

als das Normale von 1275 mm. Die Verdunstung betrug in Summa 302 mm. Wegen der kurzen Beobachtungszeit fehlt dafür noch das Normale.

Wo keine Mittelwerte angegeben sind, z. B. bezüglich der heiteren, halbheiteren und trüben Tage, bezüglich des Dunstdruckes u. a., fehlen zur Stunde noch die Normalien, deren Berechnung und Zusammenstellung eine der nächsten Aufgaben des meteorologischen Beobachters sein wird.

Es sei mir gestattet, den vielen, hochgeehrten, eifrigen Beobachtern der im ganzen Lande recht zahlreich verbreiteten Beobachtungsstationen den wärmsten Dank für ihre pflichttreue, uneigennützig und opferwillige Mitwirkung auszusprechen. Möge das Land Kärnten den durch seine pflichteifrigen und gewissenhaften, uneigennützigten Beobachter bisher errungenen guten Ruf auch in Zukunft bewahren!

Klagenfurt, am 9. Februar 1902.

Franz Jäger, k. k. Professor i. R.,
dzt. meteorologischer Beobachter.

Die geographischen Forschungen im verflossenen Jahre.

Vortrag, gehalten am 29. November 1901 im naturhistorischen Landesmuseum von Professor Johann Braumüller.

Die Uebersicht der im 19. Jahrhunderte bewerkstelligten geographischen Forschungen ergibt eine solche Fülle und Mannigfaltigkeit, daß sie ein Einzelner kaum mehr zu ordnen, geschweige zu beherrschen vermag. Diese von mir im vergangenen Jahre an dieser Stelle ausgesprochene Thatsache mag es rechtfertigen, wenn ich es versuche, jetzt, wo das erste Jahr des neuen Jahrhunderts zu Ende geht, einem solchen Ueberblicke engere Grenzen zu ziehen und die Ergebnisse auf dem geographischen Arbeitsgebiete im abgelaufenen Jahre zu registrieren. Ich schmeichle mir dabei, daß die von mir heute mitgetheilten Arbeiten weder zu dürftig sein, noch des erforderlichen Interesses entbehren werden. Und findet dieser Anfang den gehofften Beifall, so wird jedes folgende Jahr neue Gelegenheit zu einer solchen Bilanz geben und daß sie nicht gar zu dürftig ausfallen wird, dafür sorgt schon die moderne Wissenschaft mit ihren gewaltigen Mitteln und ihrem raschen Arbeitstempo. Dabei würde ich es mir auch nicht zum Vorwurfe anrechnen, wenn ich hiermit das Beispiel zu ähnlichen

Jahresberichten auf anderen Gebieten wissenschaftlicher Thätigkeit geben würde.

Ich habe zu erzählen von gemachten Reisen und veröffentlichten Werken, aber schon die kurze Zeit eines populären Abendvortrages bringt es mit sich, daß ich auch hier auswähle, was weitere Kreise interessieren kann und übergehe, was nur einen kleinen Beitrag zu einer specialwissenschaftlichen Arbeit liefert.

Gehen wir dabei nach Erdtheilen vor, so nimmt billigerweise unsere Aufmerksamkeit zuerst Asien in Anspruch und dort wieder steht im Vordergrund die Heldengestalt Dr. Sven Hedin's. Dieser weilte während der in allen Zeitungen gemeldeten chinesischen Wirren des Jahres 1900 in Ostturkestan und Tibet auf einer neuen Reise, welche die Ergebnisse seiner bekannten früheren Reise ergänzen sollte und man war bei dem Fremdenhass, von dem China in diesem Jahre erfüllt war, nicht ohne Grund um sein Leben besorgt. Diese Besorgnisse wurden zerstreut durch einen Brief Sven Hedin's an Dr. Hassenstein, 30. October 1900, aus dem hervorgeht, daß er nicht nur von der Boyerbewegung in seinem Reisegebiete gar nicht berührt wurde, sondern auch nicht weniger als vier erfolgreiche Reisen gemacht hat: 1. Am Tarim bis Abdal. 2. Durch die Tjertzen-Wüste und nach Anderé. 3. Durch die Lop-Wüste. 4. In 93 Tagen durch das nördliche Tibet. Dabei hat er 1559 *km* zurückgelegt und 16 Punkte astronomisch bestimmt. Die riesigen Gebirgsketten hat er zweimal durchkreuzt und geologisch, topographisch, orographisch und hypsometrisch studiert. 500 Kartenblätter, darunter 60 große über den Tarim, zeugen von seinem Fleiße in seinen Ruhepausen. Er beabsichtigte noch eine dreimonatliche Reise nach Satjhou, Altimisch-bulak und wieder durch die Wüste nach Karakoschun. Er wollte noch einmal den alten See und die Ruinen daselbst besuchen, die er im Frühjahr entdeckte.

