

Besprechungen.

E. Daqué: Vom Werden des Erdballs. Reclams Universal-Bibliothek, Nr. 7270. Leipzig, 1934. 79 Seiten.

Das Büchlein bringt in allgemeinste Form, gleichsam in freiem Vortrage, einige Grundanschauungen über das geologische Geschehen, die jedem gebildeten Geologen geläufig sind und in der Hauptsache zu dem äußersten, noch nicht endgültig gefestigten Randgebiete der Forschung gehören. Vieles wird wohl mit unbedingterer Geltung dargeboten, als den Forschungsergebnissen entspricht, und dabei ohne Hinweis auf die eigentlichen Forschungswege und ihre Unsicherheiten. Für den Laien mag es anregend sein zu erfahren, wie man die letzten Ursachen der geologischen Vorgänge zu deuten trachtet: Ein Begriff von der Art und von dem Umfange der geologischen Erkenntnis und von dem ungeheuren Tatsachenstoff wird allerdings nicht gegeben. Dabei kommt es weniger in Betracht, daß die Auffassung im Besonderen manchmal kaum der vorgeschrittenen Erkenntnis entspricht. So wird zum Beispiel die Darstellung des Entwicklungsganges eines Orogens auf S. 38 dem Alpengeologen naiv erscheinen. Sie stimmt überdies nicht mit der später vorgebrachten Hypothese von Wegener überein.

Im gleichen Tone werden die gewagtesten Hypothesen vorgetragen, so zum Beispiel die Annahme eines verlorengegangenen Satelliten zur Erklärung der Eiszeiten. Am gefährlichsten aber für den nicht wissenschaftlich Geschulten ist das, was über „kosmische Entsprechungen“ gesagt wird. Die Möglichkeit außerirdischer Einflüsse ist wohl in den meisten Hypothesen über die vergangenen Zustände der Erde mit erwogen worden. Der Ausblick nach dieser Richtung ist keineswegs neu.

Aber der Gedanke, daß die Teile des Kosmos in ähnlicher Bindung aufeinanderwirken sollen wie die Teile in einem Organismus, gehört nicht mehr in das Gebiet der auf Beobachtung der Tatsachen beruhenden Naturwissenschaft; ebensowenig die Berufung auf einen Rhythmus im Kosmos als Beleg für die Annahme von Katastrophen in der geologischen Vergangenheit. Die belebte Schilderung solcher Katastrophen im Vereine mit dem Hinweis auf Astrologie und Weltelehre führen den Laien heraus aus der Bahn des geordneten wissenschaftlichen Denkens und geben ihm eine falsche Vorstellung von den Wegen, auf welchen die ernste und selbstbeherrschende Forschung zu gesicherten Ergebnissen gelangt. Überdies liegt die rein philosophische Frage nach der Ordnung im Weltganzen ganz außerhalb jedes einzelnen historischen Ablaufes, und wäre sein Umfang noch so groß.

F. E. Sueß.

P. Misch: Der Bau der mittleren Südpynäen. Beilage zur Geologie der westlichen Mediterrangebiete. Herausgegeben von H. Stille. Abh. Ges. d. Wissenschft. Göttingen. Math.-phys. Kl. III. 7. Heft 12. Berlin, 1934. S. 1—167. 6 Tafeln, 51 Abbildungen.

Die sehr ausgedehnten Forschungen in dem Abschnitte der Südpynäen, wo sie am breitesten werden, sollen vor allem zur Lösung der Fragen beitragen, ob man die Südpynäen als den Süd Stamm eines zweiseitigen Orogens ansprechen darf; wie sich dort der besonders unstrittene Faltungstyp, und wie sich die Vorgeschichte der Faltung mit Bezug zum orogenen Bilde dar-

stellt. Eine neuerliche Untersuchung der mächtigen Schichtfolge von der Trias bis zum Oligozän, insbesondere den faziesreichen Kreidestufen, war notwendig damit verbunden.

