

## Werk

**Titel:** Kleine Mitteilungen

**Ort:** Berlin

**Jahr:** 1914

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657\\_1914|LOG\\_0184](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1914|LOG_0184)

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

kehrenden Schiffe mit den Netto-Reg.-Tons wird nur ungenau charakterisiert und führt auch wegen der Verschiedenheit der Messungen zu fehlerhaften Vergleichen, besser wäre die Angabe der Gewichtsmengen des Warenverkehrs. Berichtigend zu S. 5 und 214 sei bemerkt, daß der Schnellverkehr nach Japan noch ausschließlich über Wladiwostok und Tsuruga geht und wenig Aussicht hat, von dieser Route nach Fusan abgelenkt zu werden, zu S. 201, daß die elektrische Bahn Wien—Brünn sich erst im Projektstadium befindet, und andererseits zu S. 202, daß die Bahn durch den Rotenturmpaß bereits im Betriebe ist. Das Kärtchen auf S. 243 ist lückenhaft, indem die Bahnen von Deutsch-Südwestafrika unvollständig, die wichtigen Bahnen von Französisch-Senegambien, die den Verkehr von Dakar zum oberen Niger vermitteln, gar nicht aufgenommen sind. — Auch in seiner nicht immer angenehm empfundenen und nicht sachlich gerechtfertigten Stoffbegrenzung wird das vorliegende Buch freundlich aufgenommen werden. Es bietet eine über bloße Materialsammlung hinausgehende gute Darstellung der heutigen Hauptwege des Weltverkehrs, gibt Ausblicke auf dessen zukünftige Ausgestaltung und wird besonders wertvoll durch die zahlreichen Literaturangaben.

Franz Heiderich, Wien.

## KLEINE MITTEILUNGEN.

### Europa.

**\* Die Verteilung des Niederschlages in Norwegen.** Vor einiger Zeit konnte das Erscheinen eines zusammenfassenden Niederschlagswerkes von Schweden hier angezeigt werden. (Diese Ztschr. 1913, S. 632/634). Nunmehr hat das Norwegische Meteorologische Institut ein ähnliches Werk herausgegeben, so daß wir jetzt über die Niederschlagsverhältnisse der ganzen skandinavischen Halbinsel trefflich orientiert sind. Aus dem norwegischen Werke<sup>1)</sup> entnehmen wir, daß die Zahl der Niederschlagsstationen von 7 im Jahre 1866 auf 492 im Jahre 1912 gestiegen ist. Verwertung konnten aber sogar 604 Stationen finden. Die Verteilung ist allerdings eine recht ungleichmäßige, indem z. B. im Amt Smaaleneß eine Station auf 206 qkm, in Amt Finmarken (47 570 qkm!) auf 2504 qkm kommt. Der Durchschnitt ist eine Station auf 656 qkm. Von diesen Stationen liegen 24 über 1000 m hoch; die höchste, Juvvashytten, liegt in 1908 m. An 30 Stationen wurde durch 35 Jahre, an 39 Stationen durch 25 Jahre und an 10 Stationen über 20 Jahre beobachtet. In dem Werke, das eine Fülle wertvoller und klar angelegter Tabellen umfaßt, interessieren uns am meisten die Karten der Niederschlags- und Schneeverteilung für den 35jährigen Zeitraum 1876—1910. Wir erkennen darauf auf den ersten Blick eine Reihe sehr wichtiger Tatsachen.

Die Außenküsten haben fast nirgends die größten Niederschlagshöhen: wir finden am Skagerrak 800—1000 mm, bei Stävanger ebenfalls an 1000 mm und dann nordwärts ansteigend bis 1800 mm zwischen Sogne-

<sup>1)</sup> Nedbøriagttagelser i Norge. Tillaegshefte til Aargang XVIII, 1912; Kristiania, 1914.

