

9

W 5412

Zeitschrift

der

Deutschen Geologischen Gesellschaft.

B. Monatsberichte.

Nr. 6.

1912.

Protokoll der Sitzung vom 5. Juni 1912.

Vorsitzender: Herr RAUFF.

Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Der Gesellschaft wünschen als Mitglieder beizutreten:

Herr Dr. Th. BRANDES, Assistent am geologisch-paläontologischen Institut der Universität Göttingen, vorgeschlagen durch die Herren POMPECKJ, SALFELD, WEDEKIND;

Die *Handbibliothek des Kgl. Geologischen Landesmuseums* zu Berlin, vorgeschlagen durch die Herren J. BÖHM, GOTHAN, DIENST;

Herr Lehrer WITTMANN in Dortmund, Baroperstr. 17, vorgeschlagen durch die Herren BÄRTLING, WUNSTORF und EBERDT.

Darauf legt der Vorsitzende die eingegangenen Druckschriften vor.

Vor Eintritt in die Tagesordnung gibt Herr RUDOLF HERMANN folgende Erklärung zu der Abhandlung von Herrn RECK über „die morphologische Entwicklung der süddeutschen Schichtstufenlandschaft“ zu Protokoll:

Die Bemerkung von Herrn RECK auf S. 195/7 Anm. 1 dieser Zeitschr. (Abh., 64. Band, I. u. II. Heft, 1912) zwingt mich zu einer Berichtigung. Herr RECK hat Ende 1910 mit der Angabe, er beabsichtige die Morphologie des Ries zu bearbeiten, mich gebeten, ihm über meine Ergebnisse in der benachbarten fränkischen Alb Auskunft zu geben und ihm

mein Literaturverzeichnis zur Verfügung zu stellen. Beides geschah in wiederholten kurzen Besprechungen, bis ich im Februar 1911 von dritter Seite zufällig Kenntnis erhielt, daß Herr RECK im Verlauf seiner Untersuchungen auch die fränkische Alb in den Bereich seiner Arbeit zu ziehen sich genötigt glaube. Seitdem erst lehnte ich jede weitere Auskunft ab.

Ferner stelle ich dem Vorstand der Deutschen Geologischen Gesellschaft einen Brief des Herrn KROLLPFEIFFER zur Verfügung, in dem dieser die Behauptung des Herrn RECK, er (KROLLPFEIFFER) habe „sein Erstaunen über meine Worte“ geäußert, zurückweist und erklärt, daß, wenn er diesen „späteren Zusatz“ im Manuskript gekannt hätte, er „Herrn RECK aufgefordert hätte, ihn zu streichen“. Auch hier liegt also auf Seiten des Herrn RECK ein Mißverständnis vor.

Auf die sachlichen Angriffe einzugehen, verzichte ich, da Herr RECK zwischen Vortrag und Drucklegung sein Manuskript umgearbeitet hat. Da Herr RECK voraussichtlich auf 2 Jahre von hier abwesend sein wird, so begnüge ich mich vorläufig mit diesen Feststellungen.

Herr FRIEDRICH GLÖCKNER spricht über den Setzungskoeffizienten der Braunkohle. (Mit 2 Textfiguren.)

Als den Setzungskoeffizienten der authochthonen Braunkohle möchte ich den Wert bezeichnen, mit dem die Mächtigkeit eines authochthonen, durch außergewöhnliche tektonische, dynamische oder thermische Vorgänge nicht gestörten Braunkohlenlagers zu multiplizieren ist, um die Mächtigkeit des zur Bildung der derzeitigen Braunkohlenlagerstätte erforderlich gewesenen Flachmoores zu bestimmen.

Die in Frage kommende Beobachtung machte ich im Frühjahr 1910 auf dem Tagebau der Grube „Wilhelminensglück“ bei Klettwitz (Niederlausitz), einem auf dem oberen Senftenberger Flötz bauenden Braunkohlenwerk. Das Senftenberger Oberflötz ist, mit einer geringfügigen Ausnahme¹⁾, eine authochthone Humusbraunkohlenbildung, das Umwandlungsprodukt eines weit ausgedehnten tertiären Flachmoores. Wie die meisten derartigen Bildungen zeigt auch dieses Flötz einen vorzüglichen Wurzelboden, das heißt, es enthält zahlreiche Wurzelstöcke an Ort und Stelle gewachsener Bäume, zumeist

¹⁾ GLÖCKNER, Zur Entstehung der Braunkohlenlagerstätten der südlichen Lausitz. Zeitschr. Braunkohle 1911/12, X. Jahrg. Heft 43.

von *Taxodium distichum*. Die Bäume sind in der Regel in einer Höhe von 1,50 bis 2 m über dem Wurzelniveau umgebrochen, sehr oft liegen die Stämme noch neben den Wurzelstöcken. Während nun das Flötz in der näheren Umgebung von Senftenberg seiner ganzen Mächtigkeit von rund 20 m nach aus Braunkohle ohne nennenswerte Zwischenmittel besteht, zieht sich auf den Gruben in der Nähe von Klettwitz in einer Höhe von 2 m über dem Liegenden ein 10 cm



Fig. 1.

