©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

druck). Das Auftreten erinnert an die Sphärosideritknollen im böhmischen dγ, der Trilobitenrest scheint jedoch auf noch tiefere Schichten hinzuweisen! Das Positiv läßt nur eine Hälfte erkennen, drei 2 bis 3 *mm* lange etwas schräge Rippchen und einen waagrechten gegliederten Mittelteil; das Negativ ist besser, es zeigt 3 bis 4 Fußglieder beiderseits, einen schwachen Spindelabdruck samt dem Abdruck ihres Endes, eines anscheinend sehr kleinen Pygidiums (Höhe des Abdruckes 6 bis 7 *mm*, Breite 12 *mm*). Die gelben Sandsteine Sardiniens führen ähnliche kleine *Ollenopsis*-Arten. (Siehe Bornemann, Versteinerungen aus dem kambrischen Schichtsystem Sardiniens: *Ollenopsis Zoppii*, Menegh. T. XX, ferner Handstücke im geolog. Institut der Universität Graz!) Die Erhaltung des Fossils aus der alpinen Grauwacke ist natürlich unvergleichlich schlechter. Das gelbe Grauwackengestein erinnert an die gelben Sandsteine des Caradoc von Stievoll bei Graz, ist aber auch den sardinischen Vergleichsstücken nicht unähnlich, nur viel mehr durchbewegt!

Der einzelne, schlechte Fossilfund läßt nur Kambrium-Verdacht, aber keinen Beweis zu, wohl aber stellt der Trilobitenrest wieder Paläozoikum in der Grauwacke sicher. Er verdient in diesem stark tektonisch mitgenommenen Grauwackenabschnitt einiges Interesse, weil er zeigt, daß man in der Grauwacke überall Paläozoikum finden kann.

Literaturnotizen.

G. Lahner (Linz a. d. D.): Mitteilungen für Erdkunde, Fachzeitschrift des Landesvereins für Höhlenkunde in Oberösterreich.

Diese seit zwei Jahren erscheinende, in Maschinschrift durch Steindruck hergestellte Monatsschrift befaßt sich damit, die durch die geologische Landesaufnahme und fachwissenschaftliche Untersuchung erreichte Kenntnis der Gesteinswelt und des Gebirgsbaues von Oberösterreich und Salzburg weiteren Kreisen durch eine zusammenfassende, gemeinverständliche Wiedergabe zugänglicher zu machen und Interesse dafür zu wecken.

Die Jahrgänge 1932 und 1933 enthalten eine von G. Lahner verfaßte Schilderung der Kalkalpen von Oberösterreich und Salzburg, die hauptsächlich auf den Arbeiten von G. Geyer und E. Spengler, sowie von F. Trauth und F. Hahn aufgebaut ist, und eine Einführung in die Grundbegriffe der Stratigraphie und Tektonik, wobei der Verfasser in letzterer Hinsicht vorwiegend den Anschauungen von O. Ampferer folgt. Profile, Kartenskizzen und Zeichnungen einiger Leitfossile dienen der besseren Anschaulichkeit. Im Heft 12 des Jahrgangs 1933 beginnt eine Darlegung der Grundbegriffe der Gesteinskunde als Einführung in eine im Lauf des Jahres 1934 nachfolgende Beschreibung des oberösterreichischen kristallinen Grundgebirges, verfaßt von Dr. F. Gruber, der über dieses Gebiet bereits eigene Untersuchungen publiziert hat (Mitteil. d. Geol. Ges., Wien, 1930). Es werden also neben den rein kompilatorischen Aufsätzen auch populärgehaltene Originalbeiträge von Fachleuten erscheinen.

Die Zeitschrift wendet sich vor allem an die Lehrer, denen sie eine Ergänzung zum Lehrbuch bei der erdkundlichen Behandlung des engeren Heimatgebietes bietet. Dem geologisch interessierten Wanderer wird sie das Verständnis des Landschaftsbildes an der Hand der geologischen Spezialkarte erleichtern und ihn zu näherem Studium anregen. W. H.

Julius Büdel: Die morphologische Entwicklung des südlichen Wiener Beckens und seiner Umrandung. Berliner geographische Arbeiten, herausgegeben vom Geographischen Institut

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

der Universität Berlin. H. 4, 1933. Kommissionsverlag von J. Engelhorns Nachf., Stuttgart. 73 S., mit einer Karten- und Profiltafel.

