

Lagerung der Schichten keine Rede sein könne. — Prof. L e p s i u s 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-ales oberhalb und unterhalb von Innsbruck liegt; Wildbachschutt aber liegt nur in Wildbachtälern, 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 Borletztal seien deshalb wichtig, weil man dadurch eine Übergangsflora 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. P a r t s c h 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 E. B r ü c k n e r 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. M a c h a t s c h e k nimmt aber der Russe L a m a n s k y 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 Staff tüchtiger wissenschaftlicher Mitarbeiter, die auch die unbedingt erforderliche körperliche Tüchtigkeit für ein erfolgreiches Arbeiten in der Antarktis besitzen, finden werde.