**Zeitschrift:** Pestalozzi-Kalender

**Herausgeber:** Pro Juventute

**Band:** 20 (1927) **Heft:** [2]: Schüler

**Rubrik:** Wie die Gebirge entstunden

#### 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**

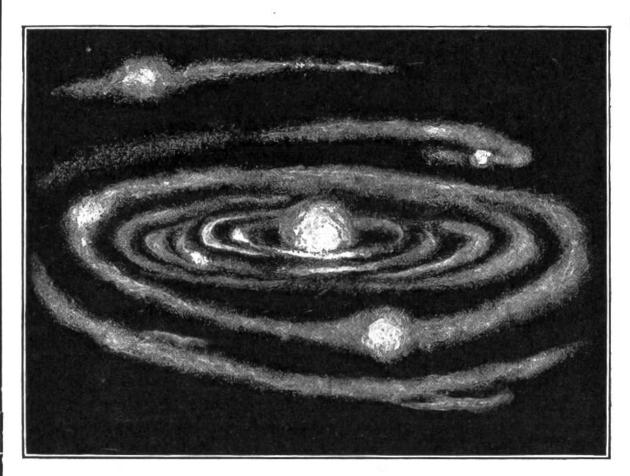
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 09.12.2025

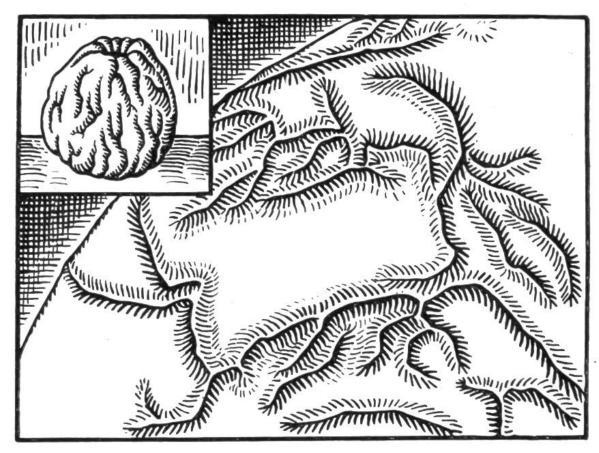
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch



Urwelt: In Bildung begriffene Planeten unseres Sonnensystems, nach der heute immer noch gangbarsten Theorie von Kant-Caplace.

## Wie die Gebirge entstunden.

Dor unfaßbar langer Zeit lösten sich infolge der Schwungstraft, Abplattung und Zusammenziehung der rotierenden Sonne riesige, glühende Dunstringe von deren Äquator los und wurden — durch die Anziehung des Muttergestirns in der Schwebe gehalten — rund um den Sonnenförper herumgetrieben. Die Dunstringe verdichteten sich zu gewaltigen Seuerkugeln, welche in ungebrochener Schleuderkraft weiter um die Sonne wirbelten: zu Planeten. Einer davon war die dereinstige Erde. Langsam abgefühlt, entstund an der Oberfläche des Erdplaneten ein Mantel aus Seuerbrei, später aus festen und flüssigen Stoffen. In Jahrmillionen entstand so nach menschlichem Ermessen die Erdrinde. Sie mußte sich dem infolge fortschreitender Abfühlung immer fleiner werdenden Erdinnern stets wieder anpassen — die Kruste schrumpfte daher langsam zusammen wie ein Winterapfel. Da und dort brachen Rindenstücke ein oder wurden nach unten gefaltet, daneben wölbten



Infolge der fortschreitenden Abkühlung 30g sich das glühende Erdinnere zusammen, und die Erdrinde schrumpfte ein wie ein Apfel.

sich andere flach oder steil empor, wurden zerrissen, verschoben oder überworfen, legten sich in Salten übereinans der. In den Tiefen floß das Wasser zu Meeren und Seen zusammen, auf den höhen ward das Gestein durch Eis und Schnee, Wasser und Wind verwittert, zermürbt, abs

getragen.

An zahlreichen Stellen bahnte sich der ungeheure Gasdruck des glühenden Erdinnern gewaltsam einen Weg ins Freie: Durch Eruptionskanäle quollen Gase und glühende Cava empor, um sich abgekühlt rings um die Krateröffnungen zu vulkanischen Gebirgen aufzutürmen oder zu weitge-

dehnten Deden auszubreiten.