Wurzel-(Wald-)Boden mit Wurzelstöcken von *Taxodium distichum*.
Senftenberg (Nieder-Lausitz).

starkes Mittel eines chokoladefarbenen, fetten Tones durch das Flötz. Es hat also hier der Moorbildungsprozeß durch eine Überschwemmung eine Unterbrechung erfahren. Die hereinströmenden Wasser setzten ihre aus tonigem Material bestehende Trübe, untermischt mit moorigen Material, ab, sie stagnierten und leiteten die Moorbildung von Neuem ein. Während das auf diese Weise entstandene Tonzwischenmittel im allgemeinen mit großer Regelmäßigkeit und ohne Schwankungen in der Mächtigkeit das Flötz horizontal und parallel zum Liegenden durchzieht, bildet es an einer Stelle im Tage-

bau „Wilhelminensglück“ ganz unvermittelt einen Sattel, es wölbt sich nach oben, der oberste Punkt des Sattels liegt 3,60 m über dem Liegenden, also 1,60 m über dem normalen Niveau des Tonmittels. Die beiden Sattelflügel steigen regelmäßig unter einem Winkel von im Mittel 40° an. Unter dem Sattel steht ein Wurzelstock von *Taxodium*, seine Wurzeln gehen bis hinab in den die Braunkohle unterlagernden Ton, sie sind vorzüglich erhalten. Zweifellos haben wir also hier den Stumpf eines an Ort und Stelle gewachsenen Baumes vor uns. Über dem Mittel, und zwar eng an dasselbe angeschmiegt,

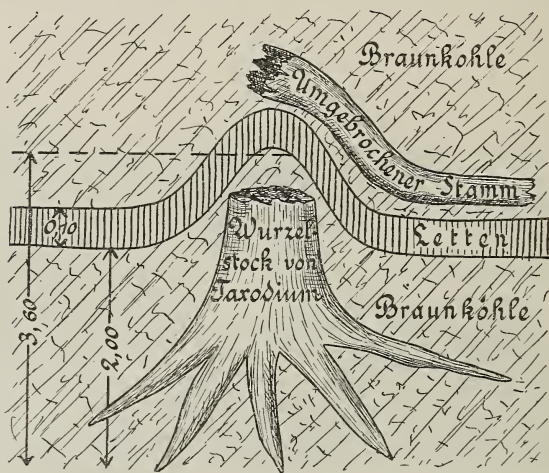


Fig. 2.

Schematische Darstellung der Setzungserscheinung.

liegt ein Teil des zugehörigen Stammes. Er folgt von der höchsten Stelle des Sattels aus mehrfach geknickt dem rechten Sattelflügel abwärts bis zum normalen Niveau des Tonmittels.

Zur Erklärung dieser Erscheinung nehme ich folgendes an. Durch die den Ton herbeiführende Überflutung des Moores wurde der Stamm abgebrochen. Das Wasser stagnierte, setzte seine Trübe auf dem Moorboden ab und leitete, da es sich doch anscheinend um ein ausgeprägtes Flachlandsgebiet handelt, die Moorbildung wieder ein. Im Laufe der Umbildung des Moores zur Braunkohle setzte sich das Moor durch chemische Umwandlung wie durch natürliche Austrocknung, also Entwässerung, es trat eine Volumenverminderung

ein. Über dem Wurzelstock jedoch wurde dieser Setzung durch den festen Stumpf Halt geboten, neben dem Stumpf wurde die Setzung nicht behindert. Es kam also dieser Sattel zustande, und wir haben mithin am oberen Ende des Stumpfes das Niveau des Moores zur Zeit des Umbruches und der Überschwemmung, an der unteren Grenze des normal verlaufenden Mittels das dem Volumen des Moores zur Zeit der Überschwemmung jetzt entsprechende Niveau der Braunkohle. Um den Unterschied dieser beiden Höhen hat also bei dem Prozesse der Umwandlung des Moores in Braunkohle eine Volumenverminderung stattgefunden. Der Stumpf selbst hat bei seiner Festigkeit eine nennenswerte Setzung kaum erfahren. Berücksichtigt man noch die Setzung, die das Flötz nach seiner vollständigen Umwandlung in Braunkohle durch den Druck später sich darüber lagernder Schichten anderen Gesteines, in den meisten Fällen also von Ton, Letten oder Sand erfahren hat, so ergibt sich, daß der Wert für die Setzung zwischen 2 und 2,5 liegt, oder, daß der Setzungskoeffizient, mit dem die Mächtigkeit der Braunkohle zu multiplizieren ist, um die Mächtigkeit des moorigen Ausgangsmaterials zu erhalten, sich auf $\frac{4}{2}$ bis $\frac{5}{2}$ berechnet. Das Ergebnis der Untersuchung läßt sich in Worten zusammenfassen:

Bei dem authochthonen Senftenberger Oberflötz ist das Verhältnis zwischen moorigem Ausgangsmaterial und Braunkohle als derzeitigen Endwert wie 2,5 zu 1. Eine Verallgemeinerung für andere Braunkohlenlagerstätten dürfte nur dann zulässig sein, sofern es sich um authochthone, tektonisch, dynamisch und thermisch nicht wesentlich gestörte oder beeinflusste Lagerstätten handelt. Es ist bei einer Verallgemeinerung, unter Berücksichtigung der eben genannten Punkte, kaum anzunehmen, daß selbst die Höchstmächtigkeiten an Deckgebirge, die bei Braunkohle wohl 50 m selten überschreiten, den Wert dieses Setzungskoeffizienten wesentlich beeinflussen werden, da erwiesenermaßen die Packung einer Kohle unter starker Decke nicht wesentlich dichter ist als die Packung der Kohle unter einer verhältnismäßig schwachen Bedeckung. Niemals aber kann der Setzungskoeffizient Werte von 10 und darüber erreichen, wie dies bisher in der Literatur angegeben worden ist.