und Nordfjord. Dann sinkt der Betrag bis auf 800 mm herab im Gebiet des Trondhjemsfjords, um sich dann auf den Lofoten nochmals auf fast 1400 mm zu erheben. In dieser Breite tritt ein interessanter Wechsel ein, indem nunmehr die höchsten Niederschläge an der Außenküste erscheinen, allerdings nur Werte von 1200 mm und weiterhin im äußersten Norden sogar kaum 800 mm erreichen. Wir müssen mit Schlüssen für dieses Gebiet mit seinen wenigen Stationen jedoch zurückhalten. Dann folgt, namentlich an der Westküste bis zu den Lofoten, eine schmale, meist kaum 20 km breite Zone, in der wir die größten Niederschlagshöhen in ganz Norwegen finden, so z. B. über 2800 mm beiderseits des äußeren Hardangerfjordes, über 3000 mm beiderseits des äußeren Sognefjordes (Hovlandsdalen in 122 m Höhe: 3177 mm; 1905: 3772 mm), über 2400 m südlich des Nordfjordes, über 2000 mm westlich des Trondhjemsfjordes, über 2200 mm im südlichen Helgeland und über 1400 mm im zentralen Teil der Lofoten. Die Beträge nehmen dabei, wie man sieht, gegen Norden ab und jenseits der Lofoten nimmt der Niederschlag von der Außenküste stetig gegen das Innere auf 400 mm und weniger ab. Innerhalb dieser schmalen, regenfeuchten Zone verringern sich die Niederschlagshöhen wieder, besonders rasch in den windgeschützten Fjorden, so daß wir im innersten Teile des Hardanger- und Nordfjords nur mehr 1000 mm, am Ostende des Sognefjords, im Trondhjem- und im Ostfjord (bei Narvik) nur 600 mm treffen. Aber auch gegen die vergletscherten Hochflächen hin scheinen die Niederschläge etwas abzunehmen, so daß also nicht etwa im Gebiete der Folgefonden (ca. bis 2200 mm) oder des Jostedals Brae (ca. bis 2000 mm) die höchsten Niederschläge zu verzeichnen sind, vielmehr liegen die niederschlagsreichsten Stationen alle in der erwähnten Vorzone in weniger als 350 m Seehöhe. Einige gut gelegene Gehänge- und Höhenstationen könnten zwar vielleicht noch manche Überraschung bringen, aber im großen ganzen scheinen mir diese Karten mit viel reichem Material ein Ergebnis zu bestätigen, das ich bereits für einen Teil der atlantischen Küste Mittelamerikas erhalten habe, daß nämlich unter entsprechenden Umständen (hoher Feuchtigkeitsgehalt aufländig streichender warmer Luft, hohe Gebirge nahe der Küste) die Zone des größten Niederschlags im oder nahe dem Meeresniveau liegen kann. Im inneren Teile Südnorwegens, der ja ganz in Lee der Regenwinde liegt, beträgt der Niederschlag meist 600—800 mm, und sinkt im innersten Teile der großen Talzüge (Gudbrandsdalen, Osterdalen) auf weniger als 400 mm herab (Ulstad in 380 m Höhe: 271 mm).

Die Höhe des jährlichen Schneefalls ist an der Küste allenthalben gering. Unter dem Einfluß des warmen Meeres kann sie sich kaum im äußersten Norden über 20 cm erheben und steigt hier selbst im Innern nirgend viel über 60 cm an. Aber auch die regenreiche Zone zwischen Außenküste und Hochland ist wegen ihrer geringen Höhe schneearm. Dagegen finden wir im Hochgebiet des Jostedals Brae über 100 cm, im Jotun Fjeld noch über 60 cm, im Gebiet des Svartis über 80 cm, und interessanterweise im Becken des Rößsees ebenfalls über 100 cm. Auch in Hardanger erreicht der Schnee über 80 cm, dagegen scheint mir die Zeichnung der Karte für die Folgefonden, für die sie wenig über 20 cm zuläßt, kaum sehr wahrscheinlich. Im Inneren von Südnorwegen finden wir meist 40—20 cm und noch weniger.

