

VERHANDLUNGEN

DER

GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Heft 10–12 Wien, Oktober–November–Dezember

1947

Inhalt: G. Götzing er, Albrecht Penck. — G. Götzing er, Victor Madsen. Ein Gedenkblatt. — W. Schwarzacher, Über die sedimentäre Rhythmik des Dachsteinkalkes bei Lofer. — H. Flügel, Einige Bemerkungen zur Stellung des Ludlows und zur Frage des Downton in den Karnischen Alpen. — H. Flügel, Nachweis der Oberdevonstufe II im Grazer Paläozoikum. — P. Beck-Mannagetta, Zur Genese der Mineralquellen im Raume der Lavantaler Störung. — G. Hiebleitner, Nachtrag, z. T. berichtend, zu: „Die geologischen Grundlagen des Antimonbergbaues in Österreich“. — M. Mottl, Die Repolusthöhle, eine Protoaurignacien-Station bei Peggau in der Steiermark.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

Eingesendete Mitteilungen.

Albrecht Penck (1858—1945)*

Von Gustav Götzing er.

Ein Leben, von jungen Jahren an bis ins hohe Alter, voller Erfolge und von größter Bedeutung und Durchschlagskraft in Methoden, Formen und Ergebnissen der wissenschaftlichen Forschung des gesamten geographischen und geologischen Wissensgebietes war Albrecht Penck beschieden. Freilich hat er dies neben seinem Genie nur durch immense Arbeitskraft erreicht. Bis ins hohe Alter von guter körperlicher Rüstigkeit, blieb er ausgestattet mit der überragenden Weisheit des erfahrenen Alters. Große bedeutungsvolle Abhandlungen schenkte er noch in den letzten zwanzig Jahren der internationalen Fachwelt, die auf ihn hörte und seine Werke schätzte. Aber die letzten eineinhalb Jahre seines Lebens brachten schwere Schicksalsschläge. Nach dem Verlust seines Heimes infolge der Bombenangriffe verlor er auch seine treue Frau, mit der er die goldene Hochzeit gefeiert hatte, wurde kränklich und verschied in der Fremde, in einem Krankenhause in Prag, wohl umsorgt von seiner Schwester und Tochter und deren Familie, am 7. März 1945. Der Einfluß dieses Mannes, der Forschung und Lehre in gleicher Weise stets glänzend vertrat, erstreckte sich — neben seiner Bedeutung als einer der prominentesten Vertreter der Geographie Österreichs, Deutschlands, ja der ganzen Welt — auch auf die geologische Erkenntnis Österreichs

*) Für die Überlassung des Klischees des Bildes von Albrecht Penck, das den Genannten gerade aus seiner besten Wiener Zeit veranschaulicht, spricht der Verfasser der Geographischen Gesellschaft Wien (Nachruf von J. Sölich: Albrecht Penck, Mitteilungen der G. G., Bd. 89) den besten Dank aus.

und speziell auch auf mannigfache Arbeiten der Geologischen Reichs-(Bundes)anstalt.

Als Schüler des Geologen und Paläontologen Zittel begann er als Geologe an der Sächsischen Geologischen Landesanstalt, wo ihn auch das nordische Quartär anzog und zu Vergleichen mit den alpinen Quartärbildungen anregte. Als junger Forscher von bestem Ruf kam Albrecht Penck (geboren 1858) 1885 nach Wien, um als Nachfolger des berühmten Alpenforschers und physikalischen Geographen Friedrich Simony die Lehrkanzel für physikalische Geographie an der Universität anzutreten. Schon war das preisgekrönte Werk „Die Vergletscherung der deutschen Alpen“ 1882 allgemein bekanntgeworden; es brachte vielfach durch neue geologisch-morphologische Methoden eine Klärung in das System der alpinen Quartärgeologie. Nun öffnete sich ihm, dem glänzenden Beobachter und Erklärer von Landschaft und Boden, besonders der Ostalpenraum, den er morphologisch-geologisch, glazialgeologisch und hydrographisch zu erforschen begann.

