führten zur Bestätigung des Satzes, dass in der Vorzeit keine andern Kräfte thätig waren, keine andern Ursachen wirkten, als gegenwärtig. Gegenüber der Grösartigkeit der Objekte, z. B. einer hoch aufgethürmten Alpenwelt, ist es keine Kleinigkeit, dieses von *Lyell* hauptsächlich eingeführte Prinzip anzuwenden und zugleich an der immer reichern Unterstützung desselben zu arbeiten. Zumal in Bezug auf die sich ergebende unabsehbare Länge der Zeiträume ist unser Vorstellungsvermögen kaum im Stande zu folgen; unser Verstand erzieht aber die Vorstellung und wir wissen, dass eine Ewigkeit ebenso gut hinter uns, als auch vor uns liegt. Nicht diejenigen Erscheinungen und Vorgänge, welche uns am Meisten imponiren, uns mit Schrecken erfüllen, sind es aber, die am bedeutungsvollsten erscheinen, sondern die ganz unmerklich, fort und fort, aber während langer Zeit wirkenden Kräfte erzeugen unerwartete Resultate.

Schon zu etwelchem allgemeinem Verständniss des Gebirgsbaues ist es nothwendig, sich vor Allem mit Vorgängen bekannt zu machen, deren Wirkungen oft erst nach Jahrhunderten bemerkbar werden. Wir meinen hier

*) Hr. Prof. Bachmann in Bern hielt am letzten 26. Februar in Thun vor einem zahlreichen gemischten Publikum einen sehr instruktiven und gediegenen geologischen Vortrag, in welchem namentlich die Gebirgsbildung eingehender besprochen und durch zahlreiche vorgewiesene Profile erläutert wurde. Wir sind im Falle, unsern Lesern die Hauptpunkte des Vortrags mittheilen zu können und zweifeln nicht daran, dass dieselben das Interesse auch auf dieses grossartige Problem lenken werden.

die langsamen Schwankungen oder *Niveauveränderungen des Bodens*. Wir finden einerseits in sehr verschiedenen Höhen über dem Meere zahlreiche versteinerte Meerthierreste und ehemalige unverkennbare Uferspuren oder alte Strandlinien, anderseits versinken menschliche Ansiedlungen und mit ihnen Hochwälder unter den Spiegel des benachbarten Oceans, bis sich die Wasser über ihnen schliessen. Es finden und fanden wiederholt wirkliche *Hebungen und Senkungen des Bodens*, des Festlandes sowohl wie des Meeresgrundes, statt. Es folgt hieraus leicht, dass die Vertheilung von Wasser und Land auf der Erdoberfläche eine stetsfort wechselnde sein muss. Zeitweise treten Stillstände ein, während welcher in den oceanischen Becken, den hauptsächlichsten Bildungsräumen aller Zeiten, ausgedehnte Ablagerungen zu Stande kommen, welche die jeweilige Thier- und Pflanzenwelt begraben können; — wir haben eine Periode der Erdgeschichte, die für die ganze Bildungszeit gleich einer Minute, wenn auch ganze Gebirge und Festländer unterdessen abgeschwemmt werden.

Historische Beispiele solcher Bodenschwankungen sind uns aus Italien, England, Skandinavien, Grönland, von den amerikanischen und indischen Küsten, von Ceylon und vielen andern Inseln bekannt. In der Südsee sind vor Allen die zahllosen Coralleninseln zu berücksichtigen. Ganze Continente mit ihren Gebirgszügen tauchen unter das Meer, während anderseits breite Küstenstriche der Sonne entgegen steigen.

So erhalten wir in den Bodenschwankungen wenigstens ein Mittel zum Verständniss der *Erhebung ehemaligen Meeresgrundes als Festland*. Verglichen mit den Festlandsmassen, die im Laufe der Zeiträume durch Anschliessen neuer gehobener Theile entstanden, sind die Gebirge nur unbedeutende Erhebungen. Sie sind den Festländern aufgesetzt und hauptsächlich an den jeweiligen Küsten entstanden. Die höchsten Kämme der Alpen oder des Himalajah sind gegenüber dem Halbmesser der Erde sehr klein.