Die Zahl der Niederschlagstage zeigt eine ähnliche Anordnung

wie der Niederschlag selbst. An der Außenküste finden wir fast allenthalben rund 175 Niederschlagstage, nur im Skagerrak sinkt die Zahl bis 125 herab. In der regenfeuchten Zone finden wir bis zu den Lofoten über 200 Tage mit Niederschlag, am äußeren Sogne- und Nordfjord zählt man über 225 (Sogndal: 240 Tage). Im Innern der Fjorde beträgt ihre Zahl wieder nur 150, und im inneren Südnorwegen zählt man, ebenso wie in Finmarken meist 125—150, in einigen Teilen aber selbst unter 100 (Hjerkinn, 62° N, 953 m: 80 Tage; Olderøen, 70° N, 5 m: 78 Tage). Die Zahl der Tage mit Schnee beträgt an der Küste 25 im Süden und steigt bis 125 im Norden; es schneit demnach hier oft, aber der Schnee bleibt nur zum geringen Teil liegen. In den Hochlanden des Südens steigt die Zahl der Schneetage ebenfalls auf über 100 an und der Schnee bleibt hier infolge dauernd niedriger Temperaturen auch liegen, so daß die größeren Gletscher sich größtenteils im Süden und nicht im Norden befinden. Im Inneren von Südnorwegen zählt man meist 50—75 Schneetage, in vielen Talgebieten aber noch weniger.

*Merz.*

#### Asien.

**Aurel Steins neue Expedition in Zentralasien.** Der erste Teil dieser Expedition, der von Kaschmir nach Kaschgar führte, ist in dieser Zeitschrift bereits besprochen worden (1913, S. 799). Über den weiteren Verlauf der Reise liegen jetzt im Geogr. Journal (Bd. 44, S. 69—75) neue Nachrichten vor. Am 9. Oktober 1913 begann Aurel Stein seine Winterkampagne ins Innere des Tarimbeckens. Seine Absicht war, die geographischen Forschungen mit den archäologischen in der Weise zu verbinden, daß er auf möglichst unbekanntem Routen über Khotan die Ruinenstätten im äußersten Osten aufsuchte. Das hat ihm reiche Erfolge gebracht.

Zunächst wurden die auf dem Wege nach Aksu gelegenen Ruinen von Maralbaschi und der benachbarte Masar-Tag untersucht. Der weitere Marsch führte über den Tarim, durch das veränderliche Delta des Khotandarja und dann diesen aufwärts bis nach Khotan selbst, wo die letzten Vorbereitungen zu den Ausgrabungen in der östlichen Wüste getroffen wurden. Dieses Mal hielt sich Stein nur kurze Zeit in dem bisher wiederholt durchforschten Ruinengebiet bei Khotan auf. Wichtige Ergebnisse brachte der Besuch des seit dem 4. Jahrhundert n. Chr. verlassenem Oasenreiches unterhalb des Niya-darja; so wurde festgestellt, daß die völlige Verödung nicht, wie bislang behauptet wurde, infolge Wassermangels eingetreten ist, sondern dadurch, daß eine verheerende Überschwemmung die alten Berieselungskanäle für immer zerstörte; damit ist eins der wichtigsten Argumente, das für die Austrocknungstheorie angeführt wurde, beiseite geschafft. Von jener Kulturstätte kam Stein teilweise auf ganz neuen Routen über Endere und Tjertjen nach Tjarchlik, während seine indischen Topographen südlichere Wege einschlugen, um hier den Altyn-Tag kartographisch aufzunehmen.

Zu den reichsten Ergebnissen führten die Forschungen im Lop-nor-Gebiet. Aus einem alten Tempel bei Miran wurde unter den größten technischen Schwierigkeiten ein wertvolles graeco-buddhistisches Freskogemälde fortgeschafft. Darauf wurde in planmäßiger Weise und bei geschickter Verteilung der Arbeitskräfte die Lop-Wüste mit ihren ausgetrockneten Flußarmen und Seenbecken topographisch und archäologisch