Einen ausführlichen Bericht über diesen Gegenstand, in dem ich sowohl die Ergebnisse der Diskussion am Vortragsabend berücksichtigen, sowie auch Mitteilung über eine mir

inzwischen gelungene, ganz analoge Beobachtung auf der Braunkohlenlagerstätte von Moys bei Görlitz machen werde, lasse ich im Septemberheft 1912 der „Zeitschrift für praktische Geologie“ erscheinen.

An der Diskussion beteiligen sich Herr KEILHACK und der Vortragende.

Herr HANS V. STAFF spricht über **Die Alpengeologie auf dem XVIII. Deutschen Geographentage in Innsbruck, Pfingsten 1912.**

Die andauernde Ausdehnung des Arbeitsfeldes der Geographen auf das Gebiet der Geologie hat zur Folge, daß auch auf den geographischen Tagungen Probleme im Vordergrund stehen, die für den Geologen von Bedeutung sind. So erfreulich diese Zunahme an geologischen Arbeitern für unsere Wissenschaft ist, so bedauerlich ist andererseits die dadurch herbeigeführte Zersplitterung der Literatur, der Kongreßexkursionen usw. Der gegenwärtige Zustand, der größtenteils wohl auch durch den Übertritt einiger ehemaliger Geologen ins geographische Lager verursacht wurde, hat namentlich auch für die Glazialmorphologie die schädigende Folge gehabt, daß die Fragen, die in Norddeutschland z. B. noch das Hauptarbeitsgebiet der Kgl. Pr. geologischen Landesanstalt darstellen, in den Alpen fast ausnahmslos bereits von Geographen behandelt und, was schlimmer ist, lediglich in der geographischen Literatur veröffentlicht werden. Da eine derartige regionale Zweiteilung eines einheitlichen Problemkomplexes keinerlei innerliche Berechtigung hat, besteht für uns gegenwärtig die Notwendigkeit, wenigstens referierend unsere eigenen Zeitschriften über Fortschritte der alpinen Glazialforschung auf dem Laufenden zu halten.

Besonders gilt dies natürlich für den soeben beendeten XVIII. Deutschen Geographentag in Innsbruck, wo abgesehen von den historischen und unterrichtstechnischen Fragen nur 4 rein geographische neben 8 morphologisch-geologischen Vorträgen angemeldet waren, dessen Exkursionen neben dem Anthropogeographen v. WIESER von den Geologen BLAAS, v. KLEBELSBERG, AMPFERER geleitet werden sollten.

Aus den Vorträgen und Festschriften hatten für die Geologie vor allem folgende Punkte besonderes Interesse:

1. Das Problem des alpinen Taltroges ist mit den Fragen der Gletschererosion, der Wirkung subglazialer Schmelzwässer, der Anzahl der Vergletscherungsphasen, des präglazialen

Reliefs so eng verknüpft, daß angesichts des herrschenden Widerstreits der Theorien seine exakte Bearbeitung für ein einzelnes einheitliches Gebiet höchst verdienstlich erscheint.

Der Vortrag von L. DISTEL über seine sehr sorgsame Untersuchung der nördlichen Tauerntäler mußte angesichts des Umstandes, daß gerade diese Gegend den Typus des Glazialtroges hergegeben hat¹⁾, besonders interessieren, obwohl andererseits E. DE MARTONNE eben diese Täler als für die Lösung mancher Fragen ungeeignet bezeichnete, da in ihnen die anderwärts zu beobachtende Vielheit ineinander eingesenkter Tröge zu einem einzigen Riesentroge verschmolzen sei. DISTELS wichtigste Ergebnisse (deren ausführliche Darstellung eben im Druck²⁾ erschienen ist) lauten kurz: „Das „Rätsel des Taltroges“ ist neben der Entstehung der Talstufen einer von den Punkten, in dem sich die Beobachtungen im Tauerngebiet dem System der glazialmorphologischen Forschungen von PENCK und BRÜCKNER nicht einreihen wollen. — Das Felbertal gab in erster Linie Anlaß, an der glazialen Entstehung der Trogschlüsse im PENCKschen Sinne zu zweifeln; es fehlt im engen oberen Felbertal an den nach bestimmter Richtung (eben gegen den heutigen Trogschluß zu) konvergierenden Eissträngen, durch deren summierte Erosionskraft die Übertiefung nach PENCK plötzlich einsetzt. — Der Taltrog, dessen Entstehung PENCK auf glaziale Übertiefung zurückführt, wurde als fluviatiler Einschnitt vermutlich bereits präglazial angelegt. Verbreiterung und Vertiefung erfuhr er durch die eiszeitlichen, die Unterschneidung der Gehänge durch die stadialen und nacheiszeitlichen Gletscher. — Die Untersuchungen über den alten Talboden, der sich aus den Trogrändern und aus den Stufenmündungen geeigneter Seitentäler ableiten läßt und nach PENCK der präglaziale ist, ergaben, daß er, das Längstal ausgenommen, nicht die Gefällsverhältnisse aufweist, wie sie einem reifen Talsystem zukommen.“

In der Diskussion wies PENCK darauf hin, daß die Trogschulterkante nach DISTELS Anschauung nicht recht erklärbar sei. Da oberhalb der Schulterflächen ja erst die glaziale Schlflekehle läge, so wäre eben eine plötzliche Intensitätszunahme der Erosion der Gletscherunterfläche nach der Talmitte zu anzunehmen, wenn dies auch etwas sonderbar erscheint. —

¹⁾ Vergl. E. DE MARTONNE: L'érosion glaciaire et la formation des Vallées Alpines. Ann. de Géogr. 1911, S. 26.