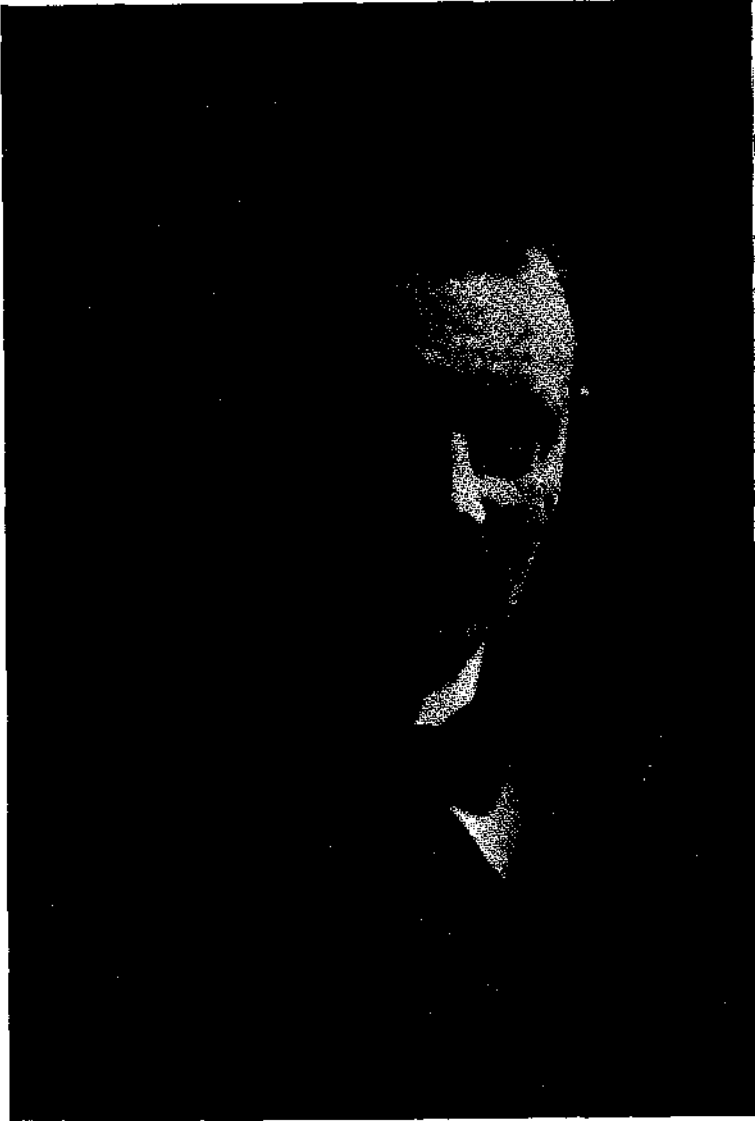
Mancherlei Forschungsstoff davon ist bereits in seinem gewaltigen zweibändigen Werke „Morphologie der Erdoberfläche“, 1894, verwertet, das F. v. Richthofens morphologisches Werk, den „Führer für Forschungsreisende“, wesentlich durch systematischen Aufbau, Gliederung und eingehende Analyse erweiterte. Sein Werk mußte natürlich auch die geologische Fachwelt stark beeinflussen. Es wurde richtunggebend für morphologische, auch paläomorphologische Probleme in der geologischen Behandlung der so mannigfach zusammengesetzten Landschaften der damaligen österreichisch-ungarischen Monarchie.

