

liegen. Der letztgenannte Gneisrest ist beiläufig 6 km vom nächstgelegenen Punkt des Überschiebungsrandes (Sursaß) entfernt. Alle diese Reste bestehen aus den gleichen Gesteinen wie sie der Rasasergrat zeigt; am Piz Cornet sind auch noch die gleichen porphyritischen Gesteine vorhanden, welche am tirolischen Grenzkamm die Schiefer durchdringen.

Auf diesem Kamm stehen wir am vorgeschobenen Rande der grundfesten Öztalermasse; die seitlichen Grenzen der Überschiebung sind dadurch festgelegt, daß Schiller und Sueß am Piz Lad den Zusammenschluß des hangenden und des liegenden Gneises angetroffen haben; im Süden versinkt die Überschiebungslinie unter die Schuttdedecke des breiten Etschtales: beiderseits desselben, von Schleis abwärts, stehen aber die gleichen Phyllitgneise und Granitgneise an, so daß auch hier ein Ausklingen der Störung innerhalb der Gneismasse angenommen werden kann. Diese Phyllitgneise und ihre Einlagerungen liegen südlich des Münstertales ja auch auf der Münstertaler Gneismasse — mit den obersten Lagern derselben wechsellagernd — überschobenes und übergeschobenes Gebirge gehören also in letzter Linie der gleichen geologischen Region an und können daher nicht etwa im Sinne des Nappismus als zwei verschiedene „Decken“ aufgefaßt werden.

Die Beziehungen des überschobenen Gebirges zu dem festen Hinterlande sowie das Ausklingen der Überschiebung im Norden und Süden lassen darauf schließen, daß die Bewegung gegen Westen oder Westnordwest gerichtet war; für letztere Richtung spräche die Lage der überkippten Mulde des Piz Lad. Schiller hat in der Lischannagruppe das Vorhandensein einer zweifachen Faltung festgestellt: neben den ostnordoststreichenden Hauptfalten beobachtete er kleinere Faltenzüge, welche ungefähr senkrecht darauf verlaufen; diese lassen sich als Wirkungen jener westwärts gerichteten Massenbewegung auffassen.

Literaturnotizen.

Th. Arldt. Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt. Leipzig 1907. Verlag. von Wilhelm Engelmann.

Mit großem Fleiße hat der eifrige Verfasser dieses Buches eine Fülle von tier- und pflanzengeographischen, paläontologischen, entwicklungsgeschichtlichen, klimatologischen und geologischen Beobachtungen aus den Hauptfundstätten der Literatur zusammengetragen und dieselben von einem einheitlichen Standpunkt aus geordnet. Eine Gewinnung neuer Erfahrungen war auf diesem Wege nur selten zu erreichen.

Dafür hat Arldt das Verdienst, eine recht brauchbare Übersicht und Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse auf diesen Gebieten geschaffen zu haben.

Der reiche, in dem über 700 Seiten starken Buche zusammengedrückte Stoff wird in drei große Teile, und zwar einen allgemeinen, einen systematischen und einen historischen gegliedert.

Im ersten Teil gibt der Verfasser einleitende Bemerkungen über die Permanenz der Ozeane und Kontinente sowie über die Methoden der Paläogeographie.

Der zweite Teil ist der größte des Buches und umspannt mehr als zwei Drittel des gesamten Inhalts.

Hier werden die Biogeographie der Jetzt- und Vorzeit, Geologisches, allgemeine Entwicklungsgesetze und die ältesten Ereignisse der Erdgeschichte behandelt.

Der historische Teil gibt dann endlich für jede der Hauptabteilungen der geologischen Entwicklungsfolge die Hauptzüge in der Umgestaltung des Anlitzes der Erde wieder.

Es ist hier nicht der Ort, um auf die zahlreichen interessanten Einzelheiten des Werkes näher einzugehen. Es soll nur in Umrissen der wesentlichste Inhalt bezeichnet werden.

Der Abschnitt über die Biogeographie der Jetzt- und Vorzeit behandelt zuerst die känozoischen, dann die mesozoischen und paläozoischen Organismen.

Die Lebenswelt wird in das paläogäische Reich (australische, neotropische und madagassische Region), das mesogäische Reich (äthiopische, orientalische Region) und das känogäische Reich (holarktische Region) gegliedert.

Ein eigener Abschnitt des Buches ist der Entwicklung der Organismen gewidmet.

Der geologische Teil beschäftigt sich mit den früheren Kontinenten und Ozeanen (Nordatlantis, Angorakontinent, Mittelmeergürtel, Südatlantik, Gondwanaland, Ozeanien, Antarktisches Gebiet), mit den archaischen Massiven und endlich mit den periodischen geologischen Erscheinungen (Eiszeiten, Eruptionen, Gebirgsfaltungen, Transgressionen.)

Daran schließen sich Betrachtungen über allgemeine Entwicklungsgesetze (Gezeitenwirkung, tetraedrische Deformationen)

Hier tritt uns wohl der originellste Bestandteil dieses Kompendiums entgegen.

