

Aus der Fülle der mitgeteilten Tatsachen und Gedanken können an dieser Stelle nur einige wenige, allgemein interessierende Fragen hervorgehoben werden. In der alten Streitfrage zwischen Kober und Spengler bezüglich der tektonischen Stellung der Hallstätter Decke im Dachsteingebiet, nimmt der Verfasser insofern eine Mittelstellung ein, als er wohl einen Fernschub der Dachsteindecke für zutreffend erachtet (Kober), dagegen aber an der südlichen Beheimatung der Hallstätter Decke und an der Deckschollennatur des Plassen (Spengler) festhält. Die Dachsteindecke wäre daher in einem ähnlichen Sinne hochjuvavisch wie die über den eingewickelten Schollen der Hallstätter Decke liegende, faziell unmittelbar an das Tirolikum anzuschließende Reiteralpede.

In der Frage des Tauernfensters wird an Hand neuerer Untersuchungen die Feststellung gemacht, „daß aus den Verhältnissen am Tauernnordrand ein eindeutiger Gegenbeweis gegen die Fenstertheorie nicht zu erbringen ist“. Aus einer Gegenüberstellung der Argumente für und gegen die Auffassung der Hohen Tauern als tektonisches Fenster der Westalpen unter den Ostalpen, wird der berechtigte Schluß gezogen, daß die Lösung dieser Frage über den Rahmen einer Salzburger Landesgeologie weit hinausgehe und nur in einer Betrachtung der ganzen Ost- und Westalpen wie auch der Karpathen gefunden werden könne.

Das Fehlen einer geologischen Karte des Landes Salzburg erscheint auf den ersten Blick als ein arger Nachteil des Werkes, doch muß man dem Verfasser zustimmen, daß die Zusammenstellung einer einheitlichen geologischen Karte an Hand der vorliegenden, untereinander höchst ungleichwertigen Teilaufnahmen ein hoffnungsloses Beginnen ist, sofern man sich vornehmen wollte, eine genauere Karte als die Geologische Karte der Republik Österreich von H. Vettors (1:500.000) zu entwerfen. Durch die Beigabe einer großen Anzahl von ausgezeichneten geologischen Profilen und Kartenskizzen wird jedoch dem Bedürfnis nach anschaulicher Darstellung weitgehend entsprochen. Ausführliche Register (Ortsregister, getrennt nach Hauptteil und Bodenschätzen, Autorenregister, Sachregister) gestatten das Buch auch als Nachschlagewerk zu benutzen.

Der im Verhältnis zum Gebotenen ausgesprochen niedrige Preis von S 62.— verdient volle Anerkennung.

E. Braumüller.

**P. Eskola:** The problem of mantled gneiss domes. Quarterly Journal of the Geological Society of London. Band 104, 1948. Seite 461 bis 476.

Das Vorkommen gewölbeförmiger granitischer Gneiskuppeln (Gneisdome), welche konkordant von Sedimentiten eingehüllt sind, wobei sich jedoch auch Apophysen vom granitischen Material her in die Sedimentite einstellen, wird in seiner weltweiten Verbreitung in verschiedenen orogenen Zonen gekennzeichnet und genetisch zu erklären versucht. Mit Ausnahme der Apophysen ist der Grenzbereich zwischen Gneis und Sedimenthülle streng konkordant. Die Gneisdome besitzen in ihren peripheren Partien flächiges Parallelgefüge, dem die Umrißformen der Gneisdome entsprechen. Mit demselben flächigen Parallelgefüge liegt die Sedimenthülle konkordant auf dem Gneisdom. An der Basis der Sedimenthülle finden sich meist klastische Horizonte (Konglomerate, Quarzite). In der Regel folgt darüber eine marine Seichtwasserserie mit Kalken,

die erst höher oben in mächtigere bathyale Sedimente mit Vulkanithorizonten übergeht. Der Kern der Gneisdome besteht meist aus Gneisgranit und regellos körnigem Granit. In weltweiter Verbreitung finden sich an solchermaßen gekennzeichneten Gneisdomen Stellen, wo der Granit mit seinem Gefolge aus dem Kern des Domes apophysenartig die sedimentogene Hülle des Gneisdomes durchbricht oder metasomatisch durchtränkt, wobei in letzterem Falle die bekannten Bilder metasomatischer Granitisation zu beobachten sind.