In einer interessanten, inhaltsreichen und durchdachten Studie gibt der Autor die Ergebnisse 7jähriger morphologischer Untersuchungen im südlichen inneralpinen Wiener Becken bekannt. Da Büdel nicht nur eine Formenbeschreibung und Landschaftsanalyse auf rein morphologischer Grundlage anstrebt, sondern da er auch die geologischen Faktoren der Formengestaltung zu ergründen trachtet, sieht er sich genötigt, weitgehend auf die geologische Vorgeschichte der kalkalpinen Randzone im südlichen Wiener Becken einzugehen. Naturgemäß mußte er hiebei, da eine genaue geologische Neuaufnahme der tertiären Randbildungen über dem Rahmen seiner Aufgabe hinausgegangen wäre, seine Schlußfolgerungen zum Teil auf die vorhandenen geologischen Karten und Berichte aufbauen. Unter diesen Umständen erscheint ein Teil von Büdel's Ergebnissen von der Richtigkeit dieser geologischen Unterlage abhängig.

J. Büdel kommt in seiner Studie zu einem weitgehenden Umbau jener ersten grundlegenden morphologischen Synthese des inneralpinen Wiener Beckens, welche H. Hassinger im Jahre 1905, dem damaligen Stand der Kenntnisse vorauseilend, entwickelt hatte. In den nachfolgenden Zeilen wird zunächst ein Überblick über die Ergebnisse J. Büdel's vermittelt werden, woran dann einige kritische Bemerkungen, die Sachlage zum Teil von anderen Gesichtspunkten aus betrachtend, angefügt werden sollen.

J. Büdel behandelt in erster Linie die Entwicklungsgeschichte des von ihm als „Triesting-Piesting-Vorland" bezeichneten Landstreifens am Westsaume des südlichen inneralpinen Wiener Beckens, d. i. des zwischen beiden vorgenannten Flüssen gelegenen und des unmittelbaren nördlich der Triesting und südlich der Piesting anschließenden Bereichs am Beckenrande, welcher sich in morphologischer Hinsicht von den westlich benachbarten Kalkvoralpen durch seine geringe Höhenlage und durch seine reichliche Überdeckung mit jungtertiären Sedimenten unterscheidet. Im Anschluß daran werden Streiflichter auch auf die morphologische Gestaltung im südlichsten Teil des Wiener Beckens und auf jene im nördlich der Triesting-Furche gelegenen Lindkogel-Anninger-Gebiet (zwischen Vöslau-Baden und Mödling) geworfen, während weitere Abschnitte kurze Vergleiche mit den übrigen Randgebieten des Wiener Beckens und mit dem Saum der böhmischen Masse enthalten. Die Studie schließt mit einem zusammenfassenden Kapitel: „Der Ablauf der morphologischen Entwicklung im Wiener Becken und den Thermenalpen".

In geologisch-stratigraphischer Hinsicht gelangt Büdel zur Feststellung von zwei großen, jungtertiären Aufschüttungsperioden: Einer älteren, welche in die Tortonzeit des Mittelmiozäns fällt, und einer jüngeren, welche in das Pontikum[1]) des Altpliozäns einzureihen ist. Beiden Epochen sind Erosionsphasen vorausgegangen, die vortortonische, bzw. die vorpontische Erosion. In beiden Fällen sind in diesem Randgebiete des südlichen Wiener Beckens Talsysteme ausgearbeitet worden, welche hernach mit tortonischen, bzw. pannonischen Schottern wieder zugefüllt wurden. Die Sohlen der vormarinen Täler liegen im Bereiche des Triesting-Piesting-Vorlands tiefer unter den heutigen Talsohlen, jene der vorpontischen Täler aber nur wenig unter den rezenten Talböden. Die Entstehung der älteren Verschüttung wird auf Grund der Überlagerung mariner Strandbildungen durch die tortonische Einschotterung noch genauer als jungtortonisch gekennzeichnet. Die bekannten kohlenführenden Ablagerungen der Jaulingwiese und von Grillenberg werden als mit der tortonischen Verschüttung gleichaltrige Sedimente aufgefaßt. Sie wären im Teilbecken entstanden, welche durch den Stau der Schuttkegel abgedämmt worden waren.

Das Alter der „pontischen" Verschüttung konnte durch die unmittelbare Überlagerung der Ausläufer der Triestingschotter durch Congerienschichten mit *Congeria subglobosa* als etwa „mittelpontisch" angesehen werden, wobei aber vermutet wird, daß der höhere Teil der Schotter noch in den nächstjüngeren pontischen Horizont (= Zone der *C. balatonica*) hinaufreicht.