Bei der Gebirgsbildung, welche uns immerhin als das Charakteristische in der Beschaffenheit des Festlandes auffällt, ist wohl zu unterscheiden zwischen der spätern Gestaltung und der ursprünglichen Beschaffenheit. Den eigentlichen Bau erkennen die meisten Leute nicht und doch ist das Relief meist nur die Folge einer grossartigen Zerstörung. Die sanft gerundeten und fruchtbaren Hügel des schweizerischen Mittellandes haben einmal mit einander zusammen gehangen; die Thäler waren noch nicht ausgewaschen. Die verschiedenen Zähne, Hörner und Stöcke der Stockhornkette sind nur mehr elende Ueber-

reste früher zusammenhängender hoher Kalkmauern. Die klotzförmige wilde Frau, welche sich auf die nach Norden einfallende Kalkplatte der Blümlisalp aufsetzt, ist ebenfalls nur ein Rest einer frühern viel ausgedehntern Bedeckung. Das Matterhorn erhebt sich noch um 1130 m. über die nächste Umgebung. Da die Schichten dieser Umgebung zusammenhängend durch die Basis des Horns durchziehen, so stellt es selbst bloss eine Ruine einer früher sehr weit ausgedehnten Bedeckung dar. Die Natur hat die Gebirge nicht aus Bergen zusammen gesetzt, sondern die Berge aus den Gebirgen heraus gemeisselt und ausgewaschen.

Weitaus die meisten der näher untersuchten Gebirge sind *Faltengebirge*. Im Jura, Atlas und den Alleghanis liegen die Schichtwellen noch parallel neben einander. In den höhern Gebirgen, wie in den Alpen, dem Caucasus und dem Himalajah sind die gefalteten Gesteinsschichten mehrmals über einander geschoben (Bellenhöchst und Hunnenfluh im Lauterbrunnenthal; Gasterenthal; Ballenberg ob Brienz; Axen). Einzig dieser Umstand erklärt uns die bedeutende Höhe unserer Kalkalpen. Namentlich im krystallinischen Theil der Alpen sind die Falten meist so stark zusammen gequetscht, dass alle Schichten nahezu senkrecht stehen und nur die genaueste Untersuchung eine mehrfache Wiederholung derselben Schichten erkennen lässt (Finsteraarhorn- und Gotthardtmassiv). In andern Fällen aber finden wir auch da riesige Gewölbebildungen, wie am Simplon, dessen Gewölbekern erst auf der italienischen Seite im Antigorio-gneiss des Val di Vedro auftaucht.

Das grossartigste Beispiel der Gebirgsfaltung liefert uns die sogenannte *Glarnerdoppelfalte* (Heim, Tödi-Windgälle) zwischen dem Wallensee und Glärnisch einer- und dem Vorderrheinthal anderseits. Auf der Nordseite sind streckenweise die jüngsten Ablagerungen auf eine Breite von 17 Kilom., auf der Südseite von 13 Kilom. in umgekehrter Reihenfolge von ältern bedeckt und bruchsackförmig eingeklemmt.

Es ist klar, dass bei solchen Zusammenquetschungen und Ueberschiebungen die ursprünglich horizontal abgesetzten Gesteinsschichten einen viel grössern Flächenraum bedecken mussten, als gegenwärtig. Dieser *Zusammenschub* beträgt für die Alpen nach Heim 120000 m., für den Jura 5000 m. Fast alle Gebirge zeigen auf den Flanken eine einseitige Ausbildung. In verschiedenen Meerestheilen gebildete Ablagerungen konnten ebenfalls hiedurch sehr nahe zusammen gerückt werden (Stockhornkette und innere Kalkalpen).

Man hat früher speziell in Bezug auf die Alpen in den krystallinischen Gesteinen die Ursache des offenbaren seitlichen Druckes gesehen, welchem der Faltenwurf zu verdanken. Gegenwärtig ist man mehr geneigt, auch diese Gesteine als bloss passive zu betrachten. Absehend von anderweitigen Ansichten über die Ursachen der Gebirgsbildung, will ich nur die neusten Hypothesen von *Dana*, *Suess* und *Heim* erwähnen. Alle kommen darin überein, dass die fortschreitende Abkühlung des Erdkerns und die damit verbundene Verkürzung des Erddurchmessers die äussere dünne aus festem Gestein bestehende Erdkruste zur Faltenbildung zwingt.