²⁾ „Die Formen alpiner Hochtäler, insbesondere im Gebiet der Hohen Tauern und ihre Beziehungen zur Eiszeit.“ Landeskundl. Forsch. Geogr. Ges. München XIII, 1912.

In der Tat ist ja wohl das Querprofil jedes Alpentales gleichsam die graphische Projektion der in ihm geäußerten Erosionsintensität, und wenn wir auch vorläufig den scharfen Schulterknick zwar als noch unerklärt, aber doch als tatsächlich vorhanden hinnehmen müssen, so ist es andererseits entschieden unberechtigt, die Schulterflächen ohne weiteres als unveränderte Reste der präglazialen Landschaft anzusehen, wie es PENCK-BRÜCKNER (und nach ihnen zum Teil wohl auch DISTEL) tun: Auch die Schulterflächen unterhalb der Schliftgrenzkehle sind vom Gletscher erniedrigt, und zwar um einen noch unbestimmbaren Betrag! Somit dürfte selbst eine peinlich sorgsame Aufsuchung der Gefällsbrüche im Längsprofil der Schulterflächen noch nicht ohne weiteres quantitative, sondern höchstens qualitative Rückschlüsse auf das Verhalten des Präglazialreliefs gestatten. Noch unzulässiger ist für diesen Zweck natürlich die von PENCK-BRÜCKNER vorgeschlagene Methode¹⁾, zur Rekonstruktion der Präglaziallandschaft die hängenden Nebentäler heranzuziehen, deren Sohle ja gleichfalls erheblich, und zwar je nach der Größe ihres Eisstromes verschieden tief, unter ihr einstiges fluviatiles Niveau heruntergeschliffen wurde. Leider wurden in der Diskussion die so wichtigen Argumente, die von DE MARTONNE²⁾ gegen PENCKs Ansicht von der präglazialen Formenweichheit der Alpen und dem ausgeglichenen Längsprofil der Täler angeführt worden sind, nicht berührt. Diese Einwände haben um so mehr Gewicht, als sich ihnen andere Glazialforscher³⁾ bereits angeschlossen haben. Diese in den Westalpen

¹⁾ Vgl. E. DE MARTONNE (a. a. O. 1911, S. 5): A. PENCK et Ed. BRÜCKNER croient même possible de retrouver les anciens thalwegs en prolongeant le profil du cours moyen des vallées suspendues.

²⁾ A. a. O. 1911, S. 17: Les faits abondent qui ne peuvent s'accorder avec l'hypothèse d'un relief préglaciaire ayant les caractères de la maturité. — (1910, S. 317): Il y a là un point important sur lequel nous avons le regret de nous séparer des savants auteurs de „Die Alpen im Eiszeitalter“. La théorie mécanique, d'accord avec les faits révélés par l'étude des fronts glaciaires, s'oppose à admettre la possibilité d'une érosion glaciaire intense dans des vallées mûres dont la pente se rapproche de celle de la surface d'équilibre vers laquelle tend l'érosion glaciaire.

³⁾ KILLAN, Bull. Soc. géol. de France 1911, S. 33, Anm. 2: En ce qui concerne l'érosion (surcreusement) glaciaire et les creusements interglaciaires, je partage entièrement la manière de voir récemment exposée avec talent par M. DE MARTONNE. — NUSSBAUM („DE MARTONNES Untersuchungen über Glazialerosion“, Geogr. Zeitschr. 1911, S. 277 Anm.): „Eine Annahme, die im Gegensatz zu derjenigen von PENCK und BRÜCKNER steht, nach welchen die präglazialen Alpentäler ausgereift gewesen sein sollen. Die Auffassung von DE MARTONNE ist

in neuerer Zeit allgemein¹⁾ angenommene Ansicht, daß die präglazialen Täler in den zentralen Alpentteilen noch keineswegs völlig reif und ausgeglichen waren, ist nunmehr von DISTEL wohl auch für die Ostalpen bestätigt.