Weite Reisen hatten Penck bis zum Erscheinen dieses geomorphologischen Standardwerkes gewaltige Anregungen geboten. Er kannte schon außer den Alpen die Gebirge Westeuropas, Großbritanniens, Spaniens und Norwegens, während er von Deutschland damals die beste Kenntnis besaß. Hatte er doch die große moderne Länderkunde „Das deutsche Reich“ 1887 fertiggestellt, wo er neben den geographischen Erörterungen die geologisch-morphologischen Verhältnisse der einzelnen Landschaften des deutschen Reiches außerordentlich treffend darlegte. Das Werk erschien mit einer Behandlung der physikalischen Geographie von Mitteleuropa nebst einer Länderkunde von Holland, Belgien und Luxemburg in der seinerzeit modernsten, von Kirchhoff bearbeiteten Länderkunde Europas.

In Österreich, wo er nun eine große Schule begründete, wandte er sich aber auch zahlreichen hydrographischen Arbeiten zu, schuf mit E. Richter den Atlas der Alpenseen, behandelte (mit Schülern) das Verhältnis von Niederschlag und Abfluß, trieb Gletscherforschungen und Karststudien, auf jedem dieser Teilgebiete das prinzipielle Problem erfassend und klärend.

In echter Liebe zu der Alpennatur war er im Deutschen und Österreichischen Alpenverein tätig, hielt dort Vorträge und schrieb wiederholt in den Veröffentlichungen des Alpenvereins über verschiedene Landschaften der Alpen. Er war bekanntlich auch Gründer der akademischen Sektion des Alpenvereins. Vom Alpenverein wurden

seine weiteren glazialgeologischen Forschungen in den Ostalpen angeregt, wobei er als Mitarbeiter seinen Schüler E. Brückner und A. v. Böhm heranzog und das Forschungsgebiet schließlich auf die



ganzen Alpen ausdehnte. So entstand wohl sein größtes Werk (mit E. Brückner) „Die Alpen im Eiszeitalter“, an dem er um die Jahrhundertwende besonders intensiv arbeitete, um 1901 die erste Lieferung vorzulegen.

Es gehört zu den schönen Erinnerungen der Studienzeit des Schreibers dieser Zeiten, das allmähliche Entstehen dieses Werkes erlebt, und gemeinsam mit H. Hassinger in Süd- und Osttirol bescheidene Beiträge zum eiszeitlichen Etschgletscher für das Werk geliefert zu haben, nachdem er auf zwei anderen Exkursionen durch Südbayern und Nordtirol von Penck persönlich in die glazial-geologische Forschungsweise eingeführt worden war.

Mehrere Schüler von ihm bearbeiteten im Anschluß an seine große Synthese des Eiszeitalters das Alpenvorland, so R. Sieger und A. E. Forster das Bodenseegebiet, Forster Traun-Ennsplatte und Innkreis, woran sich später die quartärgeologischen Kartierungen von O. Abel, der auf diesem Gebiet durchaus sein Schüler war, auf den Blättern Weis—Kremsmünster und Enns—Steyr angeschlossen. Spätere Quartärkartierungen, welche die Pencksche Gliederung nur ergänzten, lieferte der Schreiber dieser Zeilen auf den Blättern Mattighofen und Tittmoning. Pencks gewaltiges Werk, dessen Lieferungen sich auf die Jahre 1901 bis 1909 verteilen, ist hinsichtlich der Bearbeitung der verschiedenen eiszeitlichen Gletschergebiete der Alpen natürlich nicht aus einem Guß, da bis zu dieser Zeit immer wieder nachträgliche Beobachtungen von Penck durchgeführt wurden. Wenn auch die Synthese durchaus Neues schafft, so wohl hinsichtlich der Quartärgliederungen wie hinsichtlich der morphologischen Auswertung über die Rekonstruktion der Alpen während der verschiedenen Quartärabschnitte, so hat Penck auch ehrlich immer wieder die bisherige Literatur, ja auch spezielle Bearbeitungen erwähnt, wodurch das Werk auch literaturhistorisch von großem Wert bleibt. Es ist an und für sich das Standardwerk über das Quartär der Alpen für viele Generationen; nicht so leicht wird dieses Werk von einem Nachfolger neu gemacht werden können, mögen auch Lokalforscher da und dort Ergänzungen liefern.