Am 20. Juli reiste er von Temirlif ab, begleitet von 6 Dienern, 7 Kameelen, 12 Pferden, 1 Maulesel und 16 Schafen. Den Beschwerden der Reise erlagen 1 Diener, 3 Kameele und 9 Pferde. Fast alle Schafe wurden von Wölfen aufgefressen. Die Reise gieng größtentheils über 5000 *m* Höhe über Tjumen-tag, Ara-tag und Kalta-Ulagan zum See Kunkul, wo die ersten wilden Esel getroffen wurden. Die gewaltige Kette Ara-tag wurde überschritten, an dessen Südrhang das tibetanische Hochland, „die gewaltige Protuberanz der Erdrinde“ liegt. In der Nähe der Sang-tse-Quellen mußte er wegen Mangel

an Proviant und Erschöpfung umkehren. Doch gibt er die Hoffnung auf eine Reise quer durch Tibet nach dem Quellgebiet des Indus und dann nach Kaschgar zurück nicht auf.

Vom December 1900 bis April 1901 reiste er vom jetzigen Lob-nor nach dem alten Seebecken. In der Umgebung traf er zahlreiche Ruinen von Städten und Tempeln, in denen noch alte chinesische Handschriften vorhanden waren. Durch diese Entdeckung wird das Gebiet des Lob-nor, das bisher schon den Geologen genug interessierte, auch für den Kunsthistoriker merkwürdig.

In der That wurden denn auch schon die Ruinenstätten von Chotan und Mija, die Sven Hedin besucht hatte, im Auftrage der indischen Regierung von Dr. A. Stein untersucht, und Funde der Ausgrabungen bewiesen ihm, daß es sich dabei um Stätten altindischer Cultur handelt.

Es war zu erwarten, daß China selbst nicht wenige berufene und unberufene Federn beschäftigen würde, um die wie ein Elementarereignis ausgebrochene Boxerbewegung zu erklären. Von den hierüber erschienenen Schriften sind die bemerkenswertesten die des französischen Geographen Elisée Reclus und des englischen Autors J. W. Scott Robertson. Reclus sagt in seiner Schrift: „China und die europäische Diplomatie“, daß Europa nicht nur einen Ueberschuß von Waren, sondern auch einen solchen von Kaufleuten, Fabrikanten, Hoteliers, Technikern, Montanistikern u. s. w. seit Jahren nach China geworfen habe mit der Zumuthung, die Chinesen sollten alle diese Leute beschäftigen und reichlich versorgen und daß die europäische Diplomatie den Widerstand Chinas gegen diese Zumuthung unterschätzt habe. Scott Robertson erklärt in seinem Werke: „Das Volk von China“ den Fremdenhaß der Chinesen aus dem herausfordernden Auftreten der Europäer und citiert einen Ausspruch des Generals Gordon, der in Chartum ein so tragisches Ende fand und der China genau kannte, weil er auch dort längere Zeit in politisch-militärischer Stellung war. Dieser Ausspruch, der wie eine Vorherhersagung der jetzigen Erscheinungen aussieht, lautet: „Es ist wahrscheinlich, daß ein so stolzes Volk, wie die Chinesen, dieses fortwährende Gedemüthigtwerden satt bekommen und die chinesische Regierung einmal dadurch, daß sie zu nahe an den Abgrund des Krieges vorbeistreift, in denselben fallen werde und daß die Folgen davon Anarchie und Aufruhr im ganzen Reiche der Mitte sein werden, die viele Jahre dauern und endloses Elend verursachen können.“