Das untersuchte Gebiet gliedert sich von Norden nach Süden in die folgenden Zonen: das paläozoische Hochgebirge der Axialzone mit Granitstöcken; die aus mit Paläozoikum verfalteter und verschuppter Trias bestehende, verhältnismäßig niedrige Noguerras-Zone; die Subzentrale Kreidezone mit stark verfalteten Massiven, die im Westen Hochgebirgscharakter annehmen; eine von den Senken mit vorwiegend alttertiärer Ausfüllung enthält die Zone von Tremp; eine langgestreckte Reihe von verwickelter gestalteten Kreidefalten taucht im Süden auf und bildet die Sierrazone der spanischen Geologen, am Rande des mit Tertiär erfüllten Ebrobeckens.

Die Axialzone zeigt die charakteristische Diskordanz der Sedimente und Ergußgesteine des Stephan. Über der terrigenen Permo-Trias, der germanischen höheren Trias und dem spärlichen Lias-Dogger liegt die mächtige Folge der Kreidestufen in sich vollkommen konkordant. Auch die Regression unter dem marinen und teilweise limnischen Eozän wird von der Konkordanz überdauert. Hier entwickelt sich die eigentliche „alpinotype Pyrenäengeosynklinale“. Die Hauptfaltung wird durch die Diskordanz des Oligozän angezeigt; sie beginnt mit einer mächtigen Nagelfluh. In den östlichen Pyrenäen ist sie aber nicht vorhanden.

Die Gesamttektonik der Gebiete bietet kein einheitliches Faltenbild; es wird in Vergenzen nach verschiedenen Richtungen zerlegt, dabei spielen die ungewöhnlichen Mobilitätenverhältnisse im Horizonte der salinaren Trias eine besondere Rolle. Im Einzelfalle kann dadurch, nach Ansicht des Verfassers, Deckenbau leicht vorgetäuscht werden. Die bei der Hauptfaltung entstandenen Zonen zeigen recht verschiedenen Bau. Die variszische Axialzone zersplittert sich untertauchend gegen Westen. Die wichtige tektonische Linie am Südrande der schmalen, zweiseitig verfalteten Noguerras-Zone ist eine ursprüngliche Flexur, die von vorwiegenden Abscheerungen und örtlicher Nordschuppung überdeckt wird. Nachdem sie im Westen an der Cinea ihr Ende gefunden hat, gelangt die Axialzone unmittelbar an die Kreidezone und die große Südüberschiebung von dem Zirkus von Gavarnie erlangt die Vormacht. Das Paläozoikum hat die Kreide flach überfahren und vor der tauchenden Stime mächtig zusammengestaut. Die ganze Tektonik der im Mont Perdu stark verschmälerten Kreidezone ist eine Auswirkung dieser mächtigen Decke.

Auch die Tektonik der mächtigen Kreidezone entspricht nicht dem einfachen Schema einer Scheitelung zwischen zwei Vergenzen gegen die Zentralpyrenäenschwelle im Norden und gegen das Ebrovorland im Süden, und der Grundsatz der Faltung gegen Schwellen genügt hier nicht zur ausschließlichen Erklärung der Vergenzen. Die Nordbewegung ist abhängig von der großen Mächtigkeit des Mesozoikums und von dem Vorhandensein des beweglichen Keupers. Er ist es, der das Ausweichen nach entgegengesetzten Richtungen ermöglicht. Es sei hier nur auf das Westende der Cotiellamasse hingewiesen, mit dem nach drei Seiten gerichteten Aufschub der Oberkreide und westrengter Querfaltung.

Jenseits der jungen Schale von Tremp erhebt sich selbständig, mit einheitlicher Südvergenz der Sattel von Monsech. Unregelmäßiger ist der Bau der südlich angeschlossenen Sierran. Sie endigen gegen Südost mit Ostvergenzen und Querfaltungen. Nur diese südlichen Gebiete sind noch nacholigozän gefaltet worden.