Der Verlauf der tortonischen Verschüttung decke sich im allgemeinen mit

[1]) Ich gebrauche im nachstehenden, Büdel folgend, die früher übliche Bezeichnung „pontische Stufe", statt der nunmehr in Anwendung gekommenen, zweifelsohne entsprechenderen Benennung „pannonische Stufe".

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

jenem der pontischen; doch seien die pontischen Talfüllungen, bei geringerer Breite, in die tortonischen Verschüttungen eingesenkt.

Die Aufeinanderfolge und Verbreitung der mio-pliozänen Schichten sei nicht auf eustatische Spiegelschwankungen des Meeres, bzw. des pontischen Sees zurückzuführen, sondern beruhe auf Krustenbewegungen, welche in der Randzone abwechselnd als Hebungen und Senkungen, im Becken selbst als besonders starke Senkungen, in den an die Randzone anschließenden Kalkalpen aber als Hebungen zur Geltung kamen. So läßt sich im Piesting-Triesting-Vorland, wie auch in den nördlich und südlich anschließenden Randzonen des Wiener Beckens eine vortortonische Hebung, dann eine schrittweise Senkung im Torton, eine vorpontische Hebung (Bildung der präpontischen Täler), eine pontische Senkung und schließlich eine mehr gleichmäßige nachpontische Hebung feststellen. Aus den Aufschlüssen bei Enzesfeld und im Rauchstallbrunngraben bei Baden wird gefolgert, daß die tortone Senkung in zwei Etappen vor sich gegangen ist, deren erste eine Brandungsplattform und Strandablagerungen, deren zweite aber eine von den randlichen Alpen stammende Schotterverschüttung geschaffen hat. Aus dem starken und plötzlichen Ausheben sowohl der vortortonischen, wie der vorpontischen Täler des Triesting-Piesting-Vorlands am Rande des Gebirges und aus dem Auftreten sehr grober Schuttbildungen in den gebirgsnahen Verschüttungen wird geschlossen, daß gleichzeitig mit der die Akkumulation veranlassenden Senkung der Randzone auch eine kräftige Hebung der Randgebirge (Kalkalpen und Flyschzone) eingetreten war.

Die im wesentlichen schon vortortonisch angelegte, später aber noch verstellte Tiefenzone des Triesting-Piesting-Vorlands erscheint gegen Norden (gegen das Lindkogelmassiv) durch eine Bruchzone und gegen Westen durch eine flexurartige Aufbiegung gegen die höheren Alpenteile begrenzt. Im Raume nördlich des Triesting-Piesting-Vorlands hingegen stellte sich eine einheitliche Absenkung der kalkalpinen Randzone nicht ein. Hier entstand vielmehr nur eine Teilsenke, das Gaadener Becken, welches mit tortonischen und später auch mit pontischen Ablagerungen aufgefüllt wurde.

Die pontischen Schuttkegel im Triesting-Piesting-Vorlande setzen sich aus zwei gleichaltrigen Teilschuttfächern zusammen, dem kalkalpinen Piestingfächer und dem vorherrschend aus Flyschgeröllen bestehenden Triestingfächer. Im Gegensatz zu der Auffassung von Hassinger u. a. wird betont, daß Deltaschichtung im Bereiche dieser Schuttfächer nicht auftrete, mit Ausnahme einiger randlicher Stellen. Der pontische See sei zur Bildungszeit dieser Schuttkegel bis zu seinem Verschwinden sehr seicht gewesen und sei durch vorgreifende Flußschotter zugeschüttet worden. Der pontischen Verschüttung werden auch die von C. A. Bobies als jungtortonisch betrachtete (obere) Schotterdecke des Gaadener Beckens (westlich des Anningers), und die im südlichsten Wiener Becken weit ausgebreiteten und meist als jungpliozän betrachteten „Rohrbacher Konglomerate" zugeschrieben. Letztere besitzen in den Würflacher Blockschottern eine, von einer stärkeren Hebung des Kalkmassivs der Hohen Wand (1135 *m*) abzuleitende Basalbildung.

Anläßlich der nachpontischen Hebung, welche die Oberfläche der pontischen Verschüttung, sowohl im Triesting-Piesting-Vorland, wie auch nördlich und südlich davon im großen und ganzen im gleichen Maße ergriffen hat, lasse sich aber nichtsdestoweniger eine gegen Osten geneigte Schrägstellung der Triesting-Piesting-Scholle feststellen. Der bekannte, große, noch in nachpontischer Zeit aktive Leopoldsdorfer-Sollenauer Verwurf, der schon im Westteile des inneralpinen Wiener Beckens verläuft, trete südlich des Piestingflusses an den Beckenrand heran. Stärkere tektonische Zerstückelungen in der pontischen Schotterdecke bei Fischau seien darauf zurückzuführen.