Dana speziell gibt sich folgende Erklärung der Entstehung der Gebirgsketten: In Folge des durch die Contraction der Erdrinde bedingten und namentlich auf die oceanischen Flanken eines Continentes gerichteten Druckes wird die centrale Parthie der Continentalfläche allmählig zu einer trogartigen Vertiefung umgestaltet, in welche das Meer eindringt und sie im Laufe der Zeit mit seinen

Sedimenten ausfüllt. In Folge dieser hohen Bedeckung der ursprünglichen Erdkruste muss die Schmelzhitze der grössern Tiefen empor steigen, also den Boden der trogartig vertieften Erdkruste anschmelzen. Fortgesetzter seitlicher Druck bewirkt, dass die anfänglich schwache Mulde auf ihrem durch Anschmelzung geschwächten Boden bricht und zusammen gedrückt wird, wodurch die in ihr abgelagerten Sedimentschichten ebenfalls zusammen gedrückt, gefaltet, geknickt, übereinander geschoben und auf eine viel schmalere Zone zusammen gepresst, zugleich aber über ihr früheres Niveau empor gepresst werden (Geosynklinorium).

Suess macht in seinem inhaltsreichen Werke „Entstehung der Alpen“ auf die Thatsache der vorherrschend seitlichen Verschiebungen, auf die Bedeutung stauender Wasser und auf das Fehlen des Einflusses einer radialen Contraction und v. A. aufmerksam. Im Grossen und Ganzen ist ihm die Gebirgsbildung die Folge des Erstarrungsprozesses der Erdoberfläche, der in seinen Formen bedingt ist durch die Vertheilung grösserer älterer Ur-schollen. Alle hieher gehörigen Erscheinungen beschränken sich nur auf die äussere Rinde des Planeten.

Heim gebührt das Verdienst, in schon erwähnter Monographie das theoretische Feld ebenfalls sehr gepflegt und seine reichen Detailangaben zu allgemeinen Schlussfolgerungen verwendet zu haben. Misst der Erdumfang gegenwärtig 40023512 m., so war er nach Heim vor der Alpenbildung 40143512 m. gross. Für die gesammte Gebirgsfaltung im Meridian der Centralalpen wird bis jetzt eine Umfangsverkürzung von nicht ganz 1 % nothwendig. Der Erdkern ist für die Kruste allmählig zu klein geworden, seit dem auch die krystallinischen Gesteine als Produkte eines Zusammenschubs erkannt sind. Der Materialverlust des Erdinnern durch Eruptionen genügt nicht, die erwähnte Verkleinerung zu erklären, wohl aber wird berechnet, dass schon ein geringer Fortschritt der Abkühlung des Kernes zu der für die Erklärung der Kettengebirge nöthigen Contraction führt. Dabei ist gleichgültig, ob dieser Kern als fest oder flüssig angenommen wird. Wie im Grossen durch ganze Gebirgsketten kann die Erscheinung der Schichtenfaltung schiefriger Gesteine sehr leicht im Kleinen auf jeder Bergreise beobachtet werden; es lassen sich förmliche Falten-systeme en miniature auffinden.

Höchst lehrreich sind von *Alph. Favre* angestellte Versuche über die Wirkung der Zusammenziehung horizontaler Schichten auf die Faltung. Auf ein Guttapercha-band von 60 cm. Länge wurden Lehmschichten aufgetragen; darauf wurde eine allmähliche Verkürzung auf 40 cm. eingeleitet, wobei sich dem Jura ähnliche, und unter gewissen Bedingungen den Verhältnissen von Alpenketten entsprechende Falten und Ueberschiebungen bildeten.

Wir stehen am Beginne des Erkennens und Begreifens — ein weiter Weg liegt noch vor uns.

Entgegnung

In Nr. 10 des „Berner Schulblatt“ ist eine Korrespondenz gegen die Schulbehörden von Meiringen erschienen, welche letztere zu nachstehender Entgegnung drängt, indem sie den Vorwurf, einer bedauernswerthen, reaktionären Strömung zu huldigen, nicht stillschweigend hinnehmen kann.

Bezüglich der Unterbachschule, wo ein Lehrer verdrängt und die Besoldung um Fr. 100 herabgesetzt worden sein soll, diene, dass laut Gemeindebeschluss vom 30. März 1874 die Minimumsbesoldung des Lehrers so lange Fr. 100 Extrazulage erhalten sollte, bis die Schule getrennt werde. Im Jahr 1875 kam die gesetzliche Besoldungserhöhung des Minimums auf Fr. 550. Die Extrazulage wurde aber desswegen dem Lehrer nicht entzogen, im Gegentheil, es wurde, nachdem der Staatsbeitrag an die Gemeinde um Fr. 300 erhöht

Ausschreibung.