Aber die Nordvergenzen und Querfaltungen an den Rändern des pyrenäischen gefalteten Raumes verhindern nicht, daß im ganzen die Südvergenz überwiegt und daß man hier den Südstamm eines zweiseitigen Pyrenäen-rogens erkennen kann.

Dies sind einige der hier geschilderten Züge des Gebirgsbaues, wie sie sich in der Sprache und in der Auffassung der sehr tätigen Schule von H. Stille darstellen. Die Eigenförmlichkeit der Pyrenäen gegenüber sonst verbreiteten Typen der Orogene tritt dabei deutlich hervor.

Besonders wertvoll für jeden Beurteiler sind die der ausführlichen Schilderung beigegebenen zahlreichen Skizzen und Profile.

F. E. Sueß.

H. Karrenberg: Die postvariszische Entwicklung des kantabro-asturischen Gebirges (Nordwestspanien). Beiträge zur Geologie der westlichen Mediterrangebiete. Herausgegeben von H. Stille. Abhandlg. d. Ges. d. Wissenschaft. Göttingen. Math. phys. Kl. III. F., H. 11, S. 1—104. 4 Tafeln, 21 Abbildungen.

Die Arbeit erläutert die tektonischen Vorgänge in der Umgebung der variszischen Gebirgsrümpfe an der nordspanischen Küste bei Santander, Oviedo und Medina. Das Gebiet liegt bereits außerhalb der Pyrenäen, deren Nordstamm nach Schriel bei Bilboa nach dem Meere ausstreicht und deren Südstamm in den Montes Obarenes südlich von Medina endigt. Damit rückt das Gebiet aus der Zone, der wegen einer gewissen Zweiseitigkeit der Anlage und der Einheitlichkeit des Troges „alpinotype Anklänge“ zugeschrieben werden und die Tektonik dieser Gebiete besitzt durchaus „germanotypen“ Charakter. Ältere Annahmen über Deckenbau von größerem Umfange sind fallen zu lassen.

Neben dem sedimentliefernden asturischen Hochgebiet bestand seit dem älteren Mesozoikum der kantabrische Trog. Er faßte ähnliche Sedimentmächtigkeiten wie der keltiberische Trog, von dem er durch die Ebrochwelle getrennt war. Demnach beschäftigt sich die Arbeit zunächst mit den sedimentären Schichten, in denen die postvariszischen Bewegungen abgebildet sind, und der größere Teil enthält die Gliederung, Faziesfolge und Paläogeographie der reich gegliederten Schichtfolge, in der mehr oder weniger vollständig alle Formationen von der Untertrias bis zum Miozän vertreten sind.

An der Verteilung der Sedimente erkennt man, wie zu verschiedenen Zeiten gewisse paläogeographische Einheiten immer wieder hervortreten. Hieher gehört vor allem der andauernd sedimentliefernde paläozoische Sockel der Asturischen Masse. Seit dem Buntsandstein bewahrt er im großen und ganzen seine Umrisse. Eine innere ostwestliche Teilung in einen steigenden Norden und einen sinkenden Süden beginnt in präoligozäner Zeit. Daneben ist der ostnordöstlich streichende Kantabrische Trog schon in der Trias gegen 1000 m tief eingesunken. Eine Verlagerung vom Westende aus gegen Nordosten beginnt im Wealden und rückt in der höheren Unterkreide und in der Oberkreide immer weiter nach der gleichen Richtung vor. Im Oligozän aber wird von dem Gebiete wieder Schutt nach Süden gefördert. Als eine Zone geringeren Sinkens trennt die Ostwest streichende Ebrochwelle mit dem Scheitel bei Bribiesca den Kantabrischen Trog vom Keltiberischen Mancayo-Trog. Verlagerungen finden hier den höchsten Ausdruck in der Umkehr der Unterkreideschwelle zum obereozänen Becken von Medina. Ferner trennt in der Aptstufe besonders stark hervorstehend eine Nordkantabrische Schwelle den Trog von Udido vom Kantabrischen Trog. In dem weiter im Westen, an der Küste, ausstreichenden Asturischen Trog