In morphologischer Hinsicht wird festgestellt: Schon die tortonische Verschüttung sei in ein, in die Randzone der Kalkalpen eingetieftes Relief eingebaut worden, auf dessen Höhen sich allenthalben die Reste einer vortortonischen flachen Landoberfläche erkennen lassen. Büdel vertritt die Auffassung, daß diese vortortonischen Altflächen im großen und ganzen mit jenen auf den benachbarten höheren Bergzügen am Lindkogel-Anninger-Massiv, und mit der Altlandschaft auf der Hohen Wand in über 900 *m* Höhe gleichaltrig seien. Durch im wesentlichen schon vortortonische Verstellungen sei diese alte Landschaft in ganz verschiedene Höhenlagen geraten.

Aus der Tortonzeit sei eine Anzahl von Brandungsterrassen überliefert. Insbesondere wird die später mit pontischen Sedimenten überschüttete und teilweise

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

wieder aufgedeckte morphologische „Großform" zwischen Baden und Mödling, die viel beschriebene, prächtige Brandungsterrasse im südlichen Wiener Becken, — im Gegensatz zu anderen Autoren — schon auf eine tortonische Anlage zurückgeführt.

Besonders deutlich sind die Anzeichen für die Höhenlage der pontischen Landoberfläche. Es wird festgestellt, daß die ursprüngliche Höhe der pontischen Akkumulation im Gebiete des Triesting-Piesting-Schuttkegels noch unversehrt erhalten sei, und daß sich eine vollständige Übereinstimmung zwischen der hier von 545 *m* auf 430 *m* absinkenden höchsten Oberfläche der Schotterbänke mit der alten Landfläche ergebe. Wohl aber sei dieses Niveau nachträglich etwas verstellt worden. Im Triestinggebiete, wo weniger widerstandsfähige Flyschschotter vorherrschen, ist die alte Akkumulationsfläche schon stärker zerschnitten. Am Rande der pontischen Aufschüttung gegen die Kalkalpen, und eingreifend in die letzteren, lassen sich Felsterrassen feststellen, welche aber nicht als Brandungsterrassen, sondern als subaerile Denudationsflächen aufzufassen sind. Zum Teil habe hier eine Überarbeitung vortortonischer Flächenelemente Platz gegriffen.

Der Verfasser legt großen Wert auf die Feststellung, daß die vielfach nachweisbaren tieferen Abstufungen im Bereiche der Schotterfelder und im Grundgebirge nicht, wie Hassinger und nach ihm andere Autoren angenommen hatten, als Brandungsterrassen des sinkenden pontischen Seespiegels aufzufassen seien, sondern, daß es sich um Denudationsterrassen handle, die sich auch vielfach nur an die aus dem Gebirge austretenden Täler knüpfen. Die Entstehung von Brandungsterrassen in diesen tieferen Niveaus sei schon aus dem Grunde unmöglich, weil der *pontische See, wie die in ihn vorgebauten Schuttkegel aufzeigen, sehr* seicht gewesen sei, und weil die auch vom Referenten angenommene weitgehende Zuschüttung des Sees (Zeugenreste am Eichkogel bei Mödling!) die Bildung von Abrasionsmarken in diesen tieferen Lagen nicht zulassen. Das Wiener Becken ist, wie in Übereinstimmung mit der Auffassung des Referenten hervorgehoben wird, eine Ausräumungslandschaft, wobei der noch eine bedeutende nachpontische Sprunghöhe aufweisende Leopoldsdorfer Verwurf in morphologischer Hinsicht vollständig ausgeglichen werden konnte. Während das Wiener Becken an Brüchen vortortonisch, tortonisch und nachtortonisch tief abgesenkt wurde, haben gleichzeitig die angrenzenden Kalkalpen im Jungtertiär noch bedeutende Hebungen erfahren.

Der Vergleich mit der jungen Entwicklung der Böhmischen Masse zeigt, daß dort die nachtortonisch-vorpontische Hebung stärker als in den Randschollen des Wiener Beckens gewesen sei (größere Höhenlage der marinen Strandbildungen); dagegen die postpontische Hebung relativ geringer. „Die gleiche Höhenlage der tortonen Strandbildungen am Böhmischen Saume und im Wiener Becken sei keineswegs auf gleichartige Bewegungen zurückzuführen, sondern auf einen in beiden Gebieten recht verschiedenen Verlauf der Ereignisse" (S. 67).

