

**Geologie.**

**Ueber die Eiszeiten der Erde.** Auszug aus einem Vortrage, gehalten im naturwissenschaftlichen Verein. (Fortsetzung von Seite 126).

Die Schweizer Ebene und auch z. Th. der Schweizer Jura sind bedeckt mit zahlreichen Gesteinsblöcken, welche schon lange die Aufmerksamkeit der Geologen erregt haben, da oft in weitem Umkreise anstehendes Gestein von ähnlicher Beschaffenheit nicht zu finden war. Eine genauere Untersuchung der Blöcke und eine nähere geologische Erforschung der Schweiz ergab das überraschende Resultat, dass ihre Heimath zumeist in den Centralalpen zu suchen ist und ihre gegenwärtige Lagerstätte von ihrem Ursprungsort oft sehr weit — in manchen Fällen 20—30 Meilen, auch darüber — entfernt ist. So stammt der über 20 m hohe Pflugstein, jetzt unweit Zürich liegend, aus den Glarner Alpen, die Blöcke in der Nähe von Neuchatel aus dem Wallis, am Nordufer des Bodensees liegen Blöcke aus den hintersten Theilen von Graubünden. Lange war man nicht im Stande für den Transport der Blöcke eine genügende Erklärung zu geben. Man huldigte damals in der Geologie noch der Katastrophentheorie und war der Ansicht, dass ganz ausserordentliche Ereignisse die Blöcke so weit von ihrer ersten Lagerstätte entfernt hätten. So z. B. nahm Saussure eine grosse Alpenfluth an, entstanden dadurch, dass das Wasser zeitweise zwischen Alpen und Jura aufgestaut war, Leopold von Buch ist der Ansicht, dass die Blöcke durch Stösse fortgeschleudert wurden, nach der Hypothese von Dolomieu soll von dem Kamm der Alpen bis zum Jura eine geneigte Ebene herabgereicht haben, auf welcher die Blöcke sich gleitend fortbewegt haben. Erst gegen Mitte dieses Jahrhunderts brach sich die Ueberzeugung Bahn, dass nur eine ehemals grössere Ausdehnung der Gletscher im Stande sei, den Transport der Blöcke und andere Erscheinungen, auf die man inzwischen aufmerksam geworden war, genügend zu erklären. Der erste, der in einer Veröffentlichung diese Ansicht aussprach, war der englische Geologe Playfayr. Doch fand seine Bemerkung anscheinend gar keine Beachtung. Wissenschaftlich begründet ist die Gletschertheorie von Charpentier, welcher im Jahre 1834 auf der Versammlung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Luzern einen hierauf bezüglichen Vortrag hielt. Doch scheint der Glaube an eine ausgedehnte Vergletscherung der Schweiz

im Volke schon früher allgemein verbreitet gewesen zu sein, Charpentier berichtet wenigstens, dass er wiederholt von Leuten aus dem Volke, zuerst im Jahre 1815 von einem Gensjäger, die Ansicht habe aussprechen hören, dass die Gletscher früher viel weiter ins Thal herabgereicht hatten. Ausser Charpentier hat namentlich Agassiz sich um den Ausbau der Gletscherhypothese verdient gemacht. Man fand bei näherer Untersuchung in zahlreichen Alpenthälern die charakteristischen Rundhöcker, man fand geschliffene Felsen mit parallelen Schrammen — bekannt sind die Gletscherschliffe im Haslithal — man entdeckte ferner nicht nur in der Schweizer Ebene, sondern auch in der schwäbisch-bayrischen Ebene und jenseit des Jura die Endmoränen der Gletscher. Sechs Hauptgletscher waren es, welche aus Thälern der Schweizer Alpen hervorbrachen, der Rhein-, Linth-, Reuss-, Aar-, Rhone- und Arvegletscher. Diese standen mehrfach mit einander in Verbindung — so z. B. sendete der Rheingletscher einen Ausläufer zum Wallensee, der Aargletscher über den Brüning nach Luzern — und vereinigten sich am Fusse der Alpen zu einem Eismeere, welches die ganze Schweizer Ebene bedeckte und stellenweise den Jura überfluthete. Die Ausläufer der Gletscher reichten bis in die Gegend von Lyon und Basel, es füllte ferner der Rheingletscher den Bodensee aus und erstreckte sich bis weit in die schwäbisch-bayrische Ebene hinein. Wie die Gletscher-Schliffe und die an den Thalwänden abgelagerten erratischen Blöcke zeigen, waren die Thäler bis zu einer Höhe von über 1000 m mit Eis angefüllt, ja die vertikale Stärke des Rhonegletschers muss zu 1600 m angenommen werden.

Auch in den östlicheren Theilen der Alpen lassen sich deutlich Gletscherspuren nachweisen. Am stärksten ausgebildet war hier der Inngletscher, welcher noch bei Innsbruck 1000 m, bei Kufstein 800 m stark war und Ausläufer über die sich meist nur 600—900 m über die Thalsole erhebenden Pässe der nördlichen Kalkalpen — Fernpass, Achenpass u. a. — in die bayrische Ebene entsendete. Weniger stark entwickelt war der Salzachgletscher, noch schwächer der Ennsgletscher. Im allgemeinen finden wir in der Eiszeit ebenso wie jetzt eine Abnahme der Vergletscherung von West nach Ost. Namentlich Prof. Penck in Wien verdanken wir eingehende Untersuchungen über die Vergletscherung der deutschen Alpen. Ebenfalls die südlichen Thäler der Alpen waren in gleichem Masse vergletschert,

so z. B. das Etschthal bis zu einer Höhe von 1500 m. Einen Ausläufer entsendete der Etschgletscher zum Gardasee.