durchforscht; besondere Aufmerksamkeit widmete man dem Kuruk-darja, dem nördlichsten, jetzt verlassenen Mündungsarm des Tarim, sowie dem ausgedehnten Becken des ehemaligen Salzsees, über dessen Existenz wir bisher fast nur durch die alten Berichte der Chinesen unterrichtet sind. Am erfolgreichsten waren die Grabungen in dem von Sven Hedin entdeckten Lou-lan und in dessen näherer Umgebung; was die alten Chinesen überlieferten, wurde nunmehr glänzend bestätigt, nämlich daß sich zur Zeit des antiken Seidenhandels ein lebhafter Verkehr ostwärts durch die Sandwüste bis zur Großen Mauer bei Tun-huang bewegt hat. Unter Benutzung dieser uralten Verkehrsstraße — zehn Tage lang konnte man hier kein Wasser antreffen — gelangte Stein, inzwischen wieder mit seinen Begleitern vereint, zum Sulo-ho, der ehemals bis zum Lop-nor geflossen ist, und zu den verfallenen Resten des Limes. Wie im Jahre 1907 wurden auch jetzt die Wachtürme eingehend untersucht, wobei manche chinesische Schriftstücke aus der Han-Zeit zum Vorschein kamen. Nach erquickender Rast in Tun-huang und einem kurzen Besuch der berühmten „Hallen der tausend Buddhas“ brach Stein im Frühling 1914 nach Kan-su auf. *Herrmann.*

**Expedition von W. Stötzner nach Szetschuan.** Im November vorigen Jahres ist W. Stötzner zu einer auf drei Jahre anberaumten Expedition nach dem chinesisch-tibetanischen Grenzgebirgsland aufgebrochen, bei der er von den Zoologen Weigold und Funke, dem Botaniker Limpricht, dem Volkswirtschaftler Secker und dem Geodäten Israel begleitet ist. Auf dem Anmarsch in das eigentliche Arbeitsgebiet hat Israel auf Veranlassung des deutschen Konsulatsverwesers in Tschungking, Dr. Retteke, die „Große Straße“ von Tschungking nach Tschöngtu mit Aneroid und Bussole sorgfältig aufgenommen, um zu einem Urteil zu gelangen, ob auf der Route dieser nur für Lasttiere geeigneten „Straße“ eine richtige Straße oder eine Bahnlinie angelegt werden könnte. Die im Maßstabe 1 : 85 200 wiedergegebene Aufnahme, die sich aber nur auf die ungefähr 400 km lange Straße selbst bezieht, ist den Beständen des Geographischen Instituts der Universität Berlin eingereicht. Sie zeigt in den Höhenangaben z. T. nicht unbeträchtliche Abweichungen von den Angaben des Richthofen-Atlas, wie folgende Gegenüberstellungen zeigen, wobei die Werte nach v. Richthofen eingeklammert sind: Höhe vor Paischui 470 m (790 m); Paischui 300 m (450 m); Höhe vor Leifengyi 560 m (700 m); Höhe vor Yungtschwan 430 m (600 m); Lungtschang 420 m (420 m); Neikianghsien 350 m (390 m); Kientschou 390 m (650 m), Bergrücken vor Tschöngtu 930 m (1170 m) und Tschöngtu 528 m (520 m). Israel hält den Bau einer Fahrstraße auf dieser Route nicht für empfehlenswert, vor allem, weil hierfür geeignetes Baumaterial nicht zur Stelle sei, dagegen glaubt er, daß dem Bau einer Eisenbahn keine besonderen technischen Schwierigkeiten entgegenstünden.

Ende März traf die Expedition in Tschöngtu ein und begann bald nachher ihre Beobachtungs- und Sammeltätigkeit in dem Gebirge, welches das Becken von Tschöngtu im Nordwesten und Westen umgibt, wobei Israel auch kartographische Aufnahmen machte.

#### Afrika.

**Die Forschungsreise von Prof. F. Jäger nach Deutsch-Südwestafrika.** Prof. Jäger (vgl. diese Zeitschr. S. 153) hat nunmehr die ganze

Kolonie von Lüderitzbucht im Süden bis Tsumeb im Norden durchquert und dabei besonders in der Umgebung von Windhuk größere Exkursionen unternommen. Durch das gütige Entgegenkommen des Reichs-Kolonialamtes können wir seinem Berichte an die Landeskundliche Kommission folgende, für die Morphologie des ganzen Gebietes bedeutsame Ergebnisse entnehmen:

Deutsch-Südwestafrika zeigt dieselben Hauptzüge der Oberflächen-gestaltung wie das übrige Südafrika. Es ist eine alte, größtenteils schon zur Peneplain abgetragene Landoberfläche, die gehoben und infolgedessen in einem zweiten Zyklus von der Küste her zerschnitten wurde. Die Zerschneidung des zweiten Zyklus erstreckt sich im allgemeinen nur auf die randliche Region des südafrikanischen Hochlandes, von der Küste 100 bis 150 km landeinwärts. Dieser Küstenstreifen ist zu einer meerwärts geneigten Fläche abgetragen, aus der sich zahlreiche Inselberge erheben. Landeinwärts ist die Fläche begrenzt durch einen Steilanstieg, der zur südafrikanischen Hochfläche, der gehobenen Peneplain, hinaufführt. Dieser Steilanstieg ist keine Bruchstufe, sondern eine Erosionsstufe, die sich fast rings um Südafrika hinzieht. Meist bildet ihre Oberkante die Wasserscheide und somit die Grenze der Erosion des Küstengebietes gegen die unzerschnittene Peneplain des Hochlandes. Daß die Stufe wirklich durch Erosion aus dem ehemals weiter seewärts reichenden Hochland herausgeschnitten ist, wird durch folgende Tatsachen bewiesen: 1. Dr. Range's Profil längs der Südbahn zeigt, daß in der Fläche der Küstenabdachung nicht die Kuibisquarzite anstehen, die tafelförmig die Hochfläche bis an den Abfall bedecken, sondern daß die Gesteine der Primärformation, die den Fuß der Stufe bilden, sich in die Küstenabdachung unmittelbar fortsetzen. 2. Der gewundene Verlauf der Stufe mit ihren Vorsprüngen und Einbuchtungen zeigt an, daß die Erosion von der Küste her ungleich weit gegen das Hochland vorgedrungen ist. 3. Einige Inselberge der Küstenabdachung, wie der Garuberg und das Granitmassiv von Aus und Kubub tragen noch Reste der Peneplain, aus der sie herausgeschnitten sind. Sie sind Auslieger des Erosionssteilrands, die noch ihre ursprüngliche Höhe bewahrt haben.

Im Süden bei der Bahn ist dieser Steilrand eine Schichtstufe, deren Oberkante von der Schichtentafel des Kuibisquarzits gebildet wird. Bei Nauchas dagegen besteht er aus Granit, am Westabfall des Komashochlands aus Schiefen, die quer zu ihnen streichen. Längs der Bahn von Swakopmund über Usakos nach Onguati fehlt der Steilabfall überhaupt, wie Dr. Rogers und Dr. Schneiderhöhe mir freundlichst mitteilten. Hier senkt sich die Hochfläche allmählich zur Küste. Es scheint, daß die Peneplain hier zur Küste herabgebogen ist. Der Khan- und der Swakopfluß, die sie tief zerschneiden, haben sie noch nicht völlig zerstört.

An der Südbahn bildet, wie im britischen Südafrika, die Oberkante der Erosionsstufe die Wasserscheide zwischen der Küstenabdachung und der unzerschnittenen Abdachung des Hochlands zum Stromsystem des Oranje. In der Gegend des Wendekreises aber ist die Stufe und das angrenzende Stück des Hochlands stark zerschnitten von Flüssen, die vom Hochland herabkommen. Das gilt besonders vom Komashochland, welches eine sanft westwärts geneigte Scholle ist. Auf ihr flossen die Plateauflüsse westwärts und mußten sich einschneiden. Aber auch bei Nauchas und

nördlich davon zwischen Areb und Hornkranz im Gebiet des Gaubflusses sieht man, wie das Hochland zu einer wirren Gebirgslandschaft zerschnitten ist. Da hier die Peneplain des Hochlands westwärts ansteigt, ist die Zerschneidung wohl auf Rückwärtserosion vom Steilrand her zurückzuführen.

Von den Aufschüttungen der Namib in der Küstenabdachung, den Flußsanddünen und Schwemmlandflächen sehe ich hier ab, desgleichen von den Hebungen und Senkungen, welche die Formen der Küstenabdachung modifiziert haben.