An die hier skizzierten Ergebnisse von J. Büdel sollen nun einige Bemerkungen angefügt werden. Zunächst sei betont, daß sich einige wesentliche Feststellungen des Autors mit Auffassungen des Referenten nahe berühren. So findet die große Abräumung einer jungen Sedimentdecke vom Gebirgsrande, welche der Referent unter besonderem Hinweis auf den Denudationsrest am Eichkogel (Zentralbl. f. Min., 1928, S. 247), und mit Bezug auf die Nivellierung des jungen Leopoldsdorfer Bruchs (Mitteil. d. Geogr. Ges., Wien, 1929, S. 180) zum Ausdruck gebracht hatte, in Büdel's Untersuchungen, wie auch der Autor hervorhebt, eine Bestätigung. Auch der von Büdel vorausgesetzte Ablauf der jungen tektonischen Ereignisse am Beckenrand berührt sich eng mit den Ansichten des Referenten. Auch der Referent hatte (Zentralbl., 1928, S. 308) „eine allgemeine Aufbiegung des Gebirgssaums zwischen Mödling und Baden-Vöslau", zwischen Sarmat und Pont angenommen, was mit Büdel's vorpontischer Hebung (und Erosion) harmoniert. Desgleichen wurde vom Referenten im Mittelpont „eine neuerliche Senkung des Gebirgsrandes bei Baden-Mödling" erwiesen, welche „eine positive Strandlinienverschiebung des pontischen Sees am Anninger-Gehänge und die weitgehende Verschüttung der Triesting- und Piestingsenke mit mächtigen Deltas zur Folge hatte"; eine Annahme, die mit Büdel's Auffassung einer höherpontischen Senkung und Verschüttung korrespondiert. Ferner wurde nach Annahme des Referenten die Senkung in jungpontischer Zeit „von einer entgegengesetzten Bewegung abgelöst, wodurch der Rückzug des pontischen Sees und dessen übereinander ange-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

ordnete Strandmarken entstanden sind ....." (Zentralbl., 1928, S. 308). Die Annahme Büdel's, daß der pontische See durch eine Senkung des Landes vorgedrungen, und durch eine Hebung der Landscholle verdrängt wurde, erscheint demnach auch vom Referenten vertreten. Weiters wurde vom Referenten ausführlich auf die große Bedeutung der mit der jungtertiären Ablagerung mehr oder minder schritthaltenden Niederbiegung des Wiener Beckens (Zentralbl., S. 238), aber auch auf die gleichzeitige Aufwölbung des Randgebirges (S. 240) verwiesen. Spiegelschwankungen wurden für die Deutung der Entstehung der mächtigen Seichtwasserablagerungen nicht als ausreichende Ursache angesehen (S. 239). Auch in diesen Punkten zeigt sich eine erfreuliche Übereinstimmung zwischen den Ansichten des Referenten und Büdel's Darlegungen auf S. 64 bis 66. Schließlich besteht, wie Büdel betont, Einstimmigkeit auch in der Annahme pontischen Alters für die höhergelegenen Niveaus in der Anninger-Scholle und ihres Charakters als subaeriler Denudationsflächen, in der Ablehnung von Terrassenparallelisierungen, wie sie Küpper vorgenommen hatte, u. a.

In einem weiteren Punkte schließt sich der Referent, obwohl er sich in seiner Arbeit vom Jahre 1928 noch an ältere Auffassungen angelehnt hatte, nunmehr Büdel's Ansicht an; nämlich in der von Büdel vertretenen wichtigen Annahme, daß pontische Rückzugsterrassen (Brandungsniveaus) im Sinne Hassinger's nicht feststellbar sind, sondern daß nur lokal auftretende, jüngere Denudationskerben festgestellt werden können. Der Referent hatte im Jahre 1928 in diesem Punkte noch eine gewissermaßen zwischen der jetzt von Büdel vertretenen, und der älteren Ansicht von Hassinger vermittelnde Annahme zum Ausdruck gebracht, indem er zwar den Rückzug des pontischen Sees, wie Büdel, auf eine Hebung des Beckenrandes (also nicht auf eine Spiegelabsenkung) zurückführte, hiebei jedoch — unter der Annahme gleichzeitiger Absenkung des Beckens und eines Fortbestands des Sees — eine Einarbeitung jüngerer Brandungsterrassen am Gebirgssaum für möglich hielt. Sie wären bei Zerstörung und Abräumung eines Großteils der pontischen Strandbildungen im Bereiche der gehobenen Küstenzone entstanden. Ohne spezielle genaue morphologische Studien wagte es der Referent damals nicht, an der von Hassinger und von Küpper und Bobies eingehend vertretenen Annahme von pontischen Rückzugsterrassen (Abrasionsplatten) zu rütteln. Wenn nun Büdel auf Grund morphologischer Studien nachzuweisen in der Lage ist, daß durch die Brandung des sinkenden pontischen Seespiegels gebildete Terrassen nicht bestehen, so möchte der Referent dieser Auffassung, die manche Schwierigkeiten in der Deutung beseitigt, beitreten.