Dem Geologen sind natürlich auch Pencks Zusammenfassungen zur Klimatologie, Fauna und Flora der Eiszeit von Wichtigkeit; er hat auch die Alterseinstufung des prähistorischen Menschen in verschiedene Abschnitte des Eiszeitalters in diesem Werke dargelegt. Über das letzte Thema sind auch anderweitige Publikationen von ihm erschienen und er verteidigte seine Auffassungen oft und sehr lebhaft in Vortrags- und Diskussionsabenden.

Das große Werk ist die Hauptfrucht seiner Wiener Tätigkeit an der Universität bis 1906. Auch der Karstforschung hat er auf Grund von Reisen in den Balkanländern durch Analyse des Formenkomplexes neue Impulse gegeben und seine Schüler auf diesem Gebiete, so insbesondere J. Cvijić, A. Grund und N. Krebs, haben beachtliche und systematische Arbeiten zu diesem Thema beigelegt.

Die letzten Jahre seiner Wiener Tätigkeit organisierte Penck zusammen mit den Biologen auch die österreichische Adriaforschung. Vom physikalisch-geographischen Standpunkt betonte er namentlich die Wichtigkeit der Festlegung und der Veränderungen der Süß- und Brackwassergebiete in der nördlichen Adria und die Bedeutung der 12- und 24stündigen Positionsbeobachtungen zum Studium der Veränderungen der ozeanographischen Elemente. Seine Wiener Schüler

A. Merz und der Schreiber haben in diesem Sinne zahlreiche Beobachtungen angestellt.

Von 1906 bis 1926 war Penck Professor der Geographie an der Universität Berlin, als Nachfolger des Geologen und Geographen F. v. Richthofen. Mit gewohntem Organisationserfolg schritt er nun an die Ausgestaltung der Meeresforschung als Direktor des Instituts und Museums daselbst. Er organisierte die Erforschung der Nordsee, der Strömungen des Bosphorus und der Dardanellen, die Erforschung des Kaiserin Augusta-Flusses in Neu-Guinea und eine deutsche antarktische Expedition. Mit A. Merz organisierte er die berühmte Meteor-Expedition, an welcher dieser mit großem Erfolg als ozeanographischer Leiter teilnahm. Er verfolgte aber noch von Berlin aus mit regem Interesse die Weiterentwicklung der österreichischen Adriaforschung, die 1911 auf die ganze Adria in Kooperation mit Italien ausgedehnt wurde.

Trotzdem Penck während seiner Berliner Tätigkeit vermehrte Organisation zu bewältigen hatte (er war auch Rektor der Universität), und bahnbrechende politisch-geographische, anthropogeographische und länderkundliche Bearbeitungen verschiedener Gebiete auf Grund von weiten Reisen in NO- und SO-Europa in Angriff nahm, war er, wenn er keine größere Reise unternahm, während der Frühjahrs- und Sommerferien stets in den Alpen, seine glazialgeologischen Forschungen noch weiter vertiefend. So schenkte er der Fachwelt bedeutungsvolle quartärgeologische Darstellungen sozusagen als Nachträge zu dem früher genannten großen Werk. 1921 behandelte er ausführlich die Höttinger Brekzie bei Innsbruck und verteidigte deren Mindel-Riß-interglaziales Alter (mit O. Ampferer) und legte zahlreiche neue Profile vor. Er schloß sich der von O. Ampferer gegebenen Erklärung der Inntalterrassen an und gab damit seine „Achenschwankung“ auf. Es folgte die eingehende Bearbeitung der Terrassen des Inntales, er schrieb über Ablagerungen und Schichtenstörungen der letzten Interglazialzeit in den nördlichen Alpen (1922) und lieferte eingehende glazialgeologische Beobachtungen aus den bayrischen Hochalpen, über das Alter der Brekzien und über junge Krustenbewegungen (1925). Die jungen Krustenbewegungen in den Alpen während der Eiszeit erklärte er mit Schwingungen der Erdkruste, wodurch auch interglaziale Seen verursacht worden seien. Über das Tor von Mittenwald, wo er oft seinen Sommersitz hatte, schrieb er einen allgemeinen Führer (1930), der sich selbstverständlich auch mit den eiszeitlichen Phänomenen beschäftigt.