In Folge Demission des Titulars wird hiermit die Stelle eines Lehrers an der Oberklasse der viertheiligen Schule von *Kerzers* im freib. Seebezirk zu freier Bewerbung ausgeschrieben. Durchschnittliche Schülerzahl, 60. Wöchentliche Stundenzahl, 33. Besoldung: in Baar 1000 Fr.; Wohnung, Garten, Pflanzland, Holz nach Gesetz. Antritt auf 1. Mai. Probelektion vorbehalten. Anmeldung, bis und mit 18. März, bei Herrn Oberamtmann *Bourqui* in Murten. (1)

Soeben ist bei K. J. Wyss in Bern in zweiter Auflage erschienen:

Egger, Geometrie für Sekundarschulen.

Parthienweise: 1. Heft, Formenlehre	Fr. —. 80
2. „ Planimetrie	„ 1. —
3. „ Stereometrie u. Trigonometrie	„ 1. —
(2) 4. „ Schlüssel zu den 3 Heften	„ 1. 80

In diesen Tagen wird erscheinen:

Lehrbuch der ebenen Geometrie,

nebst einer Sammlung von Übungsaufgaben. — Zum Gebrauch an Sekundarschulen (Realschulen) und Gymnasialanstalten, von *J. Rüefli*, Lehrer der Mathematik an der Sekundarschule in Langenthal. Preis Fr. 3. —.

Als Fortsetzung dazu wird noch vor Beginn des Sommerhalbjahres des Verfassers **Lehrbuch der Stereometrie**, im Laufe des Sommersemesters aber ein **Anhang** zu beiden mit Auflösungen zu den constructiven und berechnenden Aufgaben und endlich das **Lehrbuch der ebenen Trigonometrie** erscheinen. (2)
J. Dalp'sche Buchhandlung (K. Schmid), Bern.

Fast umsonst.

In Folge Liquidation der jüngst fallirten grossen **Britannia-Silber-Fabrik** werden folgende **45 Stück** äusserst gediegene **Britannia-Silber-Gegenstände** für **nur 16 Franken** als kaum des vierten Theiles der Herstellungskosten, also **fast umsonst**, abgegeben und zwar:

- 6 Stück vorzügl. gute **Tafelmesser**, Britannia-Silberheft und Silberstahlklingen,
- 6 „ **Gabeln**, feinstes Britannia-Silber,
- 6 „ **Speiselöffel**, schwere Brit.-Silb.,
- 6 „ Brit.-Silb. **Kaffee- oder Theelöffel** best. Qualität,
- 1 „ massiver Britanniasilber **Oberschöpfer**,
- 1 „ schwerer Brit.-Silber **Suppenschöpfer**,
- 6 „ feine Brit.-Silber **Messerleger**,
- 6 „ **Austria-Tassen**, fein ciselirt,
- 1 „ Britannia-Silber **Salon-Tisch-Glocke** mit Silberton,
- 1 „ massiv **Bruderkorb** durchbrochen,
- 3 „ Brit.-Silber **Eierbecher**,
- 2 „ effectvolle Britanniasilb. **Salon-Tafelleuchter**.

45 Stück.

Alle hier angeführten **45 Stück** solide und praktische Britannia-Silber-Waaren kosten **zusammen nur 16 Franken**. Das Britannia-Silber ist das einzige Metall, welches ewig weiss bleibt und von dem echten Silber selbst nach **20jährigem Gebrauch** nicht zu unterscheiden ist, wofür **garantirt** wird. — Adresse und Bestellsort: **Blau & Kann, General-Dépôt der Britannia-Silberfabriken, Wien** (Oesterreich). Versandt prompt gegen Postnachnahme (Postvorschuss) oder Geldeinsendung. Zoll- und Postspesen sehr gering. (9)

Schulwandkarten

aller Welttheile und Länder (Kataloge gratis und franko!) stets in reichster Auswahl vorrätig! **J. Dalp'sche Buchhandlung (K. Schmid) Bern.**

R. Lenzinger's Physikalische Karte der Schweiz. Mastab 1 : 800,000. Preis 60 Cts. Die erste Karte der ganzen Schweiz, welche die Genauigkeit des Curvensystems mit der Plastik der schiefen Beleuchtung verbindet. **Für Einführung in Sekundarschulen bestimmt!** Günstige Beurtheilungen von Autoritäten liegen vor. Bei Einführung ein Freixemplar!

J. Dalp'sche Buchhandlung (K. Schmid) Bern.

Für den bevorstehenden Frühjahrs-Schulwechsel bringe ich die in meinem Verlag erschienenen Schulbücher in empfehlende Erinnerung.