Das deutsche Reichsmarineamt veröffentlichte bei Reimer in Berlin eine Vermessung des deutschen Kiaotschou-Gebietes in 11 Karten. Darnach beträgt das nördliche Schutzgebiet 461 km^2 , das südliche 47 km^2 , die Inseln messen 44 km^2 , die Wasserfläche der Bucht und der Arkona 16 km^2 und auf die 50 Kilometerzone kommen 7650 km^2 .

Eine geologische Beschreibung der Südspitze der Halbinsel Liautung und seiner Goldlagerstätten veröffentlicht Bogdanowitsch. Das Urgebirge umfaßt Gneis, Gneisgranit und Amphibolschiefer, die Archaische Zone Quarzite, Quarzjandstein und Thonschiefer, das Cambrium Kalk und Thonschiefer und das Carbon flözführende Schichten.

Die Goldlager bestehen aus: 1. Jugendlichen goldführenden Alluvionen am Boden der Wasserläufe. Sie sind unbedeutend. 2. Goldführenden Ablagerungen der Plateaus und Hügel, ohne Hilfe des fließenden Wassers abgelagert. Die Schicht ist nur 18 cm mächtig und liefert 1—1½ gr Gold auf 1·7 Tonnen Material. Sie soll aber nach Aussage der Chinesen früher mächtiger gewesen sein. 3. Goldführenden Alluvionen der Täler am Boden heute verschwundener Flüsse. Eine Lagerstätte hat eine 71—140 cm starke goldführende Schicht mit einem Gehalt von $\frac{3}{4}$ —1½ gr Gold. 4. Marine goldführenden Ablagerungen, theils Fortsetzungen der Vorkommen zu Lande, theils vom Meere aufgestaute Alluvien der Bäche. In der Ebbezeit der Aequinoctien, z. B. im November, liegt der Strand 100 m weit rings frei. Dann sammeln 15 Chinesen in einer Stunde 2·5 Tonnen Goldsand, dessen Auswaschung 80 gr Gold gibt.

Das russische Pachtgebiet in der Mandchurei wurde aufgenommen von Oberstleutnant Zlinsky und Samoilow. Es hat 3168 km^2 und 250.000 Einwohner. Port Arthur ist Kriegshafen; der neue Handelsfreihafen, an dem fleißig gebaut wird, heißt Dalni, d. i. „die Entfernte“. An diesen Namen wird sich die Handelsgeographie gewöhnen müssen, denn der Stadt steht eine große Zukunft in Aussicht. Das Klima des Gebietes ist gekennzeichnet durch sehr heiße Sommer mit viel Regen und durch trockene ziemlich kalte Winter mit wenig Schnee. Die besten Monate sind August, September und October. Die Triften haben wenig Gras und wenig Vieh. Die Rinder werden nie wegen der Milch gehalten, sondern dienen als Zugvieh, denn die Chinesen haben einen Abscheu vor der

Milch. Daran dürfte aber die Sitte mit Schuld tragen, daß man die Kühe mit Bohnen füttert, wodurch die Milch geschmacklos wird. Schlachtthiere sind Hammel und Schweine. Pferde werden wenig gezüchtet, wohl aber viel Maulthiere und Esel.