Beachtenswert ist auch DISTELS Stellung zur Karfrage, die für Ost- und Westalpen seit dem Erscheinen der „Alpen im Eiszeitalter“ starke Änderungen erlebt hat: PENCK schloß aus dem Vorhandensein zahlreicher ostalpiner Karlinge auf präglaziale weiche Mittelgebirgsformen, BRÜCKNER (A. i. E. S. 607) sah ihr Zurücktreten in den Westalpen als Beweis an, daß dort noch Hochgebirgsformen sich vor Beginn der Eiszeit bewahrt hätten. NUSSBAUM führte 1910 den Nachweis²⁾, daß die Kare in den Westalpen in gleicher Häufigkeit auftreten, wie im Osten, nahm aber trotzdem in den Quellgebieten noch unausgeglichene Tallängsprofile an. („Die Alpen waren vor der Eiszeit reichlich durchtalt und boten das Bild einer fast ausgereiften Erosionslandschaft; nur in den obersten Talabschnitten zeigten sich wahrscheinlich jugendliche Talformen“, a. a. O. S. 61); für DISTEL ist gerade die Existenz „ungemein zahlreicher Karlinge ein weiterer Fingerzeig, daß das Antlitz der Alpen vor dem Eintritt des Eiszeitalters nicht in dem Maße gealtert war, wie vielfach angenommen wird“ (a. a. O. S. 107).

2. Das zweite wichtige Problem, das auf der Tagung in Vortrag und Diskussion angeschnitten wurde, betraf die Interglazialzeiten. LEPSIUS setzte seine bereits früher veröffentlichte³⁾ und von PENCK energisch widerlegte⁴⁾ Anschauung ohne wesentliche Änderung in kurzen Zügen auseinander, deren Verständnis mir durch eine ergänzende persönliche Unterredung mit dem Vortragenden erleichtert wurde. LEPSIUS faßt die im oder kurz vor Beginn der Eiszeit vielfach nachgewiesenen

zum Teil auch vom Referenten vertreten worden in: Die Täler der Schweizer Alpen. Wiss. Mitt. Alpin. Mus. Bern 1910, S. 59.“

¹⁾ Der Ausdruck „reif“ wird freilich von den Autoren in sehr verschiedenem Sinne gebraucht, so daß nicht das Wort, sondern der Sinn jeweils aufgesucht werden muß. Als reif wird bald der Formenschatz maximaler Kamm- und Talhöhendifferenz, bald eine bereits stark gealterte (spät reife) Landschaft mit schwindendem Relief bezeichnet. So habe ich, trotzdem ich das Wort reif für die präglazialen Haupttäler verwendete, ausdrücklich das „Zusammenfallen der Anschauungen von NUSSBAUM und mir“ betont. (Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. 1912, S. 71.)

²⁾ A. a. O. S. 39—46. Vgl. auch v. STAFF: „Zur Morphologie der Präglaziallandschaft in den Westschweizer Alpen“ (a. a. O.) S. 70.

³⁾ „Die Einheit und die Ursachen der diluvialen Eiszeit in den Alpen.“ Darmstadt 1910.

⁴⁾ In Zeitschr. f. Gletscherkunde 1912, S. 161—189.

epeirogenetischen Hebungerscheinungen des Alpenkörpers als alleinige Ursache der nach ihm einheitlichen Eiszeit auf, für die er primäre Klimaänderungen ablehnt. Die interglaziale Klimaschwankungen nahelegende Höttinger Breccie hält er für präglazial. Konsequent nimmt er als Ursache des Aufhörens der Vereisung gleichfalls ein spät-eiszeitliches Rücksinken der Alpen an.

Die Diskussion wurde ungemein lebhaft und teilweise scharf geführt. Besonders beachtenswert war die Angabe v. DRYGALSKIS, daß seine Erfahrungen ihn mehr und mehr zur Annahme einer einheitlichen, nicht durch längere und relativ zur Jetztzeit sogar wärmere Interglazialzeiten unterbrochenen Eiszeit drängten, und daß er vor allen Übertreibungen und voreiligen Anwendungen des Schemas von Günz-, Mindel-, Riß-, Würm-, Laufen-, Achen-, Bühl-, Gschnitz-, Daunzeit warne. —

In der Tat droht ja PENCKs Schema bereits aus einer Arbeitshypothese bei einigen Morphologen zum Dogma auszuarten, wie namentlich wohl auch die Arbeit LUCERNAS beweisen dürfte, der auf Korsika ohne Zögern jede gehobene Strandlinie, jede Talterrasse usw. sofort einer der PENCKschen Phasen zuwies. (Abh. K. K. Geogr. Ges. Wien IX, 1910.)

An der Theorie von LEPSIUS ist zweifellos das spätglaziale Rücksinken der Alpen der wundeste Punkt. HEIM und seine Schüler sind mit all ihren Versuchen, ein solches Nachsinken exakt zu erweisen, auf so gegründeten Widerspruch gestoßen¹⁾, daß sich auf so schwachem Boden zur Zeit kein Lehrgebäude aufbauen läßt. Wohl aber ist angesichts der von verschiedenster Seite für zahlreiche Gebiete der Erde erwiesenen starken Massenhebungen zur Wende von Pliozän und Quartär es nicht von der Hand zu weisen, daß lokal derartige Hebungen im Zusammenhang mit einer erdumfassenden, in mehreren Oszillationen verlaufenden Klimadepression für einzelne Abweichungen vom alpinen Schema verantwortlich zu machen sind. So sind nach MACHATSCHEK²⁾ am Gebirgsrande des westlichen Tianschan „in sehr junger Zeit“ erfolgte „fortgesetzte Senkungen“ des Vorlandes festzustellen; so sind in Alaska Moränen mit marinen Yoldia-Zwischen-

¹⁾ Vergl. LAUTENSACH in Peterm. Mitt. 1911, S. 9. „Über alpine Randseen und Erosionsterrassen.“ Bemerkungen zu Dr. E. GOGARTENS Arbeit.