All diese gewaltigen Erscheinungen haben sich nicht auf einmal oder in mehreren, jähen Umwälzungen vollzogen. Sast unmerklich langsam hat die Erde ihre heutige Gestalt angenommen, es brauchte unendlich lange Zeit dazu. Die Erdkruste verändert sich immerfort weiter; Dulkane und Erdbeben zeugen davon. Ohne Unterlaß stürzt verwitterndes Gestein als Schutt von Berg zu Tal oder wird







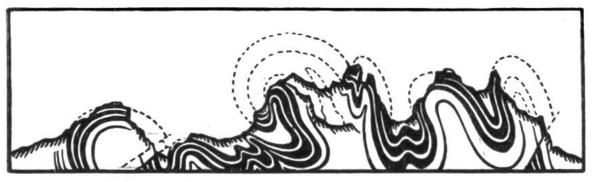
Wie man mit Stoff die Bildung Kettengebirge (Blid vom Monte von Kettengebirgen nachahmt: Cenere). Ausgeglättet, würden die Man schiebt ihn von einer Seite Salten der Alpen den Erdumfang her oder beidseitig zusammen. um etwa 1/3 Prozent vergrößern.

von Gletschern und Slüssen als Geschiebe und Geröll in die Tiefe getragen. Sand und Steine führende Wasserläufe schneiden Täler ein. An den Meeresküsten haben sich hebungen und Senkungen der Erdrinde (Strandverschiebungen) mit Sicherheit nachweisen lassen. Manche Bergriesen waren ehedem Meeresboden. Wo heute Wogen rauschen, wird vielleicht da und dort einst wieder

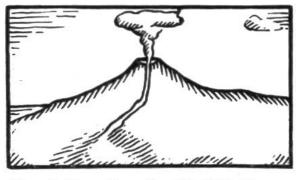
Sestland sein. Je nach Entstehungsweise und Sorm unterscheidet man Ketten= oder Saltengebirge, vulkanische oder Aufschüttungs= gebirge, Schollengebirge (entstanden durch hebungen und Einbrüche) und Erosionsgebirge. (erodere = wegnagen.)

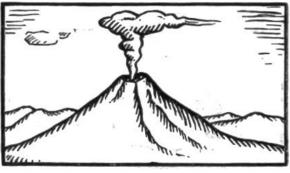
## Kettengebirge.

Beim Schrumpfen des Erdmantels entsteht ungeheurer Seitendruck. Kettengebirge wie die Alpen, der Jura, der himalaja, die Anden etc. sind durch wagrechte Zusammen=



Durch wagrechten Drud aufgeworfene Salten eines Kettengebirges, modelliert durch Derwitterung und Abtragung (Säntis, nach Heim). Wie eine "Slut der bewegten Erdrinde" erschien dem Geologen Eduard Sueß (1831-1914) der Anblid des Säntisgebirges.





Durch Eruptionskanäle schießt un= ter gewaltigem Gasdruck stehen- sich Asche und erkaltete Cava zu des, feuerflüssiges Material des tegelförmigen oder Erdinnern an die Oberfläche, chen

Rings um Krateröffnungen türmt mallabnli= Dulkan = Gebirgen empor.

schiebung früher flach ausgebreiteter Gesteinsschichten ent= standen. Der Dorgang läßt sich mit einem Tischtuch nach= ahmen, das wir ausbreiten und dann von einer Seite ber oder beidseitig langsam zusammenschieben. Neben wagrech= ten Druckträften können bei der Bildung von Kettengebirgen auch solche von unten nach oben mitgewirkt haben, und manchmal sind rings um eine zentrale Salten-Erhebung die seitlichen Teile in die Tiefe gesunken. Die Modellierung der Kettengebirge im einzelnen erfolgte durch Derwitte= rung und Abtragung der obern Gesteinsschichten. Denkt man sich die Salten des Alpengebirges ausgeglättet, so wäre der Erdumfang 120 km größer. Infolge der Alpensbildung hat sich also der Erdumfang um  $^{1}/_{3}$  Prozent vers kleinert. Sür den Jura beträgt diese Horizontalschrumpfung etwa 5000 m. — Auf gang andere Art und Weise entstehen

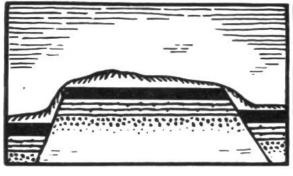
Dulkanische Gebirge.