Auf den Feldern baut man Mais, Weizen und Gerste, aber nicht Roggen und Hafer. Sorghum vulgare bekommt 12 Fuß hohe, fingerdicke Holzhalm und bildet ganze Wälder. Die Körner dienen als Futter und zur Bereitung eines Fuselbrantweins. Volksnahrung und Naturalsteuer ist die Kolbenhirse (*Setaria italica*); dazu kommt die gewöhnliche Hirse (*Panicum milliaceum*) und eine chinesische Varietät derselben, die beim Kochen Kleister (*Dextrin*) bildet. Daraus bereiten die Chinesen ein Hirsebier, das sie *huang-tsiu*, d. i. „gelben Wein“ nennen. Aus der Sojabohne (*Soja hispida*) gewinnt man Del, und zwar geben 60 Pfund Bohnen über 3 Pfund Del. Das Mehl der *Phaseolus radiatus*, einer kleinen, grünen Bohne, wird zur Erzeugung der schmackhaften chinesischen *vermicelli* (Nudeln) verwendet. Die *Brassica chinensis* ist schmackhafter als unser Kohl, bildet aber keine Kohlköpfe.

Wald ist spärlich, doch kommen in Schluchten Fichten, Pappeln, Weiden und Eichen vor. Auf letzteren Bäumen züchten die Chinesen die Raupe der „wildten Seide“. Heizmittel liefern die holzigen Halme des Mais und Sorghum. Steinkohlen wurden bisher nur in geringer Ausdehnung, Gold an mehreren Stellen gefunden. Salz wird an der Küste gewonnen, ebenda fängt man kleine Seethiere, die einen Leckerbissen chinesischer Feinschmecker bilden.

Diese allerdings noch arg darniederliegende Cultur wird unstreitig gehoben werden durch die sibirische Eisenbahn, deren südliche Abzweigung nach Port Arthur ausgebaut wird und die eine Ueberlandreise nach China und eine kurze Seereise nach Japan für alle jene Reisenden ermöglicht, die vor den Beschwerden einer langen Seefahrt zurückschrecken. Auch ihren Einfluß auf das benachbarte Korea werden die Russen von hier aus geltend machen können, während ihnen jetzt noch die Japaner die Halbinsel erfolgreich auf dem Handelswege streitig machen. Daher wurde auch über Veranlassung des russischen Finanzministeriums eine Beschreibung von Korea unter der Redaction von R. M. Johansson veranstaltet, die eine Geschichte dieses Reiches und alle geographischen Daten enthält, welche für Unternehmer von Wichtigkeit sind.

Ein von allen Fachmännern rühmlich hervorgehobenes Prachtwerk hat Gottfried Merzbacher bei Duncker & Humblot in Leipzig unter dem Titel: „Aus den Hochregionen des Kaukasus“, Wanderungen, Erlebnisse und Beobachtungen, in zwei Bänden erscheinen lassen.

Dieses Werk kann uns hierzulande insofern interessieren, als der Verfasser ein hervorragender Kenner des Kaukasus, einen Theil dieser Wanderungen und Beobachtungen mit unserem ehemaligen Kollegen Ludwig Purtscheller unternahm und dabei gerade die wenigst bekannten Gegenden erforschte. Das Buch, das in einer gekürzten Ausgabe auch eine Jugendschrift werden könnte, enthält Messungsergebnisse, die zur Vergleichung mit den Alpen herausfordern. Gletscher kommen in einer Ausdehnung von 700 km fast überall vor, doch in größerem Umfange auf der Nordseite, weniger auf der Südseite. An der Südseite reichen sie in den westlichen Ketten bis 2900 m, in den östlichen bis 3500 m herab, an der Nordseite betragen die entsprechenden Höhen 3300 m und 3900 m. Diese überraschenden Unterschiede zeigen deutlich den Einfluß des Steppenklimas auf die Gletscherbildung. Die Paßhöhen übersteigen meist 3000 m, sind schwer passierbar und höher als die Schneelinie. Die höchsten Gipfel sind der Dschanga-tau mit 5038 m und der Kasbek mit 5043 m. Im übrigen sind die Gipfelnamen weder leicht zu merken noch leicht auszusprechen. Beispiel dafür die Tuschinischen Hochalpen, welche folgende Namen aufweisen: Tebulos-mta 4504 m, Komito-tawi 4272 m, Donos-mta 4135 m, Diklos-mta 4189 m. Das Buch liefert den deutlichsten Beweis, daß der Kaukasus zwar ein majestätisches, aber auch wildes, wenig zugängliches und wenig erschlossenes Gebirge ist, in dem man nur unter den größten Anstrengungen und Entbehrungen reist, ohne die Mannigfaltigkeit der landschaftlichen Eindrücke unserer Hochalpen.

Im Jahre 1899 hat die türkische Regierung mit der „Deutschen Bank“ einen Vertrag über die Erbauung der Bagdad-Bahn abgeschlossen. Diese Bahn soll bei Konia ihren Anschluß an die Bahnen von Kleinasien bekommen, nach Ueberschreitung des cilicischen Taurus Adana erreichen, vor Urfa den Euphrat übersetzen und bei Diarbekr dem Tigris sich nähern, dann Mossul, Bagdad, Hilleh (die Ruinenstätte des alten Babylon) und Basra berühren und bei El-Amweit an den persischen Meerbusen gelangen. Durch diese

Bahn werden uns die Stätten der ältesten Cultur von Vorderasien erschlossen, und die Aufmerksamkeit der geographischen Literatur wendet sich selbstverständlich diesem Boden zu. So veröffentlichte der deutsche Orientalist Eduard Sachau in Leipzig im Jahre 1900 Reisenotizen über seinen Besuch am Euphrat und Tigris im Winter 1897/98. Von der deutschen Orientgesellschaft mit dem Architekten Koldewey nach Babylon entsandt, untersuchte er in El-Kafr die gewaltigen Ruinen des Palastes Nebukadnezars, in dem Alexander der Große starb und fand ein vollständig erhaltenes, hatitisches Götterbild mit Inschrift. Nach seinen Wahrnehmungen kann er sowohl für Babylon wie für Ninive, bei Kujundschik und Nimrud, reiche geschichtliche Ausbeuten in Aussicht stellen. Ganze Städte, so groß wie Pompeji, könnten aufgedeckt werden, wenn die Mittel hiefür geboten würden, doch müßte man sich vor dem Raubbau für Museumschaustücke hüten.

Er beschreibt den Dattelwald Schatt el Arabs und das Tamarisken-gestrüpp Mesopotamiens, hebt die musterhafte Bewirtschaftung der Kron-güter des Sultans hervor, der wohl der größte Latifundienbesitzer der Weltgeschichte ist und durch sein europäisch geschultes Personal noch fortwährend neue Weidegründe zur Urbarmachung übernimmt; dafür liefert er ein trauriges Bild von den Sicherheitszuständen dieser Gegenden. Die Localfehden um die Weideplätze und die Benützung der Canäle zur Bewässerung des Bodens sind unter den Bewohnern so eingelebt, daß sie sich für diesen Zweck eigene Schutzhürme halten, die Meftul heißen.

Eine Ergänzung zu diesem Werke bildet ein Aufsatz von Lehmann in Heft IV der Verhandlungen der deutschen Colonialgesellschaft über Armenien und Mesopotamien. Dieser Reisende hat Strecken der künftigen Bagdadbahn bereist und nennt die alten Chaldäer Meister in der Bearbeitung des harten Gesteins und der Metalltechnik. Für Wasserbauten können sie den heutigen Ingenieuren in jenen Gegenden noch als Lehrer dienen. Er betont die Wichtigkeit des Maulbeerbaumes für Armenien, wo die Seidenzucht eine große Zukunft hätte. Südlich vom Wan-See kommt der beste Honig Armeniens vor, der aber berauschend wirkt, welche Thatsache schon Xenophon im Rückzuge der Zehntausend erwähnt. Diese Wirkung kommt daher, daß die Bienen viel an der *Atalea pontica* saugen und diese enthält ein betäubendes Gift, das Andromedotoxin.