Verf. erklärt die Genese des geologischen Tatsachenkomplexes durch die Annahme von zwei selbständigen orogenen Zyklen, die durch eine tiefgreifende Denudationsperiode voneinander zeitlich geschieden sind. Die erste Orogenese bewirkt die Amplatzstellung eines Granitplutons, der in die steilgefalteten älteren Gesteine eindringt. Darauf folgt tiefgründige Denudation. Die entstandene Festebene schneidet diskordant den Rumpf des Granitplutons mit Resten der alten steilgefalteten Hülle ab. Es transgrediert das Meer und folgt die Sedimentation mit klastischen Sedimenten an der Basis bis zu bathyalen Sedimenten höher oben. Dann setzt die zweite Orogenese ein. Sie prägt den Gneisdom, indem der alte Granitpluton mitsamt den Resten seiner alten Hülle und mitsamt der jungen Sedimenthülle durchgeschiefert und metamorph wird. Gleichzeitig vollzieht sich eine neuerliche Granitisation, welche den Stoffbestand des alten Plutons synkinematisch mehr oder weniger mobilisiert. Das Mobilisat macht sich lokal selbständig und entsendet Apophysen in die junge Sedimenthülle. Oder es verdrängen die mobilisierten granitischen Stoffe weiträumig das alte Material des ehemaligen Granitplutons und granitisieren auch noch nähergelegene Teile der Hüllzonen. In vier schematischen Zeichnungen werden die zeitlichen Entwicklungsstadien dargestellt, die den ummantelten Gneisdom in erstaunlich ähnlicher Weise in verschiedenen Kettengebirgszonen und zu ganz verschiedenen orogenen Zeiten (vom Präkambrium bis zur alpidischen Orogenese) als ein wohldefiniertes allgemeingeologisches Gebilde gestalten.

Bemerkenswert ist, daß diese Erkenntnis in Finnland — sehr ähnlich wie bei uns in den Alpen — selbständig und folgerichtig heranreifte. Die extremen, zwar wegen ihrer Einfachheit in die Augen springenden, jedoch dem Gesamtbilde nicht gerecht werdenden Theorien (Nur-Verschieferung einerseits und Nur-Intrusion andererseits) wurden in ihrer scharfen Gegensätzlichkeit auch dort vertreten. Der Kampf der Meinungen belebte die Forschung und findet seinen gegenwärtigen Abschluß in der oben gekennzeichneten Auffassung P. Eskola's. Das karelidische Faltengebirge besitzt zahlreiche ummantelte Gneisdome. Trüstedt (1907) deutete die Gneisdome der Pikäranta-Region als stratigraphisch Ältestes, über dem die Sedimentfolge der Hülle (dolomitische Kalke mit den bekannten Erzlagerstätten) abgelagert wurde. Laitakari (1917) entdeckte in der Pitkäranta-Gegend Apophysen, welche von der Gneisrandfazies in die Kalke gangartig eindringen. Er stellte die entgegengesetzte Theorie auf, nämlich daß der die Sedimenthülle unterlagernde granitische Gneis jünger sei und intrusiv in die Sedimenthülle eingedrungen wäre. Die sonstige regionale Konkordanz zwischen Gneisdom und Hülle sowie die klare stratigraphisch erhaltene Anordnung in der letzteren wird dabei schwer verständlich. In der folgenden Diskussion erwähnte Sederholm eigene Beobachtungen im Pitkäranta-Gebiet, welche anzeigen, daß der granitische Gneisdom stellenweise palingen eruptiv wird. P. Eskola arbeitete seit 1915 wiederholt im Pit-

