

die Gebiete verstärkter Windausblasung, die erst den Formenschatz der Depressionen als abflußlose Becken schuf. Verfasser nimmt an, daß die im allgemeinen nach N zunehmende absolute Tiefe bis auf -134 m in der Kattara-Depression unmittelbar mit der Höhe des Grundwasserspiegels, der sich bis zur Küste auf -200 m senken soll, zusammenhängt. Dieses Absinken an der Küste könnte nach dem Verfasser noch auf den mindelzeitlichen eustatischen Meeresspiegel zurückgehen. Abgesehen davon, daß diese Annahme wirklich „eine nicht erwiesene Theorie“ (Pflanzenstiel) ist, kann das Fehlen von Süßwasser in der äußeren Deltazone auch anders erklärt werden. Allerdings könnte unter Umständen der letzteiszeitliche eustatische Meeresspiegelstand bei ca. -90 m für die besonders tiefe Ausblasung der nördlichen Depressionen mitverantwortlich gemacht werden. Ich glaube aber, daß der Satz „der Grundwasserspiegel bestimmt die Tiefe der Depressionen“ (S. 132), so übrigens schon bei E. Schwegler (1943), nur dort stimmt, wo Wasserflächen am Boden der Senken auftreten, und auch nur so lange stimmt, als jene Wasserflächen bestehen. Eine Ausblasung unter den Grundwasserspiegel bedingt ein lokales Absinken desselben (E. Schwegler). Zwischen Grundwasserspiegel und Depressionstiefe scheint also ein gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis zu bestehen; außerdem ist jene auch noch von der Größe der Depressionsbecken abhängig und diese natürlich von der Zeit, in der Erosionsvorgänge stattfanden, und von der Abtragbarkeit des Gesteins.

Glänzend ist die Entwicklung der Fayum-Depression und des Hararah-Kanals an Hand von Nilschottern erklärt worden. Es wird wahrscheinlich gemacht, daß der Seespiegel von +34,2 m der +15-m-Terrasse am Mittelmeer (tyrrhenisch II) entspricht. Nach völliger Austrocknung und weiterer Ausblasung des Beckens und des Hararahales in der Würmzeit setzt während der flandrischen Transgression ein neuerliches Überfließen des Nil ins Fayum ein. Der postglaziale See erreicht einen maximalen Stand von +17,3 m. Da Pflanzenstiel nach den Schottern nur einen zweimaligen Nilzufluß rekonstruieren kann, werden die zwischen 34,2 und 17,3 m gelegenen und ebenso die tieferen Stände als Zwischenhalte zweier See-Austrocknungszeiten erklärt. Im Fayum gelingt also entgegen der Ansicht F. E. Zeuners (Dating the Past) kein Nachweis für größere Schwankungen innerhalb der letzten Eiszeit, was ein sehr wichtiges Ergebnis für die Stratigraphie des Jungquartärs bedeutet.

H. G r a u l

P. WOLDSTEDT: *Das Eiszeitalter*. Grundlinien einer Geologie des Quartärs. 2. neu bearb. Auflage. Bd. I, Die allgemeinen Erscheinungen des Eiszeitalters. VII und 374 Seiten mit zahlreichen Abbildungen. Stuttgart 1954.

„Wir sind heute noch nicht so weit, daß wir eine endgültige Theorie über die Ursache der Eiszeiten aufstellen können.“ Denn, so fragt Verfasser am Schluß seines Buches, „welcher von den vielen Hypothesen sollen wir nach deren Aufzählung den Vorzug geben, nach welcher sollen wir Ursache und Verlauf des Eiszeitalters erklären?“ Die schwierigste Frage ist die nach der oder den Ursachen der Eiszeiten. Nicht besser als mit diesen, von W. aufgeworfenen Fragen und Feststellungen könnte die augenblickliche Situation und der Stand der Quartärforschung gekennzeichnet werden. Alles, was noch zu Zeiten Albrecht Pencks oder Hugo Obermaiers, ja bis zu einem gewissen Grade noch zu denen Soergels richtig erkannt, sicher abgeleitet und weitgehend unverrückbar erschien, ist heute wieder in Fluß geraten. Die Menge der Beobachtungen, die Fülle der Theorien und Gedanken einer Großzahl von Forschern, endlich die verfeinerten oder gänzlich neuen, neuerdings in der Quartärforschung zur Anwendung gelangenden Methoden haben mehr zu einer Vielfalt der Anschauungen geführt, als daß sie eine auch nur einigermaßen einheitliche Auffassung gefördert hätten. Das gilt nicht nur, wenn wir nach den letzten Ursachen der Vereisungen fragen, sondern ebenso, wenn

wir deren Zahl, Dauer, und Einzelfolgen festlegen oder gar nach den einander entsprechenden Schwankungen der pleistozänen Klimate in den verschiedenen Vereisungsgebieten fragen. Es gilt für die Gliederung der Terrassen ebenso wie für die des Lösses.