Die Beobachtung vulkanischer Vorgänge zeigt am sinn=





34 "Quellkuppen" aufgetriebenes und erkaltetes Eruptionsmaterial (Auvergne). Rechts ein alter Schlot als Berg; der Inhalt erkaltete und blieb als Berg stehen, während der Mantel ringsum abgetragen wurde (hohentwiel). Sämtliche hegau-Dulkane sind alte Schlote.





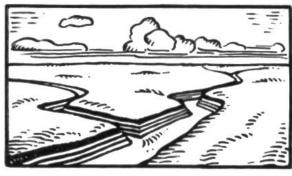
Wie Schollengebirge entstehen: ein anderes nach oben gestoßen.

Der beim Einbruch der Graben= links ist ein Stud der Erdrinde senke des Rheintales durch Staffel= eingesunken, in der Mitte murde bruche entstandene öftliche Gebirgs= abfall der hardt (Nordvogesen).

fälligsten, daß die Deränderung der Erde fortschreitet. Die feuerspeienden Berge sind Kamine, welche durch die Erdfruste hinunter bis zu glühenden Stellen des Erd= innern führen. An schwachen Teilen der Erdrinde - oft am Rande tiefer Einsenkungen — macht sich dann und wann das unter ungeheurem Gasdruck stehende Magma (Gesteine in glutflussigem Zustand) gewaltsam Luft. Begleitet von unterirdischem Donner und Erdbeben ichießen Gase, Asche und glühende Cava empor, lagern sich rings um die Öffnung des Kamins, bis mit der Zeit ein kegel= förmiger Berg oder eine Kuppe entsteht. Wenn sie dunn= flüssig sind, breiten sich die Cavamassen strom= oder decken= artig über weite Slächen aus. Es ist auch vorgekommen, daß durch den Ausbruch unterseeischer Dulkane neue Inseln entstunden. Die Dulkane können mit der Zeit "er= kalten", indem der Eruptionskanal durch abgekühlte Cava verstopft wird. Oft wird der Aschenmantel durch die Derwitterung abgetragen, und es ragt dann der durch harte Cava ausgefüllte Schlot als steiler Berg in die Luft. Sämtliche hegau=Dulkane sind stehengebliebene Schlote.

# Schollengebirge.

Die sogenannten Schollengebirge sind entweder durch Ein= bruch der umgebenden Erdrinde entstanden, oder sie mur= den durch Druck von unten her aufgestoßen. Manche alten, fast abgetragenen Kettengebirge wurden durch nachträg= liche hebung zu Schollengebirgen. Andere niedrigere Ge= birge verdanken ihre Entstehung bloß der Derwitterung.







Sluffe und Bache haben weiches, stehen können: Sließendes Was= verwitterndes Gestein weggefres= ser vermag mit der Zeit in ge= sen. Dazwischen blieben Erosions= neigte Ebenen Täler einzufressen. gebirgestehen: Badlands, D. St. A.

## Erosions gebirge.

Slach ausgebreitete Schichten der Erdrinde wurden unter dem Einfluß von Luft und Regen, Schnee und Eis murbe; fließendes Wasser schwemmte das verwitterte Gestein weg und frak in ursprüngliche Tafelländer tiefe Täler ein

(Erosion).

Die Erforschung der Gebirgsbildung ist äußerst schwierig. Weil sich unsere Erde innerhalb vieler Menschengene= rationen beinahe um nichts verändert, muß der Geologe vornehmlich in Tälern, oder wo das Gestein sichtbar ist, die Beschaffenheit der Erdrinde untersuchen und kann dann daraus Schlüsse über die Art und Entstehung der Gebirge ziehen.

"In der Naturwissenschaft darf nie der Zweifel sterben: er ist es, der die Richtigkeit der Schlußfolgerungen prüft, der neue Erklärungspfade sucht, der den Sortschritt erst

ermöglicht." (K. Sapper)

# Sische aus vorzeitlichen Salzseen.

Bei Tunnel= und Schachtgrabungen im Westen der Der= einigten Staaten sind Steinsalzlager angebohrt worden, welche gut erhaltene Süßwasserfische enthielten. Es ist an= zunehmen, daß die Tiere einst in fehr salzreiche Binnen= seen gerieten, dort umkamen, auf dem Seegrund alsbald von Salz zugedect und auf diese Weise konserviert wurden. Im Caufe der Erdgeschichte sind jene Seen vertrod= net, und der Salzgrund ist überdeckt worden. In Salz= blöden zutage gefördert, sollen die Sische noch geniegbar gewesen sein.