Gewichtige Gründe zwingen uns, eine mehrmalige Vergletscherung der Alpen anzunehmen. Man fand in der Schweiz zwischen zwei Gletschermoränen Braunkohlen eingelagert, gebildet aus Pflanzen, die nur in einem milden Klima gewachsen sein können, Penck beschreibt ferner einen Fund bei Innsbruck, die sogenannte Höttinger Breccie. Hier liegt zwischen zwei deutlichen Gletschermoränen eine Gesteinsschicht, welche Abdrücke von 50 einem südlicheren Klima angehörigen Pflanzen enthält. Bis zum Jahre 1885 waren 19 Funde vom Nordrande der Alpen bekannt, welche auf eine zweimalige Vereisung und auf ein weites Zurückgehen der Gletscher in der Zwischenzeit schliessen lassen. Man hat auch an verschiedenen Stellen ausserhalb der jüngeren deutlichen Moränen ältere, schon mehr verwischte Züge von Endmoränen feststellen können, so dass die letzte Vereisung nicht so weit ins Thal gereicht hat wie vorhergehende. Penck glaubt sogar ein dreimaliges Vorrücken der Gletscher während der Diluvialzeit annehmen zu müssen. Er stützt sich hier auf einen Fund am Gardasee, wo zwischen drei deutlichen Moränen zwei interglaciale Schichten liegen, ferner namentlich auf die Schotterablagerungen der Flüsse in den nicht vom Eise bedeckt gewesenen Gebieten. Die Flüsse der Eiszeit, die als riesige Gletscherbäche am Rande des Eises zu Tage getreten sind, müssen sehr grosse Mengen fester Bestandtheile mitgeführt haben, welche sie dann in ihren Thälern abgelagert haben. Nun lassen sich in Bayern und an anderen Orten neben den Flüssen drei deutliche Schichten von Schotterablagerungen feststellen, die durch zwei Lagen von Verwitterungslehmen getrennt sind. Auch die letzte Schotter-schicht ist bedeckt von Verwitterungslehm, doch ist dieser weniger mächtig, als die beiden tieferen Schichten, so dass die Postglacialzeit kürzer ist als die beiden Interglacialzeiten.

Die von Penck zur Begründung seiner Ansicht von einer dreimaligen Vereisung angeführten Thatsachen werden von vielen Geologen als beweisend nicht angesehen und wir müssen es dahingestellt sein lassen, ob zwei oder drei Eiszeiten anzunehmen sind. Zu beachten bleibt jedenfalls, dass das fast vollständige Fehlen von Spuren einer älteren Vereisung in den von Gletschern bedeckten Gebieten kein Beweis gegen die Ansicht von Penck ist, da jeder Gletscher die Spuren seiner Vorgänger

zum grössten Theil zerstört. Auch sind die Endmoränen der vorletzten Vereisung schon weit mehr verwischt als die der letzten und verdanken jedenfalls nur dem Umstande ihre Erhaltung, dass die letzte Vereisung von geringerem Umfange war.

(Forts. folgt).

## Bücherschau.

**Brockhaus' Conversations-Lexikon**, Bd. 7 (Foccarri-Gilboa) bietet wiederum reiches Material aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, auch ist die Anzahl der kolorirten und schwarzen Tafeln diesmal besonders gross. Unter ersteren ragen vor allem die der Frösche, Kröten, Giftschlangen und -Pflanzen hervor; von letzteren sind besonders bemerkenswerth die Abbildungen der Getreidearten, Gemüse, Gefässkryptogamen, Futterpflanzen, Gries, des Gehirns etc. Dass auch die technischen Gewerbe nicht zu kurz kommen, bedarf keiner besonderen Hervorhebung. Wir finden da unter anderen eine Tafel der Gasbereitung und Gasmotoren, sowie eine Anzahl vorzüglicher Darstellungen der jetzt üblichen Geschütze und Geschosse von der winzigen Maxim-Mitrailleuse an bis zur Krupp'schen Riesenkanoone mit fast mannshoher Granate.

M. Klittke.

**Henri Gadeau de Kerville, Die leuchtenden Thiere und Pflanzen.** Aus dem Französischen übersetzt von W. Marshall. Mit 27 in den Text gedruckten Abbildungen und einem Titelbild. In Original-Leinwandband 3 Mark. Verlag von J. J. Weber in Leipzig.

Abermals hat die Webersche „Naturwissenschaftliche Bibliothek eine schätzenswerthe Bereicherung erfahren: Die durch den bekannten Naturforscher Marshall besorgte Uebersetzung der von Kerville herrührenden Abhandlung über leuchtende Thiere und Pflanzen, zugleich den 7. Band des genannten literarischen Unternehmens bildend. Diese jedem Gebildeten, der über die wichtigsten zoologischen Grundbegriffe verfügt, ohne weiteres verständliche Schrift darf wohl auf ein um so regeres Interesse rechnen, als das durch dieselbe dem allgemeinen Verständnisse näher gerückte Thema verhältnissmässig sehr wenig bekannt ist, obgleich gerade eines der überwältigendsten Naturschauspiele, das Meeresleuchten, hinreichende Anregung zur genauern Erforschung dieser merkwürdigen Erscheinung gegeben haben sollte. Während der Laie die Reihe der leuchtenden Organismen mit dem „Johanniswürmchen“ und seiner Larve

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Helios - Abhandlungen und Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Redaktion von Helios Frankfurt/Oder

Artikel/Article: [Über die Eiszeiten der Erde. 137-140](#)