An einem solchen neuen Anfang ein Buch wie das vorliegende zu schreiben, dessen Notwendigkeit gerade gegenwärtig doch auch dringend war, hieß große Schwierigkeiten überwinden. W. hat sie überwunden, indem er uns ein unentbehrliches Handbuch schenkte, in welchem, ausgehend von den Vereisungen der Gegenwart in Arktis, Antarktis und Alpen, die Erscheinungen des Eiszeitalters behandelt, seine Wirkungen dargelegt und seine Ablagerungen beschrieben werden.

Besonders darf es begrüßt werden, daß dabei auch die Methoden, soweit sie noch nicht Allgemeingut der Forschung sind, weitgehende Berücksichtigung erfuhren, so die verschiedenen Formen der Geschiebeanalyse oder Cailleux's so wichtige Untersuchungen über die windgerundeten Quarzkörner. Es braucht kaum betont zu werden, daß der Altsteinzeitforscher aus W.'s Werk viel Nutzen ziehen kann, zumal auch über Löss, Flottsande und Dünen alles Notwendige gesagt wird. Vermissen muß man dagegen die pleistozänen Höhlensedimente, deren Behandlung aber wohl auf den erst angekündigten 2. Band aufgeschoben wurde.

Verfasser vermeidet absolut, irgendeine Meinung apodiktisch vorzutragen, wägt vielmehr, wo verschiedene vernünftige Ansichten vorliegen, vorsichtig ab, ohne sich unbedingt für diese oder jene zu entscheiden. Nachdem so manche der uns sicher erscheinenden Feststellungen und insbesondere Datierungen schwankend geworden sind, darf man mit W. als bleibend für den Ablauf des Eiszeitalters festhalten:

Im alpinen Gebiet haben wir mit einer Günz-, Mindel-, Riß- und Würmeiszeit, entsprechenden Interglazialen und Interstadialen zu rechnen, vor diesem Penckschen Zyklus aber mit mehreren sogenannten Donaueiszeiten. Im Norden dagegen bleiben die drei Eiszeiten, aber auch vor diesen mehrere kalte Perioden, „ohne daß es zu wirklich größeren Vereisungen gekommen wäre“. Auf die Elster-Eiszeit folgte dort die Holstein-Warmzeit. Zur zweiten oder Saale-Eiszeit wird der Warthevorstoß gerechnet, „der von der Hauptphase nur durch ein Interstadial getrennt zu sein scheint“. Es folgt die Eem-Warmzeit und auf diese die Weichsel-Eiszeit. Eine S. 215 wiedergegebene Tabelle vermittelt Einblick in die entsprechenden Phasen des Ältest-, Alt-, Mittel- und Jungpleistozäns im Alpengebiet, Norddeutschland, Nordamerika und in die so wichtigen Niveaus der Meeresspiegel.

Da gerade die Strahlungskurve von Milankowitsch oder die aus ihr abgeleitete Vereisungskurve von Soergel über die Quartärforschung hinaus als ein Grundgerüst absoluter Zeitrechnung Eingang in die Wissenschaft fanden, sei bemerkt, daß nach W. „doch größte Vorsicht bei der Anwendung dieser Zahlen geboten ist“. Freilich kann auch er nicht leugnen, daß der Ablauf des Eiszeitalters, wie er nach anderen Methoden gesehen oder errechnet wird, nicht sehr viel anders gesehen werden kann, wie man ihn nach der Strahlungs- oder Vereisungskurve bisher vielfach zu sehen gewohnt war. Und erst recht gilt das für die absoluten Zeitwerte, soweit andere Methoden sie ergeben.

Zuverlässig, sachlich, knapp, auf dem neuesten Forschungsstand und die wichtigste Fachliteratur anzeigend, wird dieses Buch viele Freunde finden.

L. Z.

R. PITTIONI: *Urgeschichte des österreichischen Raumes*. VIII und 854 Seiten mit 536 Abbildungen. Wien 1954.

Der Bettelmann reite — so sagt ein altes Sprichwort — wenn er aufs Pferd gelange, Galopp. Bis zum Jahre 1945 beherrschte den prähistorischen Himmel Österreichs ein Dreigestirn von gediegener und steter Leuchtkraft: Oswald Menghin als Inhaber des Lehrstuhls an der Universität, Kurt Willvonseder als verantwortlicher Organisator der vorgeschichts-