käranta-Gebiet, vervollständigte (teilweise mit Schülern) die geologische Aufnahme und fand, daß sowohl die regionale Konkordanz und saubere stratigraphische Schichtfolge als auch Laitakari's Apophysen, von denen er viele neue Stellen fand, voll zu Recht bestehen. Besonderes Augenmerk wurde der metasomatischen Granitisation geschenkt, in deren Gefolge jene Apophysen auftreten. Und zwar erfolgt geäderte und diffuse Kalinatronfeldspatiation des älteren plagioklasreicheren Gesteinsbestandes. Nun kommen auch Erfahrungen des Verf. aus den Granitplutonen des svekofennidischen Gebirges (diapirartige „Antiklinal-Batholithen“, z. B. Orijärvi) zu fruchtbarer Auswertung für das Problem der ummantelten Gneisdome. Die Diapirplutone des älteren orogenen Zyklus (Svekofenniden) entsprechen größenordnungsmäßig den Gneisdomen des jüngeren orogenen Zyklus (Kareliden). Auch die von der karelidischen Granitisation (Kalinatronfeldspatiation) nicht ergriffenen Altbestände der Gneisdome finden in den svekofennidischen Diapirplutonen petrographische Analoga. So gelangt der Verf. zur Ansicht, daß auch im Gebiet des karelischen Faltenstranges ursprünglich vor der karelidischen Faltung schon svekofennidische Diapirplutone vorhanden waren. Die karelidische Orogenese prägte sie in Gneisdome um, bei gleichzeitiger Granitisation mit Bildung von Kalinatronfeldspat und saurem Plagioklas im anothitreicheren Altbestand.

Andere Beispiele aus den zahlreichen ummantelten Gneisdomen des karelischen Faltenstranges vervollständigen dasselbe Bild. Die Intensität der in den Gneisdomen wirksamen karelidischen Granitisation nimmt in Richtung vom Vorland gegen das Gebirgsinnere, also von Osten nach Westen zu. In den Appalachen finden sich ganz ähnliche ummantelte Gneisdome. Die Gneisdome von Maryland wurden von E. Cloos und Hietanen aufgenommen und vom Verf. besucht. Die beigegegebene Karte des Woodstock-Domes erinnert an die ebenfalls kartenmäßig dargestellten Dome der Kareliden. Die von Billings beschriebenen, jedoch intrusiv gedeuteten ummantelten Dome von New-Hampshire deutet P. Eskola auf Grund eingehenden Literaturstudiums im Sinne obiger Auffassung um. Es folgt eine Bezugnahme auf die vortrefflichen Ergebnisse und die neue Deutung des skandinavischen Hochgebirgsproblems durch den jungen Geologen G. Kautsky mit Deckenüberschiebung außen und Granitisation innen. Weiters werden die Alpen gestreift. Und zum Schlusse folgt eine Erörterung der sonderbaren kratonischen, jedoch auch Anzeichen metasomatischer Granitisation zeigenden Granitdome Südafrikas mit Gedanken-gängen allgemeiner Zusammenhänge zwischen Aufdringen von Granitfronten und Aufwölbung der Erdhaut.

Ch. Exner.

**Janchen Erwin:** Das System der Koniferen. (Sitzber. d. Österr. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl., Abt. 1, 158. Bd., 3. Heft, Wien, 1950, 155—262.)

Das 1. Kapitel, betitelt „Bisherige systematische Gliederung“, macht den Leser mit der geschichtlichen Entwicklung der Koniferen-Systematik bekannt. Als „Wege zur Systembildung“ werden die Merkmalsgeschichte, die vergleichende Histologie, die Paläobotanik, die Embryologie, die Serodiagnostik und die Pflanzengeographie angegeben.

Nach diesen einleitenden Abschnitten wendet sich der Verf. den vergleichend-morphologischen Betrachtungen der weiblichen und männlichen Organe und schließlich der Vegetationsorgane der Koniferen zu. Die Ergebnisse dieser