Auf Grund von Studien in Finnland an dem berühmten „Salpausselkä“, dem in einem See abgelagerten Endmoränenwall, konnte er östlich von Mittenwald an einem in einen Stausee mündenden Moränenwall eine Art „Salpausselkä“ nachweisen, jedenfalls eine sonst nicht häufige spätglaziale Ablagerungsform (1928).

Um die gleiche Zeit folgen bedeutungsvolle Arbeiten über die Ursachen der Eiszeit (1928). Er betont die Gleichzeitigkeit der Eiszeiten der nördlichen und südlichen Hemisphäre und sieht die Ursache in Änderungen in der Wärmezufuhr von der Sonne, vielleicht durch Bewegung der Sonne durch kältere interstellare Räume. Für die

N. Krebs-Festschrift 1936 widmete er eine größere Arbeit über Europa zur letzten Eiszeit. Während dieser war das Land 100 m höher, die Temperatur ungefähr 8° niedriger als heute. Die klimatischen Verhältnisse wurden auch aus der Verbreitung des Lösses gefolgert, der im Winter aus den sommerlichen Schlammablagerungen der eiszeitlichen Gletscher ausgeweht wurde. 1933 schrieb er über eustatische Bewegungen des Meeresspiegels während der Eiszeit durch Berücksichtigung der eisbedeckten Areale und unter Hinweis auf gehobene Korallenriffe. Hochstände des Meeres während der Eiszeiten wechselten mit Tiefständen in den Interglazialzeiten..

Bei der 3. Internationalen Quartärkonferenz in Wien 1936, wo er als Ehrenpräsident begeistert begrüßt wurde, hielt er mit souveräner Beherrschung des Stoffes einen Vortrag über das Klima der Eiszeit. Die Rekonstruktion dieses Bildes erfolgte vornehmlich aus der Lage der Schneegrenze verschiedener Gebiete Europas, wobei er die Temperaturveränderung der Eiszeit um 8° näher begründete.

Im Sommer 1938 legte Penck an seinem 80. Geburtstage von der Gerlosplatte aus im Anblick der Reichenspitzgruppe dem Schreiber dieser Zeilen die Theorie der jungen Hebungen in den Zentralalpen dar, was mit verschärfter Talbildung (und daher Engtrogbildung während der Eiszeit) verknüpft sei und sprach von der Abfassung eines großen einleitenden Kapitels zur 2. Auflage der „Alpen im Eiszeitalter“. Leider ist diese nicht mehr zustande gekommen.

Im gleichen Jahre erschien seine kritische Stellungnahme zur Strahlungstheorie von Milankovitch und Spitaler und zu der daraus gefolgerten quartären Zeitrechnung, wobei er die zusätzlichen Eiszeiten Eberls ablehnte. Eine Polemik mit W. Soergel wegen der Einstufung des prähistorischen Menschen in die Abschnitte der Eiszeit veranlaßte Penck 1936 und 1938 zu zwei Arbeiten, wovon die letztere die Säugetierfauna und das Paläolithikum des jüngeren Pleistozäns in Mitteleuropa ausführlich darlegt.

Geologisch-morphologische Erkenntnisse von allgemeiner Bedeutung, von großer Gedankentiefe mit klarster Erfassung der Probleme enthalten aber auch noch andere Schriften aus seiner Berliner Tätigkeit, so über die Gipfflur der Alpen (1919), über geomorphologische Probleme im fernen Westen Nordamerikas (1929), wo er den Begriff Geoplasma formuliert, das unter der starren Kruste infolge Belastung und Entlastung Bewegungen macht, das aber auch selbständige Bewegungen ausführen kann. Dadurch würden entsprechende Krustenbewegungen ausgelöst werden. Die isostatischen Bewegungen der Eiszeit seien hervorgerufen durch Bewegungen des Geoplasmas.