Wenden wir uns nun Afrika zu, so nimmt unser Interesse zunächst eine Durchquerung dieses Erdtheiles von Algier zur Kongomündung durch den französischen Saharaforscher H. Foureau in Anspruch. Diese Thatfache, die vor 30 Jahren noch nicht denkbar gewesen wäre, beweist überzeugender als ganze Bücher, in welchem Grade Europa im 19. Jahrhunderte von Afrika Besitz genommen hat. Die Reise gieng von Algier nach dem Hoggar-Gebirge und zur Oase Mir, also eine Durchquerung der Sahara, die von jeher zu den kühnsten Wagestücken gehörte. Alsdann wendete sie sich nordöstlich um den Tschadsee zum Schari-Delta bei Gulsei. In dieser Gegend mußte die Expedition einen Kampf gegen den Urvator von Bornu namens Babek bei Kufferi bestehen, in dem der Commandant der Truppe, Lamy, fiel. Vom Schari wendete man sich über die Wasserscheide nach dem Ubangi und diesen Fluß hinab in den Kongo und nach dessen Mündung. Diese ganze Reise hat vom 23. October 1898 bis Ende October 1900 gedauert und wurden 6000 km zurückgelegt. Die Begleitungsmannschaft betrug 314 Mann und davon fielen 32 in den Kämpfen. Diese Durchquerung kann mit Recht mit jener furchtbaren Kongofahrt Stanleys verglichen werden, die uns mit einemmale das Innere Afrikas aufhellte.

Der von demselben Stanley entdeckte Ruwenzori, ein Schneeberg zwischen dem Albert-Njanza und dem Albert-Eduard-See, wurde zum erstenmale von dem Gouverneur von Uganda, Sir Johnstone, im Vereine mit Moore bis auf eine Höhe von 4500 m bestiegen. Schnee fanden sie zuerst bei 3960 m, die tiefste Gletscherzunge reicht bis 4020 m herab, die Region des ewigen Schnees beginnt mit 4100 m.

Maclinder erstieg am 13. September 1899 den Kenia und veröffentlichte hierüber eine Reisebeschreibung und zwei Karten: Eine von dem Endpunkte der Uganda-Bahn bis zum Fuß des Berges und eine über den Kenia selbst im größten Maßstabe. Die Reise wurde zuerst durch Steppen und Culturen mit Waldresten, dann durch dichten Wald und eine alpine Zone gemacht. Es macht einen eigenthümlichen Eindruck, dabei zu lesen, daß diese Reise, zu der man noch vor wenigen Jahren kaum eine Karawane aufgetrieben hätte, nunmehr schon theilweise per Eisenbahn gemacht werden konnte und daß an einer Verzögerung dieser Reise eine nächtliche Zugsentgleisung mitten in der Savanne Schuld tragen konnte, die eine neuerliche Verladung

der Waren verursachte. Von diesem Eisenbahnunglück abgesehen, also ein Beweis, wie rasch das europäische Verkehrsweisen in Afrika vorwärts geht. Der Berg selbst hat 15 Gletscher, aber nur zwei sind etwa eine englische Meile lang, die anderen haben wenig Bedeutung. Der Lewis-Gletscher endet in 4826 *m*, der César-Gletscher in 4420 *m*. Die Gletscher senden wenig Wasser ins Thal und müssen schon lange schwach fließen, denn dies lassen auch die Thälwände erkennen. Die Moränen reichen bis 3650 *m* herab, große Blöcke wurden bis 2740 *m*, Elefantenspuren bis 3500 *m*, Spuren von Leoparden bis 4420 *m* gefunden. Die Berghöhe wurde auf 5240 *m* berechnet. Der Bericht konnte mit drei farbigen Photographien ausgestattet werden, die eine viel anschaulichere Vorstellung der Gegenden geben.

