

auf die Gesteine des eigentlichen Sonnwendgebirges in einer S—N gerichteten Bewegung, vermutlich nachgosausischen Alters.

Im Jungtertiär haben sich die Niveaus der alten Landoberflächen, u. zw. in drei Höhenlagen (Etappen) gebildet: 1. Die älteste und höchste liegt über 2000 m und ist etwas von O nach W gesenkt. 2. Die nächste Plateaufläche, vielfach zerteilt, liegt in 2000 m; nur wenige Kuppen härteren Gesteines ragen über diese Normalhöhe hinaus. 3. Die jüngste Hochfläche liegt unter 2000 m und ist nur im Randgebiete noch erhalten.

Ähnlich ist vielleicht die altmiozäne Fläche im Karwendel (E. Fels 1929) entstanden, die aber wohl unserer 2. Phase entsprechen dürfte, und somit wäre die 1. dort vollkommen abgetragen worden. In den Salzburger Alpen (nach E. Seefeldner) würden den Sonnwendniveaus das Hochkönig-, das Tennen- und das Gotzenniveau vergleichbar sein, die allerdings höher liegen und auch größere Niveauunterschiede zeigen. Ihr Alter entspricht dem jüngeren Miozän; im Pliozän erfolgte das Ansteigen des Sonnwendgebirges zur heutigen Höhe und dann erst tiefen sich die Täler in der heutigen Weise ein.

Die Eiszeiten haben in verschiedenen Höhen Moränen zurückgelassen als Zeugen ihres früheren Vorstoßes. Der letzten morphologischen Phase gehören die Verkarstungen an; am schönsten ist im weißen Riffkalk oder auch im roten Liaskalk die Karrenbildung herausmodelliert, und wo beide Kalke aneinanderstoßen, laufen die Kar-Rillen über das weiße und rote Kalkgestein.

Die Ausstattung des II. Teiles setzt jene des I. fort und zeigt die Vorzüge im Papier, den fototypischen Tafeln im 4^o Format, die alle aus Wähners Aufnahmen ausgesucht sind und die tadellos ausgeführte geologische Karte des Wiener Kartographischen Institutes (früher Militär-geogr. Inst.). Mit den namhaften Zuschüssen der oben genannten beiden wissenschaftlichen Förderungsvereinigungen in Prag und Wien konnte der Verlag diese vorzügliche Leistung vollbringen.
G. v. Arthaber.

Ampferer, Otto: Geologischer Führer für die Gsäuseberge mit einer geologischen Karte (1:25.000), Kartenerläuterungen und Beschreibung von 16 Wanderungen. Wien, Geologische Bundesanstalt, 1935.

Dieses neue geologische Werk samt prächtiger Karte erinnert uns lebhaft an das jüngst erschienene „Sonnwendgebirge im Unter-Inntal II. Teil“ von Wähler (†), beendet von Spengler. In beiden steckt die große Arbeitsleistung der aufnehmenden Geologen sowie der gedankenreichen, die Natur zur Preisgabe der Rätsel ihrer Formenbildung zwingenden Verfasser. Die ersteren aber haben das wissenschaftliche Niveau ihrer Bearbeitung nicht verlassen, als Fachmänner für Fachleute geschrieben und können so verstanden werden. Ampferer dagegen hat versucht, für Nichtfachleute zu schreiben. Das mußte als Resultat ergeben, daß sich der Verfasser bemühte, den ungeheuren Stoff mit den geologisch-tektonischen und morphologischen Auffassungen von Jahrzehnten, deren Richtigkeit überdies noch keineswegs feststeht sondern vielmehr periodischen Schwankungen unterworfen ist und sein muß, in eine Form zu bringen, von der er glaubt, daß sie der gebildete Bergsteiger verstehen wird. Das aber ist, fürchte ich, ein Trugschluß! Der „Direktor“ im Faust hat diesmal mit seinem Ausspruch unrecht: „Wer vieles bringt, wird manchem etwas bringen.“ In der

Schweiz etwa, ist das geologische Naturverstehen bei einer viel, viel breiteren Laien-Schichte vorhanden als bei uns, weil dort schon seit Jahrzehnten geologische Auffassung, Kenntnis und Bedeutung der dazu notwendigen Fachausdrücke zur Selbstverständlichkeit geworden sind, was bei uns noch im Anfang steckt. Und deshalb wird das geologisch Bildende und Anregende dieser ausgezeichneten Landesaufnahme nur bei einer ganz dünnen Schichte von Laien-Interessenten Erfolg haben und Verständnis finden. Wie könnte man auch im Terrain, z. B. bei Sturm, mit einer Karte von mindestens 66 : 106 cm hantieren, die man nicht teilen kann, weil nur eine Farbenerklärung gedruckt ist? Und dann: wie viele Gesäuswanderer wird es geben, denen aufgefallen ist, daß z. B. am Lugauer die Dachsteinkalke gut gebankt, aber vertikal stehen, während sie an der Planspitze aus der Tiefe horizontal gelagert aufragen, oder daß z. B. die Spitze des Kleinen Buchstein als Dolomiten-ähnlicher Felsturm aus gleichem Dachsteinkalk gebildet wird usf.? Von der bloßen Beobachtung dieser Tatsachen jedoch bis zum Verstehen ihres „Warum“? ist für den Nichtfachmann ein besonders weiter Weg, auf dem er viele Nägel, vielleicht auch die Lust verlieren wird, sich selbst aus dem „Führer“ zu belehren, weil ihm die hierfür nötigen Grundbegriffe nicht geläufig sind. Diese einschränkenden Bemerkungen fühlte sich Ref. verpflichtet vorzubringen sowie zu erwähnen, daß die allerhäufigsten Leitfossilien, die den Fachmann führen und den Laien interessieren, mangelhaft und zu spärlich angegeben werden.

Ein „Vorwort“ weist auf die topographische Karte von L. Aegerter (1 : 25.000) des D. u. Ö. A. V. hin, die ebenso vorzüglich ist wie alle anderen bisher von ihm erschienenen Karten. Der Alpenverein leistete auch in dankenswerter Weise eine Beihilfe zum Drucke der geologischen Karte, ohne welche sie wohl kaum jetzt hätte erscheinen können. Auch der Stecher H. Rohn und die Firma Freytag und Berndt sind besonders für Ausführung und Druck hervorzuheben. Ob aber diese Karte mit ihren vielen graphischen Details (Waldbestand) und sonstigen Vorzügen sich gerade für den geologischen Farbendruck besonders eignete, wegen des abermaligen Aufdruckes der Detailsignaturen, wodurch sich die Farbennuance verändert und sich letztere daher überschneiden, ist eine andere Frage.

Die „Einleitung“ orientiert über die geologischen, insbesondere tektonischen Grundzüge im Bilde der Gesäuseberge. Sie verweist auf die interessante Tatsache, daß die 15 km lange, tief eingeschnittene Ennsschlucht sich nirgends bis auf den anstehenden Fels durcharbeiten konnte, sondern daß zutiefst immer noch verfestigte Ennsgerölle liegen, über die von oben grobes Blockwerk verstrützt ist, das den malerischen Eindruck der Engen erzeugt. Daß ferner der auffallende Winkel der Enns bei Hieflau eine spätere Talfurche ist, die eine tektonische Linie benützt und dadurch die alte Abflußlinie über den Buchauer Sattel gegen NNO trocken legte, wo noch die Moränenwälle der letzten Eiszeit liegen, ist eine interessante Tatsache für sich.

Die Gesäuseberge werden durch eine große transversale Störungslinie (Admont—Hieflau—Mariazell) zerteilt, an die weitere \pm parallele, südlich und nördlich Anschluß finden, oder von Querstörungen abgeschnitten werden. Längs dieses Netzes von Tiefenlinien fand eine Zerstückelung des alten Gebirges statt mit Verschiebung der Teile gegeneinander. Früher dachte man sich den tektonischen Vorgang einfacher als heute bei der Annahme von mehreren übereinander geschobenen „Decken“. Schade, daß nicht eine tektonische Skizze dieses Störungslinienproblem dem Laien verständlich macht, die vom Ref. allein vor 40 Jahren und zu

anderem Zwecke, allerdings nur in den Hauptzügen, gebracht worden war (Beiträge z. Paläont. Ö.-U. 1895, Bd. X, S. 9, Fig. 2).