Bei einer Anzahl anderer Punkte kann jedoch der Referent mit den Auffassungen des Autors nicht übereinstimmen. Zunächst muß betont werden, daß Büdel leider zwei kurze, aber inhaltsreiche Mitteilungen von C. A. Bobies aus dem Jahre 1928 offenbar übersehen hat, welche freilich in einer wenig verbreiteten Zeitschrift, dem Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien, erschienen sind. Der eine dieser Berichte bezieht sich speziell auf die Ergebnisse geologischer Studien im Tertiärgebiet der Triesting-Piesting-Bucht (S. 235 bis 238), also gerade auf den von Büdel in erster Linie untersuchten Bereich. Aus diesen Mitteilungen hätte Büdel unter anderen ersehen können, daß in seinem Arbeitsbereiche interessante „Augensteinschotter" auftreten, daß die von Büdel als „pontisch" angesehenen Schotterdecken von Bobies zur Gänze älteren Stufen zugewiesen werden, und zwar die Triestingschotter dem Torton, die Piestingschotter aber dem Sarmat (zum Teil auch noch dem Torton), und daß diese Altersfeststellungen zum Teil durch Fossilfunde belegt erscheinen. Bei gemeinsamen Begehungen mit Herrn Bobies habe ich mich davon überzeugen können, daß in der Tat ein nicht unwesentlicher Teil der von Büdel als pontisch angesehenen Schottermassen höheren Alters ist, wie z. B. die an marinen Fossilien reichen Schotter des Lindenbergs und die ebenfalls Meeresversteinerungen enthaltenden Ablagerungen nördlich von St. Veit a. d. Triesting. Ebenso sind Schottermassen zwischen Enzesfeld und Lindabrunn, die Büdel dem Torton zurechnet, zum Teil durch sarmatische Fossilien als jünger gekennzeichnet. Jedenfalls verschiebt sich auf Grund der teilweise durch Fossilien belegten Feststellungen von C. A. Bobies die geologische Grundlage, auf der Büdel aufbaute, nicht unwesentlich. Die Darstellungen auf der geologischen Spezialkarte Blatt Wr.-Neustadt, und jene auf der geologischen Kartenskizze von Krulla, die Büdel vorlagen, bedürfen eben einer durchgreifenderen Korrektur.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die Klärung des Alters fossilarmer oder fossilleerer Schottermassen ist naturgemäß sehr schwierig. Der vorliegende Fall, in welchem von Hassinger, Koßmat, Krulla und Bobies, Büdel und dem Referenten verschiedene Altersdeutungen für die Schottermassen im Triesting-Piesting-Gebiet aufgestellt worden sind, zeigt, daß in dieser Frage offenbar nur sehr genaue und mühsame Untersuchungen und Fossilfunde zu einem Erfolg führen können. Künftige Studien müssen erst zeigen, ob Bobies Annahme des vollständigen Fehlens pontischer Schotter im Triesting-Piesting-Gebiete zu Recht besteht, oder ob sich, wenn auch in wesentlich eingeschränkterem Maße, als Büdel voraussetzt, auch pontische Schuttkegel am Aufbau der Landschaft beteiligen, wie es der Referent vermuten möchte.

Büdel faßt die tortonischen Ablagerungen im Triesting-Piesting-Vorland im wesentlichen als alte Talfüllungen auf. Der Referent neigt der Auffassung zu, daß man es in diesen Fällen im allgemeinen mit bruchförmigen Einsenkungen zu tun hat, welche freilich mit einer, über ein unregelmäßiges Relief übergreifenden, tortonischen, Schichtfolge erfüllt wären. Aus dieser Auffassung würde folgen, daß für die heutige Verbreitung der einzelnen Tortonreste, im großen tektonische Einsenkungen, für die Verteilung im einzelnen nebst Brüchen auch ein altes Relief eine Rolle spiele. Der Referent hält daher auch an der Annahme fest, daß die flyschgeröllreichen Schotter am Ostgehänge des Anningers tektonisch schräggestellt und deren Flyschkomponenten nicht mit Büdel durch Strandversetzung zu erklären wären.