Auch der Theorie der Bewegung der Strandlinie widmete er eine spezielle Abhandlung. Den Bewegungen des Meeres, wie sie namentlich als Folge der Abtragung der Ländergebiete erzeugt werden, stehen Bewegungen der Festländer, Hebungen und Senkungen gegenüber, die er mit dem Ausdruck Geostrophismus zusammenfaßt. Höchst anregend ist seine Feststellung der Fußfläche der Alpen in Oberbayern, in der Sven Hedin-Festschrift 1935, die er als eine Abtragungsfäche über dem tektonischen Alpenrand aus der Zeit der

oberen Süßwassermolasse erklärt. Die Arbeit ist auch für österreichische Verhältnisse von Interesse.

Von der Wiedergabe der sehr umfangreichen Werke und Schriften Albrecht Penck's wird hier abgesehen unter Hinweis auf das erschöpfende Literaturverzeichnis in der Schrift von Johann Sölich: Albrecht Penck, Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft, Bd. 89, S. 88—122, 1946 (siehe auch den Nekrolog von Hassinger: Albrecht Penck, Almanach der Akad. d. Wiss., Wien 1946, erschienen 1948).

Es ist unmöglich, in diesem kurzen Rahmen die Fülle von mehreren Hundert Sonderschriften und Werken außer seinen genannten Monumentalwerken aufzuzählen oder zu besprechen. Aus allen diesen Schriften strahlt eine Welt von klaren wissenschaftlichen Problemen großen Formates in weltumfassender Betrachtung aus. Fundamentale Erkenntnisse hat Penck der Nachwelt geboten, die noch lange nach seinem Tode an diesem seinem Erbe weiter aufbauen wird.

Victor Madsen

Ein Gedenkblatt*)

Im hohen Alter von 82 Jahren ist der durch Jahrzehnte führende Mann in der dänischen Geologie, der frühere Direktor der Danmarks Geologiske Undersøgelse, Dr. phil. Victor Madsen, am 16. Juli 1947 gestorben.

Wenn die Geologische Bundesanstalt die folgenden Zeilen dem Andenken an Victor Madsen widmet, so tut sie dies in dankender Verpflichtung an einen ihrer wertvollsten Korrespondenten, der sich als hoher Gönner und Freund der Anstalt stets bewährt hat und in seiner universellen Aufgeschlossenheit für die großen Fragen der Geologie durch verschiedene bahnbrechende Arbeiten auch dem Wirkungskreis der Geologischen Bundesanstalt bedeutsame Anregungen schuf.

Es sei erinnert an die schon vor 1895 von ihm getätigte und in Dänemark begründete mikropaläontologische Untersuchungsmethode in marinen Sedimenten, an die von ihm frühzeitig betonte Notwendigkeit geophysikalischer Untersuchungen im Dienste der geologischen Erkundung des „Tiefgrundes“, an seine maßgebenden morphologisch-geologisch-paläontologischen Analysen der Quartärablagerungen der nordischen Eiszeit — was auch maßgebend geworden ist für die alpine Eiszeitforschung — und an die von ihm ausgegangene

*) Unter Zugrundelegung eines Nekrologes von Staatsgeologen Dr. Sigurd Hansen (vom Danmarks Geologiske Undersøgelse), dessen dänischer Text durch Magister Th. Sorgenfrei dieses Amtes übersetzt wurde, und des von Frau Bibliothekar Anna Galle des gleichen Amtes besorgten und übersetzten Verzeichnisses der wissenschaftlichen Veröffentlichungen Victor Madsens.

Der Danmarks Geologiske Undersøgelse und den genannten Fachkollegen spricht der Verfasser den ergebensten Dank aus.