Hans Meyer hat 1898 zum zweitenmale den Kilimandscharo bestiegen, gerade 50 Jahre, nachdem dieser Berg von Reibmann entdeckt worden war. Das erstemal bestieg ihn Meyer bekanntlich 1887 mit unserem Kollegen Ludwig Purtscheller. Diesmal besuchte er namentlich die Gletscher der West- und Südseite. Sein Buch hierüber entwirft eine geologische Geschichte dieses Berges: In der Kreide und im Eocän des östlichen Afrika entstand durch tektonische Spannungen ein System von Brüchen und vulcanischen Erscheinungen. Die große ostafrikanische Grabenjenke in süd-nördlicher Richtung vom Niassa und Tanganjika über das Rothe Meer nach dem Jordan, das Somali-System von Nord-Ost nach Süd-West und das Erythräische System von Nord-West nach Süd-Ost. Dazu gesellten sich später Querbrüche. In der Pliocän-Zeit sank die Erdrinde in Schollen ein und daraus erhob sich: das westlichste Glied, das Schira-Gebirge mit 4000 *m*, östlicher der Vulcan Mawenzi. Durch Einbruch, Explosion, Spaltung und noch jetzt dauernde Erosion entstanden die große Caldera und der riesige Baranco. Der Kraterkegel selbst erhob sich aus einem secundären Herde innerhalb des Hauptschlotes. Als Vulcan scheint der Berg heute erloschen zu sein, nur Erdbeben, hervorgerufen durch Einstürze von Hohlräumen, kommen noch häufig vor. Tief einschneidende Erosionen, starke Abchwemmungen und Ablagerungen kennzeichnen seine Oberfläche.

In physikalischer Beschreibung berechnet der Reisende die Grenze der Schneefälle auf 3500 *m*, die Grenze des dauernden Schnees im West Baranco bis 4000 *m*, auf der Südseite des Kibo auf 5380 *m*, auf dessen Nordseite auf 5700 *m* mit einer Stärke von 80 *m*. Die

Namen der verschiedenen Gletscher des Kilimandscharo sind: Credner, Drigalsky, Penk, Nebmann, von der Decken, Kersten, Heim und Nagel. Der tropische Gletscher umfaßt die Erscheinungen der afrikanischen und südafrikanischen Gletscher und ähnelt den großen Karrenfeldern. Bewirkt werden diese Erscheinungen durch den hohen Stand der Tropensonne und die aus ihr folgende starke Schneeschmelzung. Auch seine Eiszeit hatte der Kilimandscharo, doch reichten die Gletscher nicht über 1700 m herab.

In Deutsch-Ost-Afrika veranstaltete Fülleborn Untersuchungen im Niassa-See. Die größte gelothete Tiefe beträgt 330 m, der größte Wärmeunterschied zwischen der Oberfläche und 193 m Tiefe war 5.2 Grad. Die Sichttiefe am 31. Jänner war im offenen See 16 m, am Nordende 8—11 m. Das Terrain zwischen dem Niassa und dem Tanganjika wurde vom Hauptmann Hermann im Maßstabe von 1:100.000 in vier Blättern aufgenommen.

Die Gattung Hieracium.

Von R. Fr. v. Benj.

Nägeli und Peter versinnbildlichen die Variation einer Sippe der Gattung Hieracium beiläufig in folgender Weise:

Von einem Punkte a (der Anfangsform) geht ein Strahlenbündel aus, welches Räume durchzieht, die von parallel verlaufenden Flächen abgegrenzt sind; diese Räume entsprechen verschiedenen Zeiträumen. So lange die radial verlaufenden Strahlen des Bündels sich noch nahe sind, die Zeichnung des Strahlenbündels somit eine gleichförmige Füllung zeigt, entspricht dies jenem anfänglichen Zeitabschnitte, in dem die Verschiedenheit der Formen noch so gering ist, daß dieselben nicht unterscheidbar sind. Je weitere Schichtenräume das Strahlenbündel durchläuft, desto mehr entfernen sich die radial verlaufenden Strahlen voneinander, es entstehen in der Zeichnung helle Zwischenräume zwischen den einzelnen Strahlen; es ist dies jenes Stadium, in dem bereits die einzelnen neuen Sippenformen stärker erkennbar hervortreten und sich voneinander immer mehr unterscheiden. In den weiteren Schichtenräumen endigen da und dort einzelne Strahlen, während die übrigen in bald stärkerer, bald schwächerer Dichte ihren Zug fortsetzen; dies entspricht dem Zugrunde-