Was das Alter der meist höchstgelegenen, sowohl im Anninger-Gebiet, als auch auf den meisten anderen Randbergen auftretenden, alten Flachlandschaften betrifft, hatte der Referent im Jahre 1928 (bezüglich des Anningers) im großen und ganzen eine der Auffassung Büdel's nahestehende Ansicht vertreten, indem er sie für Reste eines mittelmiozänen Reliefs hielt. Die Untersuchungen der letzten fünf Jahre haben den Referenten zu anderen Ansichten geführt. In teilweiser Übereinstimmung mit den Auffassungen von L. Kober und J. Stiny ist er nunmehr der Ansicht, daß diese alten Flachlandschaften jüngeren Datums, vermutlich altpliozänen (höchstens noch obermiozänen) Alters sind (vgl. Anzeiger d. Akademie d. Wissenschaften, Wien, 1933; Jahrb. d. Geol. B.-A., Wien, 1933). Die gewaltigen Abtragungen der Miozän- und Pliozänzeit, welche, zum Teil zahlenmäßig faßbar, an den Bergen des östlichen Alpenrandes sichergestellt werden können, lassen es unwahrscheinlich erscheinen, daß sich auf den alpinen Randhöhen (nicht verschüttete) Landschaftsreste aus oligozäner, altpliozäner oder auch noch mittelmiozäner Zeit hätten erhalten können. Der Referent, welcher schon in früheren Arbeiten für ein jüngeres Alter des Alpenrandreliefs, als zumeist vorausgesetzt, eingetreten war, ist also im Laufe der letzten Jahre auf Grund zahlreicher ihm untrüglich erscheinender Belege zu einer noch weitergehenden Ansicht und damit zu einer Korrektur seiner früheren Auffassung geführt worden. Im Sinne dieser Auffassungen und auf Grund spezieller, neuer, örtlicher Feststellungen erscheint dem Referenten auch die Annahme Büdel's, daß die Oberflächen der Kalkplateaus der Steinereben und der Brunnereben älter, als die nach Büdel an einem „Kliff" den Hochflächen angelagerten tortonen Leithakalke wären, für nicht hinreichend begründet. Die Abgrenzung der Leithakalke erscheint dem Referenten vielmehr als eine tektonische, das „Kliff" vermutlich als eine Bruchlinienstufe, markiert durch altmiozäne Schollenreste, das Ausgangsmaterial der dort aufgereihten Augensteine! Die Ausbildung der Plateauoberflächen wird aber für nachtortonisch (!) angesehen. Auch kann der Referent dem Autor in der Ablehnung einer tektonischen Aufrichtung der Leithakalke von Wöllersdorf in „vorpontischer" Zeit keine Folge leisten.

Der Referent möchte schließlich noch darauf verweisen, daß in Büdel's Arbeit die Ereignisse aus der Zeit des Obermiozäns (= Sarmats) gewissermaßen unterdrückt erscheinen, indem dieser langdauernden und vielgestaltigen Zeitperiode im Bereiche des studierten Randgebietes, das doch vom sarmatischen Meer erreicht war, weder wesentliche geologische noch morphologische Ereignisse zugeordnet werden. Künftige Untersuchungen werden offenbar einen noch vielgestaltigeren und komplizierteren Entwicklungsgang des Beckenrandes erkennen lassen, als er uns in dem Bilde, das Büdel entworfen hat, entgegentritt.

Bezüglich einiger Details, über welche Büdel abweichende Meinungen vertritt, möchte der Referent folgendes nach Überprüfung der Sachlage an Ort und Stelle angeben: In den Steinbrüchen von Wöllersdorf lagern die „pontischen" Konglomerate,

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

tatsächlich, wie Büdel gegenüber ausdrücklich festzuhalten ist, in ausgesprochenen Erosionsrinnen, wie es schon der Referent und andere festgestellt hatten, unbeschadet der Erkennbarkeit, seinerzeit auch vom Referenten beschriebener tektonischer Beeinflussungen der Schotterdecke während eines Teilstadiums ihrer Aufschüttung.

Bei Bad Fischau-Brunn liegen tatsächlich, im Sinne Hassingers und des Referenten, die von Büdel angezweifelten „pontischen" Deltakegel vor. Neue, genauere Begehungen des Referenten ließen drei, mit abweichenden Aufschüttungsrichtungen übereinandergebaute Deltakegel feststellen.