Ardt, der seit dem Jahre 1901 mit dem Eifer eines Propheten in einer ganzen Reihe von Schriften immer wieder für die große Bedeutung und Anwendungsfähigkeit der Tetraeder Hypothese eintritt, versucht hier die ganze bekannte Erdentwicklung von dieser Anschauung aus zu begreifen.

Ohne Zweifel lassen sich bei entsprechender Schematisierung eine ganze Anzahl von tetraedrischen Linien und Flächen im Anlitz der Erde herausentdecken.

Trotzdem kann man solchen oberflächlichen Analogien bei der Beurteilung dieser Hypothese nur geringen Wert zuerkennen.

Da muß man wohl wieder geheimnisvolle kristallographische Kräfte in den Erdmassen zu Hilfe rufen!

Auch die experimentelle Begründung der tetraedrischen Umformung von Seifenblasen und hohlen Kautschukballons erscheint ganz unzureichend. Daß solche Hohlkörper bei geeignet starkem Aussaugen oder Pressen tetraedrische Deformationen erleiden, beweist gar nichts für das Verhalten des Erdkörpers. Da muß man schon bei der Kontraktion ähnlich zusammengesetzter glühender Vollkugeln diese Umformungen zeigen können.

Was endlich die graphische Darstellung dieser Erscheinungen betrifft, so ist nichts bezeichnender hierfür, als daß die sogenannten tetraedrischen Erddarschnitte gewöhnlich in hundertfacher Überhöhung gezeichnet werden. Außerdem sind häufig Stellen für diese Durchschnitte gewählt, wo die Kontinente verhältnismäßig schmal sind.

Diese Methode fälscht schon an und für sich ein viel zu schroffes kantiges Erdrelief vor. Man zeichne im richtigen Verhältnis von Höhe und Länge und man wird sich sofort von der Haltlosigkeit dieser oberflächlichen Spekulationen überzeugen.

Arldt versucht nun mit Hilfe der Tetraeder Hypothese die Erdentwicklung zu umfassen.

Die tetraedrische Deformation wird durch die Wirkung der Erdrotation wieder aufgehoben, bis erstere dann wieder darüber die Oberhand gewinnt.

So sollen sich Deformationsperioden herausbilden, welche mit den Perioden der Gebirgsfaltungen, Eruptionen, Transgressionen und Eiszeiten in einen Zusammenhang gesetzt werden.

Ein weiterer Abschnitt des Buches enthält Ausführungen über die ältesten Ereignisse der Erdgeschichte (Entstehung der Hydrosphäre und Lithosphäre Phasen der Erde).

Die Tetraeder Hypothese stellt einen Spezialfall der Kontraktionslehre dar.

Wenn man sich einen kugelförmigen Körper vorstellt, dessen Volumen verkleinert, wird während seine Oberfläche so ziemlich gleichgroß bleibt, so ist die Grundbedingung für die sogenannte tetraedrische Umformung gegeben.

Diese Grundforderung ist nun aber bei einer Kontraktion der Erde durchaus nicht erfüllt, weil die Gesteine der Erdhaut nur eine verhältnismäßig geringe Druckfestigkeit besitzen. Die Erdhaut kann den Veränderungen des Erdkernes jederzeit gehorchen und sie wird so bei einer Verkleinerung des Volumens entsprechend mitverkleinert.

Ein weiterer Beweis gegen die Berechtigung der Tetraeder Hypothese läßt sich unmittelbar aus folgender Überlegung gewinnen.

Bezeichnet man den Rauminhalt einer Kugel mit 1, so erhält man für die unten aufgezählten regelmäßigen Körper mit gleicher Oberfläche folgende Werte:

Kugel	1.0000
Ikosaeder.	0.9104
Dodekaeder	0.8687
Oktaeder	0.7776
Hextaeder	0.7236
Tetraeder.	0.5498.

Da nun die übrigens nicht einmal sicher erwiesene Volumenverkleinerung der Erde in dem hier betrachteten Zeitraum jedenfalls nur ziemlich unbedeutend sein kann und schwerlich bis zum Inhalt des gleichflächigen Ikosaeders herabsinkt, so liegt doch gerade für eine Umformung in ein Tetraeder am allerwenigsten ein Grund vor. Dazu wäre doch erst bei einer nahezu die Hälfte des Erdvolumens erreichenden Verkleinerung die innere Veranlassung gegeben. Warum soll also bei einer außerordentlich langsamen unbedeutenden und allmählichen Kontraktion gleich eine tetraedrische Umformung einsetzen?

Der letzte historische Teil bringt dann eine Zusammenfassung und Gesamtdarlegung der Erdentwicklung.

Von den 23 beigegebenen Karten sind die paläogeographischen mit geringen Umänderungen den Werken von Frech, Kocken, Lapparent und Neumayr entnommen.

Die Karten für die biogeographischen Zonen und Gliederungen, für Gebirgszonen, Gezeitenwirkung und tetraedrische Deformation sowie für Diluvium und Verbreitung der Menschenrassen sind von dem Autor entworfen.

(O. Ampferer.)