²⁾ Vorläufige Mitteilungen über die Ergebnisse einer Studienreise in dem westlichsten Tian-Schan. Festschrift der K. K. Geogr. Ges. Wien 1912.

lagerungen in über 1000 m Seehöhe anzutreffen (vgl. U. S. Geol. Surv. Rept. XIII 2, S. 25). Eine gewisse Bedeutung könnten derartige lokale Hilfsursachen ev. erlangen zur Erklärung des Umstandes, daß auf den Gebirgen der Erde zur Quartärzeit die Schneegrenzendepression sehr verschieden stark eintrat. (So ist z. B. im Tianschan, über den MACHATSCHEK und MERZBACHER¹⁾ vortrugen, nur die Hälfte [600 m] der alpinen Depression [1300 m; Tropengebiete meist nur 500 bis 600 m] zu beobachten.) In jedem Falle ist aber das Abklingen der Glazialphänomene nur durch die Annahme einer Klimaverbesserung zur Zeit erklärbar.

Die Bedeutung der Höttinger Breccie für die Inter-glaziallehre wird wohl so lange mindestens ein Streitobjekt bleiben, bis die Beobachtungen der nur wenig beweisenden Zufallsaufschlüsse einmal durch systematische Untersuchungen und Aufgrabungen ersetzt worden ist. Es ist bedauerlich, daß ein so wichtiger Stützpunkt einer so bedeutsamen Theorie so wenig im Detail erforscht worden ist, obwohl zahlreiche anerkannt sorgsame Geologen bei ihren Lokalbegehungen zu diametral entgegengesetzten Meinungen gekommen sind. Auch die verschiedenen inoffiziellen Ausflüge von Teilnehmern der Tagung dürften im allgemeinen an Ort und Stelle nur die Ansicht der jeweiligen Führer „bewiesen“ haben. Da somit trotz des Tagungssitzes Innsbruck dieses Problem nicht gelöst wurde, so mag ein Hinweis auf eine kleine Studie von GÜRICH²⁾ nützlich sein, den mehrtägige Begehung 1911 zu dem Schluß führte, daß ein präglaziales Alter der Breccie das weitestwahrscheinlichste sei, und daß eine Unterlagerung durch Moräne nicht erwiesen sei. GÜRICH hat vielmehr in einem Aufschlusse „selber die Breccie ohne jede Zwischenlagerung unmittelbar dem Felsen aufsitzen sehen“ (a. a. O., S. 44).

Ebenso ist das Alter der Breccie selbst bei der Annahme quartärer Entstehung noch recht zweifelhaft: PENCK versetzt die Breccie mit ihrer Flora von *Rhod. ponticum* und *Buxus sempervirens* ins Riß-Würm-Interglazial. Aber dazu will KILIANS bestimmte Angabe wenig passen, daß die Lignitsande von Voglans und Sonnaz bei Chambéry gleichfalls mit *Buxus sempervirens* der Postwürmzeit angehören (Laufenschwankung). Überhaupt ist vorläufig das starre Schema noch nichts weniger

¹⁾ „Physiographie des Tian-Schan“, die einen ersten Überblick über die in jahrelanger opferfreudiger Forschertätigkeit gewonnenen Ergebnisse und Lichtbilder gab.

²⁾ „Die Höttinger Breccie und ihre interglaziale Flora.“ Verh. Naturw. Ver. Hamburg 1911.

als ausdehnungsfähig¹⁾, und es ist entschieden zweckmäßig, KILIANS Worte 1911: „Die Moränen der beiden ältesten Eiszeiten, der Günz- und Mindelzeit PENCK-BRÜCKNERS, sind bis zum heutigen Tage in den französischen Alpen und ihrem Vorlande noch nicht aufgezeigt worden“, zu beherzigen (a. a. O., S. 33).

3. Das dritte Problem alpiner Morphogenie, die Präglaziallandschaft, ist von SÖLCH in einem Vortrage über die „Geomorphologie des steirischen Randgebirges“ und in einem höchst inhaltreichen Festschriftaufsatz behandelt worden. In letzterem faßt er seine Ergebnisse für das Brennergebiet bezüglich eines alten Niveaus, einer präglazialen Landoberfläche in der Höhe von 2100—2300 m, in die Worte²⁾: „Diese Angaben zeigen unter einem, daß es wirklich in gleicher Weise in Quarz- und Kalkphylliten, in Glimmerschiefern und Graniten auftritt, während umgekehrt die gleichen Gesteine in verschiedenen Höhen erscheinen. Man wird also „die Konstanz der Gipfelhöhen“ hier nicht auf ein oberes Denudationsniveau zurückführen dürfen, das entschieden von den Gesteinen einigermaßen abhängig wäre. Überdies handelt es sich nicht eigent-

¹⁾ Wie dürftig selbst in den bekanntesten Gegenden die geologischen Grundlagen der bestehenden Hypothesen sind, zeigt auch AMPFERERS Ausspruch über das Gebiet der Inntalterrassen: „Wenn, wie ich überzeugt bin, die enge genetische Verbindung von Endmoränen und Schotterfeldern nicht besteht, so fällt damit die von PENCK und BRÜCKNER auf diese Verbindung gebaute Glazialstratigraphie zusammen. Eine neue zu schaffen, kann nur die Aufgabe einer Generation von sorgfältig kartierenden Feldgeologen sein. Mit theoretischen Überlegungen können solche Fragestellungen wohl schärfer betont und vertieft, jedoch nicht erledigt werden“ (Verh. k. k. Geol. Reichsanst. 1912, S. 167). Um zu zeigen, daß diese Forderung nicht nur „pro domo“ aufgestellt ist, sondern den tatsächlichen Bedürfnissen der Eiszeitforschung entspricht, sei die Ansicht eines Geographen gleichfalls zitiert. E. DE MARTONNE schreibt (Principes de l'analyse morphologique des niveaux d'érosion appliquée aux vallées alpines. C. R. Ac. Sc. 1911, 153, S. 309): L'interprétation des résultats de l'analyse morphologique n'est évidemment possible qu'à la lumière d'une analyse géologique. Wie andererseits rein theoretische Spekulationen zur Divergenz neigen, zeigt auch PASSARGES hochinteressante Eiszeitdeduktion (Physiologische Morphologie. Hamburg 1912), die ergibt, „daß, die Richtigkeit der bisherigen Darstellungen der vier Schotter- und Terrassensysteme vorausgesetzt, die angeblichen vier Eiszeiten der Alpen zu zwei Eiszeiten zusammenschrumpfen.“ — „Diese Resultate sind gewiß nicht uninteressant und vielleicht geeignet, die Untersuchungen über die Eiszeit der Alpen auf eine neue Grundlage zu stellen, zumal auch von Beobachtern im Felde immer mehr Material geliefert wird, das geeignet erscheint, die Lehre von den vier Eiszeiten der Alpen zu erschüttern und auf einfachere Vorgänge zurückzuführen“ (a. a. O., S. 129, 130).

²⁾ „Zur Entwicklungsgeschichte der Brennergegend.“ Festschr. d. Deutsch. Rundschr. f. Geogr. 1912, S. 413.

lich um Gipfel-, sondern um Kammhöhen; so wenig sind die Kämme gescharttet. Auch kann man die Gleichheit der Höhen nicht etwa einer nivellierenden Tätigkeit der eiszeitlichen Vergletscherung zuschreiben; nur die Rundung der Form ist ihr Werk. Dies alles zusammen: die weite Verbreitung des Niveaus, die fast verschwindende Schartung der Kämme, die Unabhängigkeit des Niveaus von der Gesteinbeschaffenheit und -lagerung, weisen auf eine alte Einebnungsfläche hin, die selbst im Gebiete des Brixener Granits eine Breite von 8 km, im Bereiche der Schiefer des Wipptales sogar von 10—12 km erreichte, und über die sich dann ein reifes Mittelgebirge zu beiden Seiten erhob. Diese Einebnungsfläche kann natürlich nur in geringer Höhe über dem Meeresspiegel entstanden sein und hat ihre heutige Höhe erst durch eine Hebung erhalten, deren Betrag auf 2000 m geschätzt werden muß. Doch erfolgte sie, wie es scheint, nicht auf einmal, sondern in Absätzen und mit Schwankungen, und auch nicht gleich stark im Norden und Süden, sondern in Verbindung mit einer Schrägstellung. So wenigstens könnte man am einfachsten die Tatsache erklären, daß das Gefälle der Einebnungsfläche gegen Norden heute gleich Null, gegen Süden aber etwa 4 Proz. beträgt. — Das Ergebnis der Hebung für die Formentwicklung der ganzen Gegend aber war, daß die alte Einebnungsfläche wieder zerschnitten wurde und sich in eine Gebirgs- und Talandschaft umwandelte, die sich — bald mehr, bald minder — dem Reifezustand näherte. Am Beginn des Eiszeitalters war sie dem jedenfalls sehr nahe gekommen, ohne daß jedoch jenes wichtige Niveau völlig verwischt worden wäre.“

Diese wichtige Feststellung fügt sich recht gut dem unlängst in dieser Zeitschrift 1912 für die Westschweiz gegebenen Formentwicklungsschema ein. SÖLCHS „altes Niveau“ entspräche etwa der pliocänen Peneplain der Westalpen, seine (oberpliocäne?) Hebung und Verbiegung führte gleichfalls zur Bildung der fast „reifen präglazialen Talandschaft“, die dann wohl erst durch nochmalige Hebung den Gletschern ein weiteres Eintiefen gestattete. Freilich steht hinter dieser (weil unabhängig gewonnen doppelt erfreulichen) Übereinstimmung die noch ungeklärte Altersfrage der Gipfelhöhenpeneplain der östlichen Zentralmassive, für die nach BRÜCKNER, MOJSISOVICS u. a.¹⁾ event. ein miocänes Alter in Betracht käme. Dieser Punkt

¹⁾ Eine miocäne Landoberfläche fand auch N. KREBS in den „nördlichen Alpen zwischen Enns, Traisen und Mürz“. Geogr. Abh. VIII, 2, S. 36, 37. Wien 1904.

ist um so wichtiger, als wir in den Ostalpen auf diese Weise Anzeichen einer tektonischen Ruhepause fänden gerade für die Phase, in der in den Westalpen die jüngstmiocänen Deckenschübe sich ereigneten.

So würde sogar die Altersfrage der etwaigen ostalpinen Überschiebungen auf morphologischem Wege in eine neue Beleuchtung gerückt: STEINMANNs „ostalpine Decke“ trüge also einerseits Reste miocäner Flächen [sogar z. T. mit ihrer alten Flußschotterbedeckung¹⁾], wäre aber andererseits wieder der üblichen Meinung nach die jüngste der Alpendecken; gehörte somit etwa der pontischen Zeit, dem Unterpliocän, an! Dieses Beispiel mag zeigen, wie eng der Zusammenhang der Morphologie mit der Tektonik ist, und daß die eine ohne die andere leicht irgehen kann.

4. Die Geologie und Morphologie der Kolonien war durch zwei Vorträge über Deutsch-Ostafrika vertreten. Sowohl FR. JAEGER als V. STAFF war es gelungen, mehrere Abtragungszyklen in den von ihnen untersuchten Gebieten festzustellen und die vorhandenen Inselberge als normale Bestandteile des fluviatilen Formenschatzes zu erklären. Zugleich ergab sich, daß die Inselberge der beiden Gebiete insofern doch zwei gänzlich verschiedenen Typen angehören, als im Süden es sich um echte Härtlinge handelte, während im Norden wohl die basisfernen Reste einer älteren höheren Fläche, die sich teilweise sogar auf einigen tafelbergartigen Kuppen erhalten zu haben schien, vorlagen. Während im Süden epeirogenetische Hebungen und Flexurverbiegungen nach Art der von PENCK 1908 betonten südostafrikanischen Flexurküste²⁾ nachweisbar waren, gelang es JAEGER, für den Verwerfungscharakter der bisher nur auf gut Glück als Bruchzone bezeichneten zentralafrikanischen Gräben Anhaltspunkte (durch Dislokation zerschnittene Krater usw.) zu finden. Zugleich ergab sich, daß die morphologisch und damit offenbar auch geologisch sehr jungen Hauptverwürfe zeitlich dem Vulkanismus folgten, und sogar z. T. durch die offenbar verfestigten Schlotausfüllungen aus ihrer Richtung gedrängt erschienen³⁾. Die oft sehr erheb-

¹⁾ Vgl. v. MOJSISOVICS: Erläuterungen zur geologischen Karte von Österreich-Ungarn, SW-Gruppe 19, Ischl und Hallstadt 1905, S. 53—56, sowie v. STAFF: a. a. O. 1912, S. 63—67.

²⁾ Sitzungsber. Kgl. Preuß. Akademie d. Wissenschaften 1908, XI, S. 255—256.

³⁾ Diese Verhältnisse erinnern etwas an isländische Vorkommen. Vgl. RECK in Anh. z. d. Abhandl. Kgl. Preuß. Akademie d. Wissenschaften 1910, S. 15.

lichen Kraterkessel (die auf UHLIGS, JAEGERs und WEISS' vorzüglichen Karten für diese Gegend so typisch erscheinen), wurden (im Gegensatze zu KIRSCHSTEINs Auffassung) als Einstürze, nicht als Explosionen gedeutet. —

Die Exkursionen zeigten vorwiegend lokale Glazialphänomene und den allgemeinen geologisch-tektonischen Aufbau zwischen Franzensfeste und Bozen, den ein „Geologischer Führer für den Ausflug nach Südtirol“ von Herrn BLAAS erläuterte. Obwohl das Wetter meist ungünstig war, bot doch die Mendel und der Penegal fast wolkenlos den unvergleichlichen Einblick ins Tirol.

Die Tagung hinterließ mehr den Eindruck, daß zahlreiche Arbeiter am Werk seien, als daß das Gebäude der geologisch-morphologischen Alpenforschung bereits überall gesicherte Grundfesten hätte. Weniger als ein stolzes Aufzeigen des schon sicher gewonnenen, als ein Hinweis auf die alpinen Probleme und erste Lösungsvorschläge erschienen die Vorträge und Diskussionen¹⁾. Ein reiches Feld harrt hier noch der Ernte, aber zuvor auch des geduldigen Bestellens. Möchten doch hier neben den Geographen auch die Geologen an dieser Aufgabe mitarbeiten, und möchte vor allem allmählich auch eine exakte geologische Kartierung in größerem Maßstabe die solide Unterlage geben für klarere Erkenntnis und den weiteren Ausbau von PENCK-BRÜCKNERs gewaltigem Entwurfe der „Alpen im Eiszeitalter“.

Zu dem Vortrage spricht der Vorsitzende.

Darauf wird die Sitzung geschlossen.

v. w. o.

ZIMMERMANN.

STREMME.

RAUFF.

¹⁾ Inzwischen sind auch von geographischer Seite einige Besprechungen der Tagung erschienen, von denen neben der objektiven Darstellung von LANGHANS (PETERMANNS Mitt. 1912, II) noch die Darstellung von PENCK (Zeitschr. Ges. f. Erdk., Berlin 1912, S. 471) genannt sei. „Die Entstehung der Trogtäler zur Eiszeit“ behandelt v. DRYGALSKI (PETERMANNS Mitt. 1912, Juliheft) und betont die Bedeutung seitlich quellender Eisbewegungen an der Talsohle, auf die er bereits in der Diskussion hingewiesen hatte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [64](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Monatsberichte der Deutschen Geologischen Gesellschaft 304-319](#)