Die Studie von Büdel hat nach einer längeren Pause, welche seit Hassinger's grundlegender Arbeit verstrichen ist, auch von morphologisch-geographischer Seite her die Diskussion über die Formengeschichte am Rande des Wiener Beckens wieder eingeleitet. Die verdienstvollen Bemühungen Büdel's haben, wenn auch manche seiner geologischen Grundlagen sich als revisionsbedürftig erweisen, doch wichtige Resultate speziell morphologischer Art gezeitigt. Sie bestehen in der Feststellung einer Abtragslandschaft aus der jungpontischen Zeit am Beckensaum, in dem Nachweis einer weitgehenden Zuschüttung und Aussandung des pontischen Sees, in der Beobachtung, daß die heutige Oberfläche des Piestingschotterkegels der einstigen Akkumulation entspricht, und vor allem in der Konstatierung, daß spätpontische Rückzugsterrassen (Brandungsplatten) nicht feststellbar sind. Hier erscheinen uns über die bisherigen Anschauungen hinausgehende oder sie widerlegende wesentliche Resultate vorgelegt. Wenn nicht allen Auffassungen des Autors beigestimmt werden konnte, so soll dies nur als ein Hinweis auf die großen Schwierigkeiten der behandelten Probleme und auf die noch starke Lückenhaftigkeit der geologischen Grundlagen gewertet werden.

A. Winkler-Hermaden.

Joos Cadisch: Geologie der Schweizeralpen. 383 Seiten, mit 46 Textfiguren, 1 Tektonogramm der Schweizeralpen. Zürich, Beer u. Co., 1934.

12 Jahre nach Vollendung von Alb. Heim's Geologie der Schweiz erscheint dieses Buch, das einen Teil — und wohl den zur Zeit interessantesten — des gleichen Stoffes behandelt. 12 Jahre, während deren in den Schweizer Alpen fleißig gearbeitet worden ist. Und die Ergebnisse dieser neueren Forschungen in die schweizerische Alpenauffassung einzuordnen, ist ein Hauptbestreben des Verfassers; das ist schon ersichtlich aus der Literaturzusammenstellung (299 Nummern!), welche auf die Nennung vor 1920 erschienener Arbeiten mit wenigen Ausnahmen bewußt verzichtet. Dabei ist auch theoretisch wichtige außerschweizerische Literatur berücksichtigt: Ampferer, W. Schmidt, Stille u. a.; bedauerlich erscheint es dem Ref., daß die originellen und — auch wenn man nicht in allem beistimmt — so vielfach anregenden Ideen Sander's (Zur Geologie der Zentralalpen, Jahrb. d. Geol. B.-A., 1921) nicht zu Worte kommen.

Das Buch gliedert sich in 3 Hauptabschnitte. Der erste bespricht in aller Kürze einige theoretische Vorstellungen über Gebirgsbildung (Wegener, Haarmann, Argand, Stille u. a.); dabei wird die Kontraktionslehre kurz zurückgewiesen. Ferner wird ein kurzer Abriß des Bauplans der Schweizer Alpen gegeben, in Anlehnung an das herkömmliche Deckenschema, aber unter Ablehnung mancher Übertreibungen.

Der zweite Hauptteil behandelt auf 191 Seiten das Baumaterial: magmatische und metamorphe Bildungen sowie die verschiedenen sedimentären Schichtfolgen; dabei wird auch genetischer Fragen (Metamorphose, Geosynklinale usw., Mechanismus der Gebirgsbildung) gedacht. — Der 3. Hauptabschnitt beschreibt auf 140 Seiten „die Landschaften der Schweizeralpen": eine nach Gebirgsgruppen gegliederte regionale Geologie, ohne daß, wie der Titel vermuten lassen könnte, das Hauptgewicht auf die Morphologie gelegt wäre. Literaturverzeichnis und Ortsregister machen den Schluß.

Um kurz auf einige — z. T. strittige — Einzelheiten zurückzukommen: Bemerkenswert ist die Deutung der „Tüpfelschiefer" als tektonisches Produkt (S. 62); stratigraphisch verwertbar sind solche mithin nicht. — Ein Fragezeichen möchte Ref. noch immer hinter die Radiolarittransgression (S. 170) machen — ohne damit aber die Deutung der Maranerbreccie u. a. als sedimentogen irgendwie anzweifeln

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: 1934

Autor(en)/Author(s): Winkler-Hermaden Artur

Artikel/Article: Literaturnotiz: Julius Büdel: Die morphologische Entwicklung des südlichen Wiener Beckens und seiner Umrandung. Berliner geographische Arbeiten, herausgegeben vom Geographischen Institut der Universität Berlin. H. 4, 1933. 73 S., mit einer Karte und Profiltafel 89-95