Daß die „Decken“ verschieden alt sind, die älteste bis auf die Grauwackenzone reicht und ihre Oberfläche ein altes Landgebiet darstellte, die nächst jüngere die Werfener Schichten bei der Übereinandertürmung als „Teig“, d. h. als Gleithorizont benützt und sie in die Höhe mitschleppt, ist dem Fachmann verständlich und daß eine dritte Decke ebenfalls eine jüngere Landfläche besaß. Alle diese Verebungsflächen wurden zertalt und in die so geschaffenen Mulden jüngere marine Ablagerungen (Gosaukreide, Miozänsedimente) ein- oder aufgelagert, die ihrerseits erneut gefaltet wurden. Es konnte dies aber erst geschehen, nachdem die alten Landflächen bis zum Meeresspiegel abgetragen waren, bis dann die gewaltige pliozäne Hebung das Gebirge zur heutigen und letzten Höhe auftürmte, Hochterrassen in 1680 m verkarstete und mit „Augensteinschotter“ überstreute. Daß trotz der weitgehenden Zertrümmerung der alten Deckenbestände dennoch ihre Reste gefunden werden konnten, war nur durch die minutiöse Detailarbeit des Verfassers und seiner Vorgänger möglich. So vollzog sich die Erhaltung dieser verschiedenartigen Reste und nicht, wie R. v. Srbik (Austria-Nachrichten 1935, S. 97) angab, in „Furchen und Hohlräumen aller Art“. Warum aber wurden diese dem Laien schwer verständlichen Decken und tektonischen Schollen auf den vielen Profilen nicht durch Bezeichnung und Beschriftung (z. B. Fig. 2, 3, 11, 21 usf.) klargemacht?

Die „Bausteine“, wie die neuartige Verdeutschung Ampferers sie nennt, entsprechen dem, was man als „Stratigraphische Elemente“ zu bezeichnen gewohnt ist. Es werden alle Unterschiede der scharfkantigen Schuttmassen, gerundeten Konglomerate, Gehängbreccien, der verschieden alten Moränenreste bis zu den letzten Abtragungsprodukten besprochen und auf die Ursachen der Lehm-, Sumpf-, Moor- und Torfbildung aufmerksam gemacht und die relativ geringen Mengen von Tertiär-, Kreide- und Jurasedimenten erläutert.

Die Triasgesteine bilden die Hauptmasse im Baumateriale der Gesäuseberge, die des Verfassers Eigenwilligkeit vielfach in der Bezeichnungsweise der altgewohnten Niveaus zu erdulden haben. Rhät fehlt überhaupt und ist tektonisch oder erosiv entfernt worden. Die prächtig gebankten Dachsteinkalke mit häufiger Fossilführung sind eines der hervorragendsten „Bausteine“ des Gebirges, dem zunächst an Wichtigkeit die verschiedenen Dolomitniveaus in tektonischer Beziehung als Form- und Schuttbildner folgen. Sie unterscheiden sich durch Alter, Mächtigkeit, Farbe und Verwitterungsform. Das mächtigste Niveau ist der hellgraue Hauptdolomit der Obertrias, den Ampferer in einen Dachstein- und Hauptdolomit, gewiß mit Grund, aber dennoch in uns unverständlicher Weise, zerlegt. Darunter folgt der weiße Wettersteinkalk und Dolomit, der sehr häufig durch eine dünne Lage von Cardita-Lunzer Schichten nach oben begrenzt wird und auch die obere Mitteltrias noch umfassen kann. Fast den gleichen Umfang kann der dolomitisch-kalkige, dunkelgraue Ramsau-Dolomit haben, (Ampferers „unterer Dolomit“), den er nur aus der unteren Mitteltrias kennen will (vgl. dagegen E. Böse, Ztschr. d. geol. Ges. 1898), wo seine kalkige Variante in Konkurrenz mit dem schwarzen, weißgeäderten Gutensteinerkalk käme. Sicher sind das z. T. nur nominelle Unterschiede, aber alle diese reinen oder kalkigen Dolomite treten nicht nur als verschieden mächtige Horizonte, sondern auch als Facies (Erscheinungsform) über- oder nebeneinander auf. Das zu begreifen wird dem Nichtfachmann nicht möglich sein, für den der \pm zerbröckelnde Dolomit

überall dasselbe ist. Die ganze Mitteltrias kann aber auch in der Facies von graublauen, hornsteinreichen Reiflinger Knollenkalken vertreten sein. Vielfach nach oben durch eine löcherige Rauhwanke begrenzt, folgt die Untertrias als Werfener Schichten, tektonisch \pm an Mächtigkeit eingeengt. Sie sind das Niveau der alpinen Gips- und Salzlager, eingeschlossen in Lehme (Haselgebirge) und werden unterlagert von bunten, oben feinen, gegen unten immer gröber werdenden Sandsteinen mit Glimmergehalt, der aus der Zerstörung des kristallinen Untergrundes — hier der Grauwackengesteine — hervorgegangen ist. Die ganze Serie beginnt mit der Grenzbildung eines groben Basalkonglomerates.

Es ist darauf hinzuweisen, daß es „Verrucano“ in den ganzen Nordalpen, und auch in den Südalpen gar nicht gibt, sogar im Apennin ist sein Begriff fraglich geworden. Es gibt auch in der alpinen Untertrias keinen „Buntsandstein“, sondern nur bunte Sandsteine der Werfener Schichten, auch keinen „Muschelkalk“, sondern nur marine Mitteltrias. Die Vermengung dieser marinen und nichtmarinen Sedimentbezeichnungen kann nur irreführend wirken.

Die Unterlage der Trias bilden die Gesteine der Grauwackenzone, d. h. aufgearbeitetes Material der karbonen Kalke mit Quarzlagen, phyllitische Graphite, erzführende Kalke, weiße bis rötliche, gebankte oder massige Kalke (Devon, Obersilur) die alle durch Druck stark verändert phyllitisiert und sericitisiert wurden, und porphyroide Ergußgesteine (Blasseneckporphyroid). Die Erzführung ist auf diese Zone fast ausschließlich beschränkt.

„Bauweise“ ist Ampferers Verdeutschung des Fachausdruckes für Tektonik, ebenso wie „Gebirgsformung“ für Morphologie; auf beide wurde oben schon hingewiesen.

Ein „Wanderungsführer“ erläutert 16 Touren durch das ganze Kartengebiet, die von einzelnen Standquartieren ausgehen: von Admont (4), Gstatterboden (5), Heßhütte am Hochtor (2), Hiefalau (3), St. Gallen (2). Gerade dieses Kapitel enthält eine Fülle von instruktiven Profilskizzen und 6 ebenso schöne wie lehrreiche Federzeichnungen W. Hammers, auf denen der Laie die alten Landflächen leicht sehen kann. Zum Schlusse folgen 16 charakteristische Lichtbilder von künstlerisch vollendeten Aufnahmen von H. Brandauer, B. Heß, C. Fankhauser, P. Ledermann, F. Knollmüller und R. Wiatschka.

Man muß staunen, daß dieses umfassende, überreich illustrierte Werk mit den großen geologischen Karten und ihren den Druck äußerst komplizierenden 73 Farben- und Signaturausscheidungen dennoch um den relativ geringen Preis käuflich ist. G. v. Arthaber.

Schachinger, Anton: Der Wienerwald. Eine landeskundliche Darstellung. Band 1/2 der Forschungen zur Landeskunde von Niederösterreich. Herausgegeben vom Verein f. Landeskunde u. Heimatschutz von N.-Ö. und Wien (1934). VI und 510 Seiten. Preis S 22.—.

Der Verfasser gibt zuerst einen Überblick über die einzelnen Gebiete, die für die Natur der Landschaft bestimmend sind (Erdgeschichte, Aufbau und Oberflächenform, die klimatischen Verhältnisse, Pflanzendecke und Tierwelt in ihren Grundzügen, die Veränderung der Kulturenverteilung im Flyschgebiet vom Ende des 18. Jahrhunderts bis zur Gegenwart) in einem Umfang, wie sie der landes-