Edinger, Fr., deutsches Lesebuch für schweizerische Progymnasien, Bezirks- und Sekundarschulen:

- I. Band für die untern Klassen, roh Fr. 2. 20; 1/2 Leinwand geb. Fr. 2. 50; 1/2 Leder geb. Fr. 2. 70.
- II. Band für die obern Klassen, roh Fr. 2. 30, 1/2 Leinwand geb. Fr. 2. 60; 1/2 Leder geb. Fr. 2. 80. (Für den Kanton Bern sind die Preise um 50 Cts. per Exemplar billiger).

Gg. Langhans, Pfarrer, Biblische Geschichte für Volksschulen, 3. Auflage Preis roh 70 Cts., cart. 85 Cts.

idm. **Die christliche Lehre**, 6. Auflage, (cart. 60 Cts.

Die Einführung und Parthiebezüge unterstütze ich durch die coulantesten Bezugsbedingungen.

Es wäre mir angenehm die betreffenden Bestellungen möglichst bald zu erhalten, damit ich Vorkehrungen treffen kann, dass immer die nöthige Anzahl gebundener Exemplare auf Lager ist.

Hochachtungsvoll

(2) **B. F. Haller, Verlagsbuchhandlung Bern.**

Todesanzeige.

Den zahlreichen Lehrern, welche aus dem Seminar Münchenbuchsee seit 1865 hervorgegangen sind, bringen wir die Nachricht, dass unser allzeit treue und gewissenhafte Hausknecht

Jakob Studer,

geb. 1825

letzten Dienstag, den 16. März nach 11 tägigem Lungenleiden gestorben ist.

Sein Andenken bleibe in Ehren.

Seminarleitung.

Schulausschreibungen.

Ort.	Schulart.	Kinderzahl.	Gem.-Bes. Fr.	Anm.-Termin.
	1. Kreis.			
Bönigen, (Gsteig)	Klasse IV B ^{3) 6)}	60	650	3. April.
	2. Kreis.			
Thierachern	Mittelkl. ¹⁾	60—65	650	25. März,
Höfen, (Amsoldgn.)	Oberschule	55	550	25. „
Garstatt, (Boltgn.)	Unterschule	50	550	31. „
	3. Kreis.			
Obergoldbach	Oberschule	40	550	3. April.
	4. Kreis.			
Kirchenthurnen	Gem. Schule	50	600	3. April.
Hirschmatt (Guggsb.)	Oberschule ⁴⁾	60	550	3. „
Kalchstätten „	Gem. Schule ⁴⁾	60	550	3. „
Riggisberg	obere Mittelkl. ¹⁾	60	600	3. „
	5. Kreis.			
Kirchberg	III. unt. Mitkl. ⁴⁾	55	700	3. April.
Heimswyl	Oberschule ¹⁾	65	550	1. „
Dürrenroth	Oberschule ¹⁾	50	600	29. März.
Huttwyl	II. Klasse ¹⁾	60	590	3. April.
„	III. a Klasse ¹⁾	60	575	3. „
„	III. b Klasse ¹⁾	60	575	3. „
Nyfel	Oberschule ¹⁾	60	590	3. „
	6. Kreis.			
Aarwangen	Mittelkl. A ¹⁾	65	650	24. März.
„	Mittelkl. B ⁴⁾	65	650	24. „
Lotzwyl	unt. Mittelkl. ²⁾	60	800	4. April.
Röhrbach	Parallelelemtkl. ^{2) 3)}	70	550	2. „
Farnen, (Oberbipp)	Gem. Schule ⁴⁾	70	700	5. „
Niederbipp	Oberschule ¹⁾	65	800	27. März.
„	Mittelkl. B ¹⁾	70	750	27. „
	8. Kreis.			
Dieterswyl, (Rappw.)	Oberschule ^{2) 4)}	45	650	3. April.
Leuzigen	obere Mittelkl. ¹⁾	46	700	31. März.
	12. Kreis.			
Roggenburg	Gem. Schule	50	550	10. April.
Zwingen	Unterschule ⁶⁾	65	650	31. März.
Dittingen	Gem. Schule ⁴⁾	50	700	31. „

¹⁾ Wegen Ablauf der Amtsdauer. ²⁾ Wegen Demission, ³⁾ Für 1 Lehrer. ⁴⁾ Wegen prov. Besetzung. ⁵⁾ Wegen Todesfall ⁶⁾ Für 1 Lehrer oder 1 Lehrerin.