Das Hochland östlich des Steilabfalls ist im allgemeinen unzerschnitten von der jungen Erosion. Nur im Gebiet des Oranje hat der große Fischfluß und viele seiner Nebenflüsse ein steilwandiges Tal eingeschnitten, mit Ausnahme der obersten Flußstrecken. Schon bei Station Mariental fließt der Fischfluß uneingeschnitten im Niveau der Peneplain. Abseits vom Bereich der jungen Erosion ist das Hochland größtenteils so vollkommen flach, daß es dem Auge als Ebene erscheint, während man bei der Bahnfahrt das sanfte Auf- und Absteigen an der Geschwindigkeit des Zuges deutlich merkt. Vielerorts ragen jedoch noch so ansehnliche Bergmassen und Plateaus daraus empor, daß ich das südafrikanische Hochland als Ganzes wohl als greisenhafte Landschaft, nicht aber als Peneplain bezeichnen möchte. Diese Emporragungen sind im Süden, wo die Nama- und Karrooformation tafelförmig gelagert sind, steile Schichtstufen und ausgedehnte Tafelländer, in der Mitte, im Gebiet der Primärformation Inselberge, die in der Regel aus widerständigem Gesteine bestehen. Solche Inselberge sind unter vielen anderen das Erongogebirge und das Auasgebirge. Auch im Kalkgebiet des Nordens treffen wir dieselbe Peneplain mit Inselbergen an.

Die Peneplain ist indessen nicht nur als Ganzes gehoben und randlich zerschnitten, sondern stellenweise auch durch Brüche in Schollen zerstückelt. Diese Schollen mitsamt den darauf sitzenden Inselbergen sind teils gehoben und zerschnitten, teils auch gesunken und mit Schwemmland überschüttet. Im Tafelland des Südens hat Range die Verwerfungen geologisch nachgewiesen und z. B. von den großen und kleinen Karasbergen gezeigt, daß sie von Brüchen begrenzte Horste bzw. Keilschollen sind. In den einförmigen kristallinen Schiefen des mittleren Landesteils ist man, wenigstens einstweilen, lediglich auf morphologische Beweise angewiesen. Ich gewann folgende Auffassung von diesem Gebiet: Das Hochland ist hier bekanntlich aus WSW—ENE streichenden kristallinen Schiefen aufgebaut, die meist unter Winkeln von 10—40° nordwärts einfallen. Sie bilden die Peneplain mit Inselbergen, die vielfach aus Granit bestehen. Die Peneplain ist hier aufgewölbt und die Mitte der Wölbung als meridionaler Graben, der Windhuker Graben, eingebrochen. Er trennt eine Ostscholle, die sich sanft ostwärts neigt und nach Westen, nach dem Graben zu, in steiler Bruchstufe abfällt, von einer westwärts geneigten, nach Ost steil abfallenden Westscholle. Die erstere ist auf der Ostabdachung, in der Gegend von Neudamm, zu einem Hügelland zerschnitten. Ihre tief zerschnittene westliche Bruchstufe ist das sogenannte Erosgebirge. Die Abdachung der Westscholle ist viel tiefer, zu einem wirren Gebirgsland zerschnitten, weil sie in der Namib eine tiefliegende Erosionsbasis hat. Der Windhuker Graben ist in verschiedenen Teilen verschieden tief eingesunken. Er durchschneidet auch einen Inselberg der Peneplain, das Auasgebirge, das sich in der Streichrichtung der Schiefer von der Westscholle zur Ostscholle hinüberzieht, gewissermaßen

eine Brücke über den Graben bildend. Die Einsenkung des Grabens läßt sich im Gebirge erkennen, doch war die Senkung hier weniger tief als weiter nördlich. Sie wird von der Bahn als Übergang benutzt. Bei Windhuk liegt die Oberfläche der gesunkenen Scholle in 1700 m und ist noch etwa 50 m tief zerschnitten. Weiter nördlich senkt sie sich, und zwar schneller als die Flußläufe, so daß diese bei Teufelsbach in etwa 1380 m uneingeschnitten auf der Scholle hinfließen. