

Die Geographie auf der 85. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien.

Zusammengestellt von **Dr. Hermann Leiter.**

Ein Österreicher, Graf Kaspar Sternberg, Pflanzenpaläontologe in Prag, und der Herausgeber der „Isis“, Professor Oken in Jena, hatten 1822 eine Zusammenkunft Gelehrter in Leipzig veranstaltet und dabei die Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte ins Leben gerufen, deren Mitglieder sich alljährlich an einem anderen Orte versammeln sollten, um den über alle deutschen Lande verstreuten Naturforschern und Ärzten Gelegenheit zu geben, gemeinsame Ziele in der wissenschaftlichen Forschung und ihre Ergebnisse zu besprechen. Nicht zuletzt wurde aber gleich betont, daß diese Versammlungen insbesondere auch Anlaß bieten sollen, persönliche Bekanntschaften zu vermitteln, die den Ideenaustausch leichter und sicherer gewährleisten als der schriftliche Verkehr. Zehn Jahre später tagte die Versammlung bereits in Wien und Männer, deren Namen auch in der Geographie einen guten Klang haben, Baron Jacquin und v. Littrow, standen an der Spitze derselben. 1856 tagte neuerdings die Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien. Es ist dies das Gründungsjahr der k. k. Geographischen Gesellschaft und in den „Mitteilungen“ derselben wurde wiederholt darauf hingewiesen, wie um die Mitte des vorigen Jahrhunderts der Aufschwung aller Naturwissenschaften in Wien durch die Gründung wissenschaftlicher Vereine und Anstalten sich auch den weiteren Kreisen bemerkbar macht.

Als die Naturforscher und Ärzte im Jahre 1894 das drittemal Wien als Versammlungsort wählten, war die Geographie bereits eine der bedeutendsten Sektionen. Forscher wie Baumann, v. Höhnel, Holub, Lenz und Paulitschke hatten ihre Reisen vollendet, Österreicher erforschten das Mittelmeer. Hochbedeutend waren auch die großen Sammlungen, welche von der Weltreise Seiner kaiserlichen Hoheit des Herrn Erzher-

zogs Franz Ferdinand von Österreich-Este heimgebracht worden waren. Innerhalb der Beratungen nahmen Ed. Brückners Klimaschwankungen einen vornehmen Platz ein. Eine große Anzahl Forscher, die so im Jahre 1894 die Geographie in die erste Reihe der Beratungen gerückt hatten, nahm auch im vorigen Herbst an den Versammlungen zu Wien teil. Die Geographie hatte auch diesmal sehr stark besuchte Sitzungen aufzuweisen und die umfassenden Themen gaben Anlaß, auch andere Gruppen zur Anteilnahme an den Sitzungen unserer Sektionen einzuladen, so daß in einer Sitzung mehr als 200 Teilnehmer anwesend waren. Wiederum waren es Forschungsergebnisse, die, von Österreichern angeregt und durchgeführt, die Aufmerksamkeit der Teilnehmer fesselten, von denen besonders die Erforschung des Adriatischen Meeres und der Plan der österreichischen antarktischen Expedition hervorzuheben sind. Auch alle anderen Themen erfreuten sich großen Interesses, so daß der Ausschuß der k. k. Geographischen Gesellschaft auf einen Antrag des Herrn Dr. A. E. Förster beschloß, kurze Inhaltsangaben der einzelnen geographischen Vorträge in die „Mitteilungen“ aufzunehmen.¹⁾ Zu erwähnen wäre noch, daß das geographische Institut der k. k. Universität eine Ausstellung von Arbeiten ehemaliger Schüler veranstaltet hatte, deren einzelne Objekte wertvolle Beiträge zur Länderkunde von Österreich darstellen. Die Einführenden in der Sektion Geographie, Kartographie und Hydrographie waren die Universitätsprofessoren Ed. Brückner und E. Oberhumer.

Außer den einzelnen Vortragenden wären unter den Anwesenden noch Hofrat O. Lenz, k. u. k. Hofrat Haardt von Hartenthurn, Universitätsprofessor Robert Sieger, Geheimrat Seb. Finsterwalder und zahlreiche andere zu erwähnen, die recht häufig in den an die Vorträge sich anschließenden Diskussionen das Wort ergriffen und so manches Problem der Lösung zuführten.

Prof. Dr. M. Trautz, Heidelberg: Ergebnisse einer Reise in das unbetretene Innere Islands. (Zwischen Jökulsa und Kreppa.)

Im Sommer 1910 erforschte Prof. Trautz die Bergketten und Wüsten am mittleren Nordrande des Vatnajökull auf Island. Er be-

¹⁾ Der Referent konnte dabei vielfach die Aufzeichnungen der Vortragenden benutzen, wofür er seinen besten Dank ausspricht.

stieg die bisher noch nicht betretene Kverkfjöll, den eisbedeckten vulkanischen Nordgipfel der Kette, der noch heute im Eise gewaltige Solfatare birgt und wahrscheinlich den Rest eines zerborstenen Kraters darstellt. Von diesem geht ein etwa 30 km langer Gebirgszug aus, der bis 1400 m (Kwerkhunikaranar) ansteigt und bisher gleichfalls unerforscht geblieben war. Aus den hier gemachten Aufnahmen (Höhenbestimmungen, Wegskizzen, orientierende Photographien) wurde zum ersten Male eine eingehende Karte der Kverkfjöll und Kwerkhunikaranar konstruiert, wonach sich diese als bisher zu weit nach E hin verzeichnet erwiesen, während die Gletschermassen weiter nach N greifen. Die auf den bisher erschienenen Karten in den hohen Teilen der Kwerkhunikaranar notierten Kraterreihen waren nicht nachweisbar. Entgegen den bisherigen kartographischen Darstellungen erstreckt sich das Gebirge einige Kilometer weiter nördlich und zeigt leblose Wüstenlandschaft, die nur von einigen Oasen unterbrochen wird, so der von Hvannalindir, der nächsten bei den Kverkfjöll, die auf einen neuen Weg, die Jökulsa entlang, an den beiden Upttipnigar, zwei großen kegelförmigen Bergen vorbei, erreicht wurde, nachdem man das Vadhaed, einen sehr niedrigen Rücken östlich des Flusses, und alte, verwaschene, stark mit Flugsand bedeckte Lava überschritten hatte, an welche sich ein langer, meist schmaler Bergrücken, der Kreppuhals, schloß, der südwärts bis zum Kreppuhryggurzuge reicht und zu geringen Höhen herabsteigt. Am Ostfuße des tiefen Rückens strömt die Kreppa dahin, welche gegen Fagridahir hin zwei Seen bildet. Im Nordosten wird das Gebirge durch den Daudadalur (das Totental) mit einer Breite von etwa $\frac{1}{2}$ km auf einer Längenerstreckung von 1—2 km bis zur Talsohle der Kreppa herab abgeschnitten. Diese Wüstenlandschaft, ein bisher unerforschtes Gebiet, welches im S vom Gletschereis des Vatnajökull, gegen N hin aber von zwei sich hier vereinigenden, sehr reißenenden Gletscherflüssen begrenzt ist, hat eine Erstreckung von 70 km, zeigt eine S—N-Orientierung und nimmt gegen N hin an Breite ab. Bezüglich der Hydrographie dieses Gebietes sei hervorgehoben, daß nunmehr nachgewiesen erscheint, daß die Kreppa nicht, wie auf den bisherigen kartographischen Darstellungen eingetragen war, den Arnardalsmall östlich umfließt, sondern den Süd- und Westrand von Kreppualda und dann am Westrand der weiter nördlich sich anschließenden, etwas gegen O zurücktretenden Bergkette Krappuas, die an ihrem Nordende bis zur Höhe der Kreppa abfällt, verbleibt. Sie mündet bei Herdubreidarluidir in die Jökulsa.

Prof. Dr. F. Hubrecht: Eine Expedition nach dem Zentralgebirge Neu-Guineas.

Die ungünstigen Verhältnisse — der Weg nach dem Innern mußte teils zu Boot, teils zu Fuß zurückgelegt werden — bedingte, daß die Expedition für eine Strecke von 450 km den Lorenzstrom aufwärts vier Monate bedurfte. Sedimente, Sandsteine und Mergel mit nach NW gerichtetem Streichen bauen das Gebirge auf, doch fallen die

Schichten nach Norden. In einer Höhe von über 3000 m verwandelt sich das Landschaftsbild in das einer typisch europäischen Heidenschaft, die durch emporragende Sandstein- und Mergelkämme ein charakteristisches Gepräge erhält. Hier kommen noch Taxazeae vor. Den Kulminationspunkt der Zentralkette, die Wilhelminenspitze, krönt eine Firnkappe, während eine Gletscherzunge nach S hin bis 4450 m herabsteigt. Wohl infolge der großen Niederschlagsmenge sinkt die Schneegrenze hier sehr tief herab, doch wurden in geringeren Höhen keine deutlichen Vergletscherungsspuren gefunden. In 2800 m Höhe wurden zwei bisher unbekannte Seen entdeckt.

Prof. Dr. Ed. Brückner hob in der Diskussion hervor, daß die Ergebnisse der Hubrechtschen Forschungsreise als Anhaltspunkte bei Bestimmung der heutigen Schneegrenze unter dem Äquator im Gebiete der Sundainseln von hoher Bedeutung seien. Aus den Bildern der Seen aber gehe unabweisbar die Anschauung hervor, daß sie, nach einer ganzen Reihe von für eine einst vergletscherte Landschaft typischen Formenelementen zu schließen, glacialen Ursprungs seien.

Dr. Richard Hennig, Berlin-Friedenau: Die Gegenwarts- und Zukunftsaufgaben der Bagdadbahn.

Einleitend brachte der Vortrag eine durch eine Reihe von Lichtbildern erläuterte Übersicht über den augenblicklichen Stand der Pahnbauten. Mit zwei Unterbrechungen, die eine im Taurus, die andere im Amanusgebirge, wo die Fertigstellung der Trasse infolge der äußerst schwierigen Geländebeziehungen noch etwa drei Jahre brauchen wird, läuft die Bahn vom Bosphorus bis Djerablus am Euphrat. Während das Stück in der Ebene von Adana mit dem Hafen von Mersina verbunden ist, wird demnächst die Verbindung des Euphratstückes mit Alexandrette, dem künftigen Haupthafen der Bahn, fertiggestellt werden, worauf die Verlängerung über den Euphrat hinaus und im nördlichen Mesopotamien in Angriff genommen werden wird, so daß 1917 der vollständige Betrieb der Strecke bis Bagdad aufgenommen sein dürfte. Die Strecke Bagdad—Samarra wird noch dieses Jahr eröffnet werden und nachdem durch einen kürzlich zwischen Deutschland und England abgeschlossenen Vertrag die Gegensätze beseitigt wurden, wird Deutschland die Bahn bis zu dem in Aussicht genommenen Endhafen Basra bauen. Ließe sich aber die der Schifffahrt hinderliche Mündungsbarre des Schatt-el-Arab nicht beseitigen, so müßte ein englisches Schlußstück Basra—Kuweit angefügt werden. Das Zweigstück aber, das von Bagdad aus an die persische Grenze führen soll, läßt eine zukünftige Überlandverbindung nach Indien erhoffen, insbesondere wenn infolge der geplanten großartigen englischen Bewässerungsanlagen im südlichen Mesopotamien, welche durch interessante Lichtbilder veranschaulicht wurden, der heute schon schwierige Schiffsverkehr auf Euphrat und Tigris ganz aufhören wird.

Prof. Dr. A. Grund, Prag: Der geographische Zyklus im Karst.

Eine Darlegung der verschiedenen bisherigen Versuche, den Gang der Abtragung im Karst zu verfolgen, leitete den Vortrag ein. A. Grund betrachtet die von Ed. Richter getroffene Unterscheidung eines nackten und eines bedeckten Karstes nur als von graduellen Werte, denn auch der nackte Karst weist, wenn auch lückenhaft, Kalklehmbedeckung auf. Im Mittelmeergebiete aber habe die Nacktheit der Karstlandschaft wohl vielfach durch Einwirkung menschlicher Kraft eine Steigerung erfahren. Sawickis Annahme gegenüber, daß sich der Abtragszyklus im bedeckten Karst anders als im nackten Karst, wo die Entstehung einer Verwitterungsdecke zur Verstopfung der Kalkklüfte führe und eine oberirdische Entwässerung nach sich ziehe, vollzieht, verhält sich der Vortragende ablehnend, da auch im bedeckten Karst das Wasser absickert und so die Korrosion unter der Oberflächendecke ihre Arbeit fortsetzt. Grund nimmt die Dolinen als Ausgangspunkt für die Ableitung der verschiedenen Altersstadien. Ursprünglich durch dolinenfreie Zwischenräume von einander getrennt, rücken sie, an Ausdehnung und Zahl zunehmend, einander näher und erscheinen am Ausgange des Jugendstadiums nur noch durch Grate getrennt. Im Reifestadium werden dieselben vielfach erniedrigt, die Dolinen verwachsen miteinander und zwischen ihnen bleiben spitze, kegelförmige Hügel stehen. Daneš schildert solche „Cockpit“ (reife Karst-) Landschaften auf Jamaika und Java. In Europas Karstlandschaften ist zumeist das Jugendstadium noch nicht überschritten.

Das Altern des Karstes beginnt, sobald die Abtragung desselben die Sohle der Dolinen erreicht hat. Die unterirdische Entwässerung wird nach und nach von einer oberirdischen abgelöst, die Unebenheiten werden abgetragen, bis die Einebnung das Grundwasserniveau erreicht und eine Rumpffläche übrig bleibt. — Prof. Dr. N. Krebs stimmt der Anschauung Grunds, betreffend die Sawickische Zyklentheorie, bei und weist darauf hin, daß sich durch Verschwemmungen von Terrarossa auch Karstlehm entwickeln könne. Prof. Krebs betonte hier wiederum, wie schon am Naturforschertag in Salzburg, wie dringend notwendig eine chemische Untersuchung der Karstgesteine wäre. Ferner zeigt er die Möglichkeit des Übereinander-vorkommens ungleicher Entwicklungsstadien des Karstzyklus, bedingt durch die verschiedene Höhenlage. — A. Grund verweist noch nachträglich darauf, daß nach Daneš Beobachtungen auch auf den süd-dalmatinischen Inseln „Cockpit“-Landschaften zu finden seien.

Prof. Dr. J. Sölch, Graz: Blockbildungen am Saume des Steirischen Randgebirges.

Redner besprach das Vorkommen von Blockbildungen am Saume des Steirischen Randgebirges, insbesondere des Radelgebirges. Diese letzteren, welche von den verschiedenen Forschern auch verschieden gedeutet worden waren, so als Konglomerate, als Gletscherfracht und

in letzter Zeit als Gehängeschutt, wurden neuerdings genau erforscht und aus den Beobachtungen ergeben sich in der Gegend um Mahrenberg sichere Anhaltspunkte, daß sie, dem kristallinen Grundgebirge unmittelbar auflagernd, die Eibiswalder Süßwasserschichten einleiten und als Schuttkegel reißender Wildbäche anzusprechen sind, die jene frischen Bruchränder, welche durch die Krustenverschiebung zu Beginn der Miozänzeit am Ostsaume der Alpen geschaffen wurden, zernagten. Von diesen Blockablagerungen auf dem Kamm und den Gehängen, besonders des Radelgebirges, sind blockführende marine Konglomeratschichten im Hügelland zwischen Sulm- und Peßnitztal furche zu unterscheiden, deren Aufschüttung mit einer Neubelebung der Krustenbewegung zusammenhängt. Diese setzte während der Epoche der Leithakalkbildung ein und dauerte wahrscheinlich bis in die sarmatische fort. Die Eintiefung des heutigen Drautales oberhalb Fall, die der Entwicklung der gegenwärtigen Landschaftsformen des Draugebirges voranging, hat also erst damals begonnen. — N. Krebs weist im Anschluß an die Ausführungen des Redners darauf hin, wie wichtig dessen Studien für die Kenntnis der Alpen in der Miozänzeit seien, die in ihrem Innern Mittelgebirgsformen aufgewiesen haben. Die Heraushebung des Alpenkörpers aus den relativ gesenkten Ebenen habe sich an verschiedenen Stellen durch eine verstärkte Erosion gekennzeichnet. Nach Feststellung des Ausmaßes der stärkeren Hebung am Fuße des Bachergebirges wird der Zusammenhang zwischen der Verlegung der Drau gegen Norden mit der geringen Hebung des nördlichen Tales klargelegt.

Prof. Dr. H. Hassinger, Wien: Die mährische Rumpflandschaft, ihr Alter und ihre Entstehung.

Einleitend einen Überblick über die wichtigsten Forschungsergebnisse betreffend die morphologischen Verhältnisse der böhmischen Masse (wie sie A. Penck, F. Machatschek, L. Puffer, K. Schneider darlegen) gebend, wandte sich der Vortragende dem Entstehungsproblem dieses Gebietes zu. Heute hat man sich zugunsten der Entstehung durch kontinentale Ablagerungen entschieden und hat das Alter der Rumpffläche als präzenoman festgelegt. Der Gegensatz zwischen der alten Rumpffläche und dem jugendlichen Aussehen der in ihr eingeschnittenen Täler aber wurde bisher auf eine postmiozäne Hebung zurückgeführt. Der Vortragende, welcher auf dem Boden des mährischen Anteiles der Rumpffläche selbständige Studien machte, legte nun die hier gewonnenen Ergebnisse dar, die sich hauptsächlich auf Beobachtungen im mährischen Karst stützen, wo auf der Rumpffläche Dolinen mit jurassischer, kretazischer und prämiozäner Anfüllung vorkommen; demnach ist die mährische Rumpflandschaft präjurassisch und postpermisch und das Ergebnis kontinentaler Abtragung, nicht mariner Abrasion. Die tiefeingeschnittenen Täler sind das Ergebnis einer bereits im Untermiozän einsetzenden Hebung. Die randlichen Teile

der mährischen Rumpffläche sanken ab und daher begann im stehengebliebenen Teil derselben die Tiefenerosion der Flüsse, ein neuer geographischer Zyklus der Talentwicklung, welcher durch die Transgression des Miozänmeeres eine Störung erfuhr. Die durch sie ertränkten und verschütteten Täler wurden nach der postmiozänen Hebung wieder ausgetieft. Die jungen, tiefeinschneidenden, engen, das Massiv zerschneidenden Täler sind das Resultat zweier Erosionszyklen, eines prämiozänen und eines postmiozänen, getrennt durch das Eintreten einer miozänen Transgression. — A. Grund verwies im Anschluß an die Darstellungen des Redners auf die Ergebnisse von R a s m u s aus dem nordwestlichen Teil des böhmischen Massivs, welche ein Abschneiden der präjurassischen durch eine jüngere tertiäre Rumpffläche dartun. Die Beziehungen zwischen den Ergebnissen in Mähren und in Böhmen zu einander festzulegen sei die Aufgabe der Zukunft. Auch zwischen Retz und Horn lasse sich eine alte prämiozäne Erosionslandschaft nachweisen. — H a s s i n g e r betont hierauf, daß er vorderhand eine Verallgemeinerung der Ergebnisse seiner Forschungen auf die innerböhmische Rumpflandschaft vermeiden wolle, denn das mährische und das böhmische Gebiet seien durch gestörte und gehobene Teile der Rumpflandschaft voneinander getrennt. Redner hält die Annahme zweier Rumpflandschaften in Böhmen, wie R a s m u s betont, für durchaus möglich, nämlich eine präjurassische und eine postkretazische, denn in Böhmen war die Ablagerung der Kreidebildung viel mächtiger als in Mähren. Während in Mähren die Kreidedecke fast ganz zerstört und die postkretazische Rumpffläche nach Entfernung der Kreide wieder mit der aufgedeckten präjurassischen Rumpffläche zusammenfällt, hat sich diese Aufdeckung der präjurassischen Rumpffläche infolge der mächtigeren Kreideablagerungen in Böhmen nicht überall ganz vollzogen; die postkretazische Oberfläche durchschneidet die Kreidedecke.

Dr. Rich. Engelmann, Wien: Die Entwicklung des böhmischen Flußnetzes seit der Tertiärzeit.

Die geomorphologischen Untersuchungen, welche der Vortragende in Böhmen durchgeführt hat führten zu dem Ergebnisse, daß in Böhmen während des Quartärs Hebungen von verschiedenem Ausmaße stattgefunden haben. In der ostböhmischen Elbeniederung am kleinsten, nimmt ihr Betrag gegen die südböhmische Hochfläche und die nördlichen Randgebirge hin zu. Die nun infolge der Hebung einsetzende Flußerosion hat in Nordböhmen in hartes Gestein enge Täler eingeschnitten, in weichem Gestein weite Flächen ausgeräumt und so verjüngend auf das Landschaftsbild eingewirkt, während in Südböhmen im allgemeinen mehr die vorquartären, sanfteren Landschaftsformen erhalten blieben. Während in Nordböhmen auch große Flußverlegungen stattgefunden haben, sind in Südböhmen im Quartär die Flußrichtungen konstant geblieben. Einige alte, vorquartäre Flußablagerungen in Nordostböhmen deuten auf eine frühere Ent-

wässerung dieser Gebiete gegen Südostmähren, zur Donau hin, aber zu Beginn des Quartärs bestand bereits das einheitliche Entwässerungssystem der Elbe. Eine Kartenskizze gibt Aufschluß über die Flußstrecken, die aus der Zeit einer tertiären, südöstlich gerichteten Entwässerung stammen dürften und, miteinander in Verbindung gebracht, mehrere Südost orientierte Flußsysteme ergeben. Das heutige einheitliche Elbesystem dankt wahrscheinlich seine Entstehung großen tektonischen Bewegungen, die einerseits in nach untermiozäner Zeit die Einsenkung des nordostböhmischen Braunkohlenflözes, andererseits die Aufwölbung des heutigen Erzgebirges bedingt haben. Die Verschiebung der europäischen Wasserscheide nach Südost geht mit dem Rückzug des Meeres vom Südstamme der böhmischen Masse, wo es sich im Tertiär ausbreitete, parallel. — A. Grund verweist in der folgenden Diskussion auf die auf der Moldau-Elbe-Wasserscheide liegenden Schotter, welche auf eine gegen das außeralpine Wiener Becken hin gerichtete Entwässerung während des Miozän hinweisen. Ferner wirft er die Frage auf, ob das Erzgebirge als Bruchstufe oder Bruchlinie aufzufassen sei. Nach Rasmus wäre das Massiv im oberen Oligozän gegen Sachsen hin entwässert worden, wo sich in oligozänen Ablagerungen Kieselschieferschotter, die aus Mittelböhmen stammen dürften, vorfinden.

Dr. E. Seefelder, Wien: Zur Morphologie des fränkischen Jura.

Der Vortragende brachte zunächst eine kurze Charakterisierung des schwäbisch-fränkischen Beckens als eine Stufenlandschaft und des geologischen Aufbaues derselben. An der Hand einer Reihe von Profilen führte er hierauf den Nachweis, daß die Hochflächen des fränkischen Jura, die des Steigerwaldes und der Frankenhöhe keine Schichtfläche, sondern eine Rumpffläche sind. Sie umfaßt auch das oberpfälzische Triasgebiet und ist nur dort, wo sie aus hartem Gestein bestand, erhalten, denn infolge einer späteren, sich in zwei Stufen vollzogenen Hebung des Gebietes entstand ein neuer Zyklus. Dieser zog eine (Auswässerung) Ausräumung der weichen Schichten nach sich und bedingte die Entstehung der breiten Niederung des mittelfränkischen Beckens und der breiten Täler des oberpfälzischen Triasgebietes.

Die Rumpffläche des fränkischen Jura setzt sich längs den aus dem Bayrischen Wald hervorströmenden Flüssen in Form breiter Flußverebnungen fort, die fingerförmig bis zwischen die Schollen des Böhmerwaldes hineingreifen. Dieselbe Erscheinung begleitet auch die vom Bayrischen Wald südwärts strebenden Flüsse. Hier bilden die ineinander übergreifenden Flußverebnungen eine bald schmale, bald breitere, ebenfalls fingerförmig bis zwischen die Schollen der Vorstufe, die eine Gliederung des Südabhanges des Bayrischen Waldes bedingt. Im Bayrischen Wald lassen sich also zwei verschieden alte Verebnungen, eine ältere (präkretazische oder präjurassische) auf den größten Höhen und eine jüngere, mit der Rumpffläche des Fränki-

schen Jura gleichaltrige, fingerförmig in die ältere eingreifende, unterscheiden. Unter Mitwirkung der nach Süden strömenden Flüsse ergibt sich daraus die subaerile Entstehung der Rumpffläche die als im Miozän erfolgt angenommen wird. Um Regensburg und Treuchtlingen ergeben die Lagerungsverhältnisse der obermiozänen Ablagerungen den Nachweis für eine ziemlich weitgehende Zertalung im oberen Miozän. Die an der Hand einer Höhengichtenkarte nachweisbare junge Verbindung der bereits früher gegen Westen schiefgestellten Rumpffläche in Form von herzynisch streichenden Geantiklinalen und Geosynklinalen ist nichts anderes als ein Neuaufleben der alten tektonischen Linie. Die Flüsse sind zu dieser Verbiegung antezedent. — Schließlich wies Redner noch darauf hin, wie die ursprünglich gegen Westen hin gerichtete Entwässerung immer mehr einer subsequenten weicht. — Prof. Dr. Ed. Brückner hebt hervor, wie die Ausführungen des Vortragenden insbesondere einen interessanten Vergleich mit den benachbarten Gebieten (Böhmen, Mähren) ermöglichen. Zweifellos habe man es im Gebiete zwischen Rhein und March mit Verebnungsflächen verschiedenen Alters zu tun.

Prof. Dr. N. Krebs, Wien: Morphogenetische Probleme im Altmühlgebiete.

Nach einem kurzen Überblick über die verschiedenen, über Flußverlegungen zwischen Donau- und Rheingebiet, besonders im Bereich der Fossa Carolina und am Ludwigskanal herrschenden Anschauungen nimmt der Vortragende, auf Grund seiner Studien im letzten Sommer, zu einigen davon Stellung. Es wurde nachgewiesen, daß niemals Donauwasser ins Maingebiet übertrat, daß sich jedoch bei Treuchtlingen zwei Flüsse vereinigten, deren einer nun größtenteils ans Rezatgebiet verloren ging. Die Verfolgung alter Flußterrassen aber zeigt, daß infolge junger Krustenbewegungen im Altmühlgebiete der Frankenjura eine Hebung erfuhr, während die benachbarten Becken Mittelfrankens und des Donaumooses eingesenkt wurden.

Dr. Otto Lehmann, Wien: Zur Morphologie des Steigerwaldes in Franken.

Der Vortragende besprach die Gründe, welche den Steigerwald zum orographisch bedeutendsten und selbständigsten Teil der süddeutschen Keuper-Stufenlandschaften gemacht haben. Hierauf wendet er sich der Morphologie des Steilabfalles zu und erörtert die Gründe, warum es nur wenige und nahe an der Stufe gelegene Auslieger gibt, deren Lostrennung von der Stufe fast immer durch Quellbäche der sanften Ostabdachung des Steigerwaldes eingeleitet wird. Die Gesamtmorphologie der fränkischen Keuperstufe wird auf eine Herauspräparierung harter Schichten aus einer teilweise verebneten Landschaft zurückgeführt, wobei nicht nur eine Hebung, sondern auch eine Schiefstellung des Gebietes nach E. anzunehmen ist. Zum

Schluß werden die Gründe erörtert, welche für und wider einen früheren Abfluß des Maines von Bamberg südwärts sprechen, und betont, daß dies, wenn überhaupt, so nur vorübergehend und erst nach Entstehung des Steigerwaldes stattgefunden haben könnte.

Prof. Norbert Krebs betonte in der Diskussion die Übereinstimmung der Auffassung betreffs der Entwicklung der Keuper- und Malmstufe zwischen Lehmann und seinen eigenen, zeigt aber, daß die Buchtbildung auch bei solchen Flüssen möglich ist, die nicht an dem Vorland in die Stufe eintreten. Er weist auf höher gelegene Schotter westlich von Weißenburg und betont, daß es Lydite auch auf der Höhe des Franken-Jura in 500 m Höhe vorkommen. Dr. Seefeldner gegenüber verweist er auf den Gegensatz, daß Seefeldner nur eine verbogene Rundfläche annimmt, Lehmann und er aber eine jüngere Verebnungsfläche vor der Jurastufe zu sehen glaubt.

Prof. Dr. Gravelius, Dresden: Niederschlag und Abfluß im Mittel- und Hochgebirge.

Weil in der wasserwirtschaftlich so interessierten Gegenwart bei Praktikern das Bedürfnis nach einer Grundlage für eine wenigstens annähernde Schätzung mittlerer Verhältnisse vorhanden ist, anerkennt der Vortragende moderne Versuche, für weite, ja selbst ungleichartige Gebiete zwecks Festlegung der Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß Universalformeln aufzustellen.

Wissenschaftlich wertvoll aber sind insbesondere spezielle und vergleichende Untersuchungen von Einzelercheinungen, wie sie der Vortragende in dem Gebiete zwischen Dalelf und Etsch, Rhein und Dnjepr durchgeführt hat. — Es zeigt sich, daß die von Penck begründete Form des Abflußgesetzes $\alpha = x (R - C)$ überall die Beobachtungen in ihrem räumlichen wie zeitlichen Verlaufe gut darstellt. Die mittleren Abweichungen werden überall mitgeteilt. Der Parameter C variiert gruppenweise derart, daß er für das Mittelgebirge $C = 420$ mm ist, für zunehmende mittlere Höhe der Flußgebiete aber abnimmt und in reinem Hochgebirgsgebiete der Grenze θ zustrebt. Die Wahrnehmung führt zu Betrachtungen über den Jahresbetrag der Verdunstung und deren partielle oder völlige Kompensation durch Kondensationen, wobei der Vortragende auf eine von Ed. Brückner schon 1893 publizierte Arbeit hinweist. Die Betrachtungen des Koeffizienten x führt zur Darstellung desselben als Funktion der Temperatur.

Prof. Dr. A. Grund, Prag: Die Strömungen des Adriatischen Meeres.

Eine kurze Besprechung der verschiedenen Methoden, Strömungen im Meere nachzuweisen, wie sie bei der italienisch-österreichischen Adriaforchung angewandt werden, leitete den Vortrag ein,

worauf der Vortragende auf die aus der Methode, aus dem Verlaufe der Isothermen und Isohalinen Strömungen zu ermitteln, hervorgehenden Fehlerquellen aufmerksam macht. An der Hand von Karten und Lichtbildern legte der Redner aus dem an der Adria gewonnenen Beobachtungsmaterial dar, wie sich aus dem Verlaufe der Isohalinen und Isothermen für die Oberfläche dieses Meeres mehrere geschlossene zyklonale Stromkreise ergeben, deren Grenzen jeweils an charakteristischen Querlinien, wo sich Breite und Tiefe des Meeres ändert, gelegen sind. Während der Einfluß des Windes an einzelnen Beispielen dargelegt wird, wird nachgewiesen, daß er nicht der Urheber der Strömungen in der Adria ist, sondern nur störend auf ein vorhandenes Strombild, das durch die Dichtenunterschiede des Wassers und durch die Gestalt des Meeresbeckens bedingt wird, einwirkt.

Linien Schiffskapitän W. v. Keßlitz, Pola: Flut und Ebbe im Adriatischen Meere.

Die von W. von Keßlitz der harmonischen Analyse unterzogenen, mit selbstregistrierenden Apparaten durchgeführten Beobachtungen des hydrographischen Amtes der k. u. k. Kriegsmarine und des Militärgeographischen Institutes ergab für die Adria nur 7 Elementarwellen oder Tiden von Bedeutung, nämlich S_2 , die Hauptsonnen-, M_2 , die Hauptmond-, N , die parallaktische Mondtide, P und O , die Deklinationstiden von Sonne und Mond und endlich K_1 und K_2 , die beiden Lunisolartiden. Davon haben S_2 , M_2 , N und K_2 eine fast $\frac{1}{2}$ tägige, P , O und K_1 eine beiläufig eintägige Periode und aus dem Zusammenwirken aller resultieren die täglichen Gezeiten. Dieselbe Analyse ergab die Grundlage zur Erklärung der in der Adria so komplizierten und regional verschiedenen Erscheinungen im Verlaufe der Gezeiten. Nach Besprechung der durch meteorologische Faktoren bedingten Wasserschwankungen, besonders der durch Böenwetter hervorgerufenen, das ganze Adriagebiet umfassenden stationären Wellen oder Seichen, entwickelte v. Keßlitz eine Gezeitentheorie. Nach dieser ist der Gezeitenablauf in der Adria die Resultante von vier Wellen: 1. eine freie, stehende Welle von ganztägiger Periode, mit der Knotenlinie im Kanal von Otranto, angeregt durch Wasserverschiebungen im Ionischen Meer; 2. eine freie, stehende Welle, die ebenfalls das ganze Adriagebiet umfaßt und gleichen Ursprungs, aber nur von $\frac{1}{2}$ tägiger Dauer ist, mit der Knotenlinie Sestrice—(Insel Grossa) St. Benedetto di Tronto; 3. eine erzwungene, stehende Welle im südlichen Becken mit in sich geschlossener Knotenlinie, durch direkte Anziehung von Sonne und Mond hervorgerufen; 4. eine fortschreitende Welle; sie geht vom Tiefseebecken aus, umkreist die nördliche Adria in einer dem Uhrzeiger entgegengesetzten Richtung und bewirkt die Zunahme der Hafenzeiten an der dalmatinischen Küste von Süden gegen Norden. — Zahlreiche Karten, Tafeln, Skizzen etc. dienen zur Veranschaulichung der Darstellungen des Vortragenden.

Dr. G. Götzinger, Wien: Bericht über die im Auftrage der biologischen Station in Lunz vorgenommenen physikalisch-geographischen Arbeiten an den Lunzer Seen.

Die drei Lunzer Seen zeigen, so klein und unbedeutend sie scheinen, die größten Verschiedenheiten in bezug auf Genese, Morphologie, Sedimente, Wasserhaushalt, Thermik, Strömungen und der damit in Zusammenhang stehenden biologischen Erscheinungen. Das umfassende Material jahrelanger Beobachtungen ist bereits fast vollständig verarbeitet und zählen die Seen heute zu den eingehendst aufgenommenen, wurde ja neben der geologischen und morphologischen Aufnahme derselben eine Gesamtkartierung in großem Maßstab zugleich mit 663 Tiefenlotungen vorgenommen.

Die qualitative und quantitative Untersuchung der Sedimente ergab neue sedimentskundliche Gesichtspunkte, wie über die Uferbankentstehung. Die hydrographischen Untersuchungen zeigen, daß der Mittersee, im Gegensatz zum Untersee, einem normalen Alpenflußsee, und der Obersee (1117 m Seehöhe), einem hochgelegenen Karsee, der wegen seiner langen Vereisung über 1800 m hoch gelegenen Schweizer Alpenseen gleichzustellen ist — ein Grundwassersee ist, an dessen Boden 140 Quelltrichter mit geringer jährlicher Temperaturamplitude ausmünden, eine in den Alpen einzige Erscheinung.

Die Temperaturmessungen, Sauerstoffanalysen und Bestimmungen der elektrischen Leitfähigkeit des Wassers bildeten die Grundlage bezüglich der Frage der Wassererneuerung, die im Untersee vor allem im Frühjahr und Herbst erfolgt, da eine sommerliche Verminderung des Sauerstoffgehaltes in den Tiefenschichten nachgewiesen wurde. Für dieselbe sind neben dem Einfluß und den Konventionsströmungen noch die nach der Temperaturschichtung verschieden tief einwirkenden Windströmungen maßgebend. Im Obersee tritt im Sommer ein vollständiger Stillstand der Wassererneuerung ein. —

Dr. Johann Wittmann, Wien: Die Abhängigkeit des Chemismus vom Pegelstand.

Der Vortragende zeigte die Abhängigkeit des Chemismus vom Pegelstande und legte an Daten, die den Arbeiten der biologischen Stationen in Lunz (Niederösterreich) und Hirschberg an der böhmischen Nordbahn entnommen sind, dar, daß auch im Süßwasser Wasserschichten verschiedenen Salzgehaltes vorkommen, welche sich aber nur mit Hilfe des Apparates von Pleißner durch Messung der elektrischen Leitfähigkeit des Wassers nachweisen lassen.

Bezüglich des Vortrages des Herrn E. v. Orel, Wien, über den Stereoaograph sei auf einen bereits in diesen Mitteilungen 1911, Heft 4, S. 227 erschienenen Artikel verwiesen. Prof. Ed. Brückner hob in der Diskussion hervor, daß die

Ausführungen des Vortragenden der Wissenschaft das gegeben haben, was noch vor Jahresfrist als Postulat aufgestellt worden war, um die Methode seines Stereoautographen prüfen zu können. Es war verlangt worden, daß dasselbe Gebiet nach den besten alten Methoden und dann vollkommen unabhängig davon nach der stereophotogrammetrischen Methode des Herrn v. Orel aufgenommen werde. Nun liege die Karte des Vernagtferners von Finsterwalder und die Neuaufnahme desselben Ferners mit seiner Umgebung nach der Orel'schen Methode vor.

Überall, wo es sich um ein unveränderliches Gelände handelt, ist die Übereinstimmung beider Aufnahmen eine geradezu überraschende. Der Stereoautograph des Herrn v. Orel muß heute als ein ganz ausgezeichneter Apparat anerkannt werden, der nicht nur in der Darstellung der feinsten Einzelheiten Zeit und Arbeit spart, sondern noch bessere Ergebnisse liefert als die alten Methoden. Aus diesem Grunde gratulierte Prof. Ed. Brückner Herrn v. Orel zu seinem großen, wohlverdienten Erfolg.

Hofrat Prof. Dr. Ed. Dolezal und FML. A. v. Hübl, Wien: Vorträge über Photogrammetrie.

Die Photographie, welche die Strahlen des Lichtes in den Dienst der Kunst und der Technik gestellt hat, hat bereits auf den verschiedensten Gebieten Anwendung gefunden und erwiesenermaßen haben Wissenschaft, Technik und Kunst in der Photographie eine absolut verlässliche, streng objektive und mit unerreichbarer Geschwindigkeit arbeitende Gehilfin gewonnen. Vortragender führte anschließend die im Laufe des letzten Dezenniums gemachten großen Fortschritte auf allen Gebieten der Photographie und der Elektrotechnik aus und wie heute die Möglichkeit gegeben sei, für das Auge verborgene Vorgänge in der Natur auf der photographischen Platte festzuhalten, eine Photogrammetrie des Unsichtbaren. — Hofrat Prof. Mach ist es gelungen, photogrammetrische Aufnahmen von Schallwellen und ihrer Interferenz zu machen, stellte auch hier die Photogrammetrie in den Dienst der Wissenschaft. Hierher gehören auch die ballistischen Aufnahmen, wie sie zuerst im Arsenal zu Woolwich ausgeführt wurden, mit welchem Problem sich in Oesterreich die Professoren Mach und Salcher beschäftigten. Prof. F. Steiner (Prag) studierte auf chronographischem Wege die Schwingungen einer eisernen Brücke u. a., Th. Scheimpflug, einst österreichischer Marineoffizier, erörterte die Bedeutung der Photogrammetrie für maritime Zwecke, der Wiener Polizeikommissär Dr. Eichberger verschaffte ihr auch Eingang in die Kriminalistik. Doch leidet das photogrammetrische Verfahren vielfach an nicht immer sach- und sinngemäßer Anwendung.

FML. v. Hübl besprach das Wesen der stereoskopischen Meßmethode sowie die Einrichtung des Pulfrich'schen Stereokomparators und betont die Vorteile der neuen, als Stereophotogrammetrie

bezeichneten Methode, die im Militärgeographischen Institut weiter ausgebildet und seit 1905 bei Mappierungen im Hochgebirge erfolgreichst benützt wird. Einen neuen, sehr bedeutenden Fortschritt bedeutete der 1909 von Hauptmann v. Orel konstruierte Apparat, der, an den Komparator angeschlossen, das direkte Zeichnen aller im stereoskopischen Landschaftsbild sichtbaren Linien sowie auch das der Schichtenlinien ermöglicht. Dadurch wurde eine ganz neue Art der Geländeaufnahme erschlossen, denn sie machen die Photogrammetrie für jedes Terrain brauchbar. Eine dominierende Stellung aber wird sie im Vermessungswesen einnehmen, wenn ihr der Lenkballon dienstbar gemacht werden wird.

Dr. Karl Peucker, Wien: Das kartographische Höhen- und Naturbild in seiner geographischen Bedeutung.

Von altersher war es Aufgabe der Karten, denjenigen, der sich auf der Erdoberfläche zurechtzufinden sucht, die kürzeste Antwort zu geben, und deshalb mußte die Karte ein Naturbild bieten. Sie tat dies in zweierlei Sinn. Wo es darauf ankam, sich nach Maßverhältnissen zu orientieren, bot sie Sachbilder, wo solche Maße unbekannt oder überflüssig waren, Ansichtsbilder der Natur. So geben auf den ältesten Karten die bekannten „Maulwurfshügel“ die Darstellung für Berge, ein direktes Höhenbild. Eine Reihe von in originaltreuer Färbung gehaltenen Lichtbildern zeigte nun, wie mit dem Wachsen des Verkehrs und damit des geographischen Interesses und seinen Hemmungen das Höhenbild etappenweise, unter Schwenkung um 90° aus der Bildebene in die Bildtiefe kam, was nur durch die Erschließung des Farbenraumes möglich wurde. Auf den Farbenraum, in dem die landschaftliche Natur vor uns liegt, zurückgehend, bot der Vortragende eine große Zahl verschiedener Farbenreihen als Koordinaten für die Höhen; die spektraladaptive Reihe zeigte darunter den höchsten Grad von Maßanschaulichkeit. So ist das Höhenbild Sachbild geworden, was unserer Kenntnis von den Höhenverhältnissen entspricht. Das Ansichtsbild ist soweit in der Karte zu erhalten, als es der sachliche Inhalt erlaubt, den der Zweck der Karte fordert. Dies gestattet das aerophotogrammetrische Aufnahmeverfahren von Th. Scheimpflug (Wien), und zwar in beachtenswerter Unterscheidung von allen anderen photogrammetrischen und stereophotogrammetrischen Verfahren. Das auf einem Vielfächner aufgefangene Naturbild wird mittels der schiefen photographischen Umbildung und Berechnung im Anhalt an trigonometrische Punkte in den Grundriß gebracht. So behalten die topographischen Einzelheiten ihr vogelperspektivisches Naturbild. Der Vortragende zeigte zur Belebung seiner Darstellungen eine Luftschiffaufnahme des Maria-Josefa-Parkes mit den umliegenden Gebieten und betonte den Wert der mit lebendiger Naturtreue ausgestatteten künftigen Photokarte für Heimat- und Siedlungskunde. Diesbezügliche Versuche sind bereits in Bayern, in der Schweiz und in Frankreich in Bearbeitung.

Dr. Richard Herlinger, Wien: Über die Begriffsbestimmung der Anthropogeographie.

Der Redner wies zuerst darauf hin, daß die Begriffsbestimmung abhängig sei von dem Inhalte der betreffenden Wissenschaft und deren Einteilung; die letztere geschehe dabei bis jetzt immer von der naturwissenschaftlichen Seite. Fasse man aber die Sache von kulturwissenschaftlicher Seite an — ein Mangel sei dabei allerdings das vollständige Fehlen einer alle Seiten der Kultur umfassenden Einteilung —, so gewinne der Gegenstand insofern ein anderes Aussehen, als man erkennen könne, daß die einzelnen kulturwissenschaftlichen Disziplinen sich der anthropogeographischen Forschungsmethode bedienen müßten.

Dozent Dr. Josef Bayer, Wien: Der Mensch in der Eiszeit.

Die ältesten sicheren Spuren von Menschen auf unserer Erde finden sich in den Ablagerungen des Quartärs, aber trotzdem muß man Jahrhunderttausende für den Entwicklungsabschnitt des Menschen im Eiszeitalter in Anschlag bringen, denen gegenüber die alluvialen, prähistorischen Zeiträume und die historische Epoche verschwindend klein erscheinen. Das Dasein des Menschen ist mit den großen Veränderungen der Erdoberfläche, der Tier- und Pflanzenwelt unzertrennlich verbunden. Aus dem von Penk und Brückner für die Alpen ermittelten und durch neue Forschungen ergänzten Schema des Quartärs geht hervor, daß die warmen Interglazialablagerungen in den Alpen älter sein müssen als die Rißeiszeit und daher nicht in die kühle letzte Interglazialzeit, sondern in das Mindel-Rißinterglazial einzureihen sind. In diese Stufe mit dem Klima des Aurignacien fallen wahrscheinlich jene Ablagerungen, die bisher in Penks Achenschwankungen versetzt wurden, die aber wahrscheinlich wegfallen und ebenso wie der enge zeitliche Zusammenschluß der beiden jüngeren Eiszeiten eine beträchtliche Verkürzung der Zeitdauer des jüngeren Quartärs bedingen. Trotzdem ist die sichtbare Strecke der Kulturentwicklung von bedeutender Länge und sind die Daseinsbedingungen in ihrem Verlauf äußerst verschieden geartet. Während der ältesten Epochen war das Klima milder als heute. Die große Rißvereisung verdrängte dann den Menschen aus Nord-europa und dem Bereich der Hochgebirge; dieser folgte eine Periode gemäßigten, aber kühleren Klimas, als das heutige ist. Vielleicht ist auch unsere gegenwärtige Zeit nur eine Zwischenzeit, die in weiter Ferne von einer Eiszeit begrenzt wird, die die Menschheit, deren fortschreitende Degeneration durch die riesige Kultursteigerung unserer Zeit beschleunigt wird, vielleicht überhaupt nicht mehr erlebt. Vollzöge sich ihre Annäherung so wie die der vorhergegangenen, so müßte ihr eine Steppenperiode vorangehen. Vielleicht sind wir noch nicht im Höhepunkt der Wärmezeit, denn die meisten Gletscher ziehen sich noch zurück. — In der folgenden Diskussion schließt sich Herr Freudenberg bezüglich des Fehlens einer wärmeliebenden Tier-

und Pflanzenwelt in der Riß II- und Würmeiszeit den Ausführungen des Vortragenden an. Die von M ü h l b e r g zuerst erkannte Rißeiszeitperiode sei leider von demselben verschwiegen worden. Ihre große Bedeutung ist die, daß zwischen die Achelléen-Periode eine Kälte liebende Tierwelt fällt. Dann folgt das warme Achelléen von T a u b a c h. Der jüngere Deckenschotter wird in Norddeutschland im oberen Schotter von Sünernborn gefunden, der hier die erste norddeutsche Vereisung repräsentiert. — Prof. Dr. E d. B r ü c k n e r dankte dem Vortragenden (Dr. Bayer) für seine lichtvollen Ausführungen und beglückwünschte ihn. Hierauf stellte er, an die von Herrn F r e u d e n b e r g geäußerten Ansichten anknüpfend, fest, daß P e n c k niemals Rißmoränen und Rißeiszeit mit einem Deckenschotter parallelisiert habe, wie Herr F r e u d e n b e r g behauptete, sondern stets mit dem Hochterrassenschotter. Ferner hob er hervor, daß M ü h l b e r g und G u t z w i l l i n g e r keineswegs in der Gliederung des Quartärs übereinstimmen, wie Herr F r e u d e n b e r g darstellte; G u t z w i l l i n g e r habe erst kürzlich B r ü c k n e r s Gliederung der Schotter bei Basel, die von seiner eigenen früheren Gliederung derselben abweicht, als richtig anerkannt.

B a y e r ergriff nun noch einmal das Wort zur Erwiderung und betonte, daß die zu Beginn seines Vortrages hervorgehobene Übereinstimmung bezüglich des archäologisch-anthropologisch-paläontologischen Verhältnisses, die unter allen kompetenten Forschern erfreulicherweise heute besteht, die Gewähr für die Richtigkeit dieser an hunderten von Beispielen beweisenden Aufstellung gibt. Sie zeigt nur im Chelléen eine anticus-Fauna, die während des Achelléen allmählich von einer primigenius-Fauna durchsetzt wird. Nirgends hat sich zwischen Chelléen und End-Mousterien ein Wärmerückfall konstatieren lassen, welcher nach Herrn F r e u d e n b e r g s Ausführungen angenommen werden müßte. Daß das Vorrücken und Abschmelzen der Rißvereisung mit Vorstößen verbunden war, ist kaum zu bezweifeln, aber von einem förmlichen Überglazial mit anticus-Fauna zwischen zwei Rißvorstößen kann keine Rede sein. Es scheint, daß hier Lokalerscheinungen unverdiente Bedeutung beigegeben wird. Im übrigen würde die Existenz einer zweiten Rißeiszeit an unserer allgemeinen Parallelisierung wenig ändern. Das Chelléen, nach wie vor rißzeitlich, wie es P e n c k s und des Redners Ansicht entspreche, bliebe bestehen.

Prof. Hauthal, Hildesheim: Die Eiszeit und die kontinentale Wasserscheide in Patagonien.

Während der Vergletscherungen der Kordilleren bildete die Eisscheide auch die Wasserscheide. Durch die abfließenden Eismassen wurden auf der Ostseite infolge der größeren Mächtigkeit des Eises größere Mulden ausgekolkt, die aber früher eisfrei wurden als die kleineren der Westseite. So entwickelten sich gewaltige Ströme in östlicher Richtung. Wo die westlichen Depressionen noch

heute vom Eise verstopft sind. Wie am Lago Argentino, Lago Viedma, geht die Entwässerung auch jetzt noch nach Osten, wo aber die postglaziale Wassererosion wirken konnte, erfolgt die Entwässerung heute nach Westen. Die kontinentale Wasserscheide ist seit der Eiszeit in die Gebiete der glazialen Ablagerungen östlich von der Kordillere verlegt worden.

Geheimrat R. Lepsius, Darmstadt: Die Höttinger Breccie.

Geheimrat Lepsius berichtete über seine Forschungen bei der Höttinger Breccie und über seine Auffassung der Eiszeit. Es würde zu weit führen, näher auf diese Theorien, die allseitig auf Widerstand stießen, einzugehen. Prof. Lepsius hat sich ein Schema zurechtgelegt und will die Schuttablagerungen in der Gegend von Innsbruck, die sich in sehr verschiedenen Höhen befinden, mit den glazialen Ablagerungen im Alpenvorland in Beziehung bringen. — Prof. Lepsius glaubt in dem Wildbachschutte bei Hötting wohlgeschichtete fluvioglaziale Deckenschotter zu erkennen. Die Ursache der Eiszeit sieht er im früher bedeutenderen Aufragen der Gebirge. Nach einer von ihm stammenden Deutung der Pflanzenfunde in der Höttinger Breccie setzt er die Eiszeit in das Ende des Tertiärs und zu Beginn des Diluviums.

Prof. Ed. Brückner bemerkte zu den Darlegungen des Vortragenden, zunächst eine historische Richtigstellung geben zu müssen. Der Vortragende habe mehrfach mit Nachdruck die Gliederung der quartären Schotter in Deckenschotter, Hochterrassenschotter und Niederterrassenschotter als die schweizerische Gliederung, von Dupasquier, Heim und Mühlberg begründet, bezeichnet. Das ist vollkommen unrichtig, denn diese Gliederung ist 1882 von Penck angebahnt und 1885 unter Einführung jener drei Namen in vollster Klarheit ausgesprochen, 1886 vom Diskussionsredner selbst in seiner Dissertation auf das Salzachgebiet und das schweizerische Rheintal unterhalb Schaffhausen angewendet worden. Heim und Dupasquier wollten die Gliederung ad absurdum führen, mußten sie aber in der Schweiz bestätigt finden. Dies war 1892, also viel später. Die Gliederung ist also die Penck'sche und nicht die schweizerische. Die Diskussion über die Höttinger Breccie habe nun eine überraschende Verschiebung erfahren. Die Monoglazialisten behaupteten, daß die Moräne unter der Breccie nur eingepaßt sei, und verlangten die Herstellung eines Stollens, der sofort auf die Breccie stoßen würde. Der Stollen ist ausgeführt, aber die Überlagerung der Breccie über die Moräne sichergestellt und nunmehr heißt es, daß die Breccie Deckenschotter sein soll. Davon kann keine Rede sein, denn es handelt sich hier um einen verfestigten, durchaus eckigen und nur zum Teil kantengerundeten Schutt ganz lokaler Entstehung. Geologe Ampferer, der zugleich mit Geheimrat Lepsius die Höttinger Breccie erforscht hat, widerlegte die Ausführungen des Redners und bestätigte die Ausführungen Brückners über die Höttinger Breccie und betonte mehrmals, daß von einer horizontalen

Lagerung der Schichten keine Rede sein könne. — Prof. Lepsius erwiderte zu den Bemerkungen Prof. Brückners, daß die Höttinger Breccie kein Wildbachschutt, sondern wohlgeschichtete fluvioglaziale Schotter, also Deckenschotter sei und durchgehend in der Hungerburg-Terrasse auf 20—30 km zu beiden Seiten des Inn-tales oberhalb und unterhalb von Innsbruck liegt; Wildbachschutt aber liegt nur in Wildbachrinnen, und zwar nicht geschichtet, lagert also nicht abwechselnd aus feinem Sand und groben Schotterbänken bestehenden Horizontalschichten. Redner sieht den Wechsel der Schotter und Moränen nur als Schwankungen einer großen Eiszeit des Oberpliozän und des Diluviums an. Als Ursachen der Schwankungen betrachtet er tektonische Bewegungen. Bezüglich einiger Bemerkungen von Dr. v. Hayek entgegnete er, daß man oberpliozäne Floren eigentlich nur aus den pliozänen Ablagerungen von Frankfurt a. M. kenne. Die Höttinger Flora und die aus dem Borletzertal seien deshalb wichtig, weil man dadurch eine Übergangsfloren zwischen der älteren tertiären, miozänen Flora und der diluvialen Flora besitzt. — Aug. v. Hayek hatte bemerkt, daß das Vorkommen von *Rhododendron ponticum* und *Buxus sempervirens* in der Höttinger Breccie auf ein feuchtwarmes Klima schließen lassen. Dieser Breccie ein tertiäres Alter zuzuschreiben, habe wenig für sich, da sonstige Tertiärpflanzen nicht nachgewiesen sind. Übrigens sei ja nach dem im Vortrag gegebenen Schema die Höttinger Breccie doch interglazial, indem sie zwischen der pliozänen und diluvialen Eiszeit liegt.

Prof. Dr. F. Machatschek, Wien: Depression der eiszeitlichen Schneegrenze.

Noch ist über die Frage nach der klimatologischen Bedeutung des Eiszeitphänomens keine Einigung erzielt worden. Für die seit der Eiszeit eingetretenen Klimaveränderungen erhält man durch den Vergleich der heutigen und der diluvialen klimatischen Schneegrenze eines Gebirges oder ihrer sogenannten Depression einen kurzen Ausdruck. Nach Penck darf man in den Alpen 1200 m als Mittelwert der Depression ansetzen, doch liegen die höchsten Werte (1300—1400 m) am nördlichen Außenrand. Davon bilden die Gurktaler Alpen (800—900 m) eine auffallende Ausnahme, die Penck durch die allseitige Umwallung derselben und die dadurch bedingte besonders große Trockenheit in der Eiszeit erklärt. Partsch gibt für die Tatra die Depression im Durchschnitt mit beiläufig 950 m an, also bedeutend niedriger als in den Alpen. In den Pyrenäen zeigt sich nach Penck eine sehr auffällige Abnahme der Depression der eiszeitlichen Schneegrenze von 1200 m im Westen auf 900 m im Osten, also in der Richtung nach den ozeanischen Einflüssen weniger ausgesetzten Gebirgstteilen. Nach Quelle beträgt der Depressionswert an der Südseite der Sierra Nevada von Granada 500—600 m, an der Nordseite 300—400 m, doch scheint sich diese Bestimmung auf ein

postglaziales Stadium zu beziehen. Im heute noch fast bis zur Schneeregion ansteigenden zentralen Apennin dürfte die Depression mindestens 1100 m betragen und im dinarischen Gebirge scheint sie einen ähnlichen Wert zu besitzen, während sie im Rilo Dagh nur 1000 m beträgt.

Was den Kaukasus anbelangt, ergibt sich aus den Forschungen Reinhard's, daß sich die eiszeitliche Vergletscherung in ziemlich engen Grenzen gehalten habe und zur Zeit der letzten Hauptvergletscherung auf die Bildung lokaler, selbständiger Gletscher beschränkt war. Die Depression beträgt daher in den zentralen Teilen des Kaukasus höchstens 800 m, in der nördlichen Randkette jedoch beiläufig 1000 m; die Werte nehmen also wie in den Alpen gegen das Innere des Gebirges ab. Aus diesen Bestimmungen ergibt sich, daß die Depression der eiszeitlichen Schneegrenze in den mittleren Breiten der nördlichen Halbkugel bei ozeannahen Gebirgen gegen den Kontinent hin abnehme, also von den feuchteren Randketten gegen die trockeneren Innenketten hin, weshalb hier der Abstand der Schneegrenze geringer sein muß als im feuchten Randgebiete. Dem allgemeinen Temperaturrückgang folgte ein Herabsteigen der Schneegrenze, die Eiszeit. Trockene Ostwinde beeinflussten das Klima der Innenländer und den Verlauf der Schneegrenze. Aus den Darlegungen des Vortragenden geht hervor, daß die Eiszeiten im Kontinentalgebiete vornehmlich kältere und nicht feuchtere Perioden waren. — Anschließend an die Ausführungen des Redners hob Professor H a u t a l hervor, daß er mit dessen Annahme, daß als primäre Ursache der Eiszeit die Temperaturabnahme zu betrachten sei, vollauf übereinstimme. Seine Beobachtungen in Südamerika haben gezeigt, daß die Depression der Schneegrenze zur Zeit der Eiszeit in den Trockengebieten, Hochplateaus, viel geringer war als in den nördlicheren und südlicheren feuchteren, und zwar ist ihr Verlauf dem heutigen nahezu parallel. Bei der Gleichzeitigkeit der Eiszeit auf der ganzen Erde haben wir eine allgemeine Temperaturabnahme als primäre Ursache anzunehmen. Die lokal-klimatischen Verhältnisse erfuhren im allgemeinen keine Veränderung.

Professor Ed. Brückner betonte die Bedeutung der Feststellung der Depression der eiszeitlichen Schneegrenze im nördlichen Teile der alten Welt und hob hervor, daß durch die Ergebnisse des Vortragenden eine von ihm selbst 1891 aufgestellte Hypothese, daß nämlich die Depression der Schneegrenze im Innern der alten Welt größer gewesen sei als an deren Rändern, unhaltbar sei. Die Depression der Schneegrenze ist im Innern der Kontinente kleiner und dies stimmt auch mit dem Ausmaße der Klimaschwankung überein, sobald man nicht, wie Diskussionsredner es 1891 getan hat, die Amplitude der Schwankung in Prozenten des vieljährigen Mittels, sondern im absoluten Maße angibt.

Einen andern Standpunkt als Prof. Machatschek nimmt aber der Russe Lamansky ein, aus dessen umfangreichem Manuskript „Das Ableben der Gletscher und die Eiszeit“

Professor **Brückner** einen klaren Auszug gab. **Lamansky** legt dar, daß der Rückgang der eiszeitlichen Vergletscherung bisher nur in vorwiegend ozeanischem Klima studiert worden sei, ohne dem Einfluß des Inlandklimas gerecht zu werden. In Nordsibirien finden sich große Massen von Bodeneis, als Reste ehemaliger Vergletscherung, ausgedehnte Mengen von Steineis, die an dem Aufbau des Landes teilhaben. Aus solchem Eis bestehen z. B. die neusibirischen Inseln. In diesem auch in Norwestsibirien vorkommenden Eis sind Tone, Sande, Pflanzen, Mammute enthalten. Diese Eismassen haben sich meist aus Schnee gebildet. **Lamansky** hält sie für Überreste einer einstigen Vergletscherung und erklärt diese durch eine Änderung des Klimas. Er schildert das Entstehen des tonartigen Staubes, des sogenannten Löß und meint, daß diese Lößmassen zur Zeit des Schmelzens des Eises als Schlammströme von diesem flossen. Als Ursache des Rückganges der Eismassen gibt nun **Lamansky** an, daß das Klima trockener, aber nicht wärmer geworden sei, daß die Gletscher also infolge zunehmender Trockenheit schwinden mußten.

Prof. **Brückner** wandte sich gegen die abweichenden Auffassungen **Lamanskys**, hob aber die durch ihn gegebenen, trotzdem sehr dankenswerten neuen Anregungen hervor.

Dr. Felix König, Wien: Die Ziele der österreichischen antarktischen Expedition.

Gestützt auf eine in den höchsten Teilen der Wedell-See auf festem Land oder auf der neuentdeckten Eisbarriere zu errichtenden Station, will **Dr. König** auf drei Schlittenreisen nach Süden, Westen und Osten die beiden Quadranten Wedell und Anderby, die bisher wissenschaftlich noch unerforscht sind, erforschen. Die österreichische antarktische Expedition, eine geographische Forschungsfahrt, bezweckt vor allem die Beantwortung der Frage nach der Beschaffenheit und der Fortsetzung von Grahamland nach Süd-Viktorialand, folglich auch nach dem Zusammenhange Südamerikas mit Neuseeland und Australien. Die in den verschiedenen Gebieten der Antarktis gemachten fossilen Funde der Flora und Fauna wie auch die Ergebnisse der Meereslotungen bestätigen ja die Theorie der Fortsetzung der südamerikanischen Anden in der Antarktika. **Hans Reiter**, ein Steiermärker, hat schon früh auf diesen Zusammenhang hingewiesen. Die von der Expedition geplanten Arbeiten umfassen solche auf geographischem, geologischem, ozeanographischem, erdmagnetischem, meteorologischem und biologischem Gebiete und verteilen sich auf die Zeit der Seereise, auf die Station in der Antarktis und auf die Zwischenstation in Südgeorgien. Für die vom Vortragenden in ihren Grundzügen dargelegte idealste Lösung der antarktischen Frage käme wohl in erster Linie in Betracht, ob sich der erforderliche große Stab tüchtiger wissenschaftlicher Mitarbeiter, die auch die unbedingt erforderliche körperliche Tüchtigkeit für ein erfolgreiches Arbeiten in der Antarktis besitzen, finden werde.

Würde es möglich sein, von der auf dem Prinz-Regent Luitpold Land errichteten Station aus auf der atlantischen Seite der Antarktis auf 85 Grad südlicher Breite im ersten Sommer ein Hauptdepot für die im zweiten Sommer auszuführenden Schlittenreisen nach Süden, Westen und Osten zu errichten, so glaubt der Vortragende an die Möglichkeit einer Durchquerung von der Wedell-See zur Ross-See. Nach Errichtung der Station in der Wedell-See müßte das Schiff mit den Westwinden nach Tasmanien gehen, dort überwintern und im zweiten Jahre die Ross-See aufsuchen, um von der Walfischbucht aus, wo A m u n d s e n gelandet war, auf dessen Weg nach Süden unter 85 Grad südlicher Breite am Fuße des Teufelsgletschers ein Depot zu errichten.

In der Diskussion hob Ed. B r ü c k n e r hervor, daß der Plan einer österreichischen Südpolarexpedition, wie ihn Dr. K ö n i g entwickelt hat, in zwei Teile zerfalle. Der erste umfasse den Vorstoß in die Wedell-See bis zum südlichsten Punkt, den die zweite Deutsche Südpolarexpedition erreicht hat, daselbst die Errichtung einer Station als Basis für große Schlittenreisen. Der zweite Teil, der, allerdings in sehr vorsichtiger Form, von der Möglichkeit der Gründung einer zweiten Station in der Ross-See spricht, schein ihm dagegen jetzt noch sehr problematisch. Dr. K ö n i g besitze fraglos als Teilnehmer an der Deutschen Südpolarexpedition eine Polarerfahrung wie heute kein anderer Österreicher. Redner wünscht das Zustandekommen der Expedition und die Erfüllung ihrer Aufgabe zur Ehre des Vaterlandes und der Wissenschaft zu Nutzen und Preis.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [57](#)

Autor(en)/Author(s): Leiter Hermann

Artikel/Article: [Die Geographie auf der 85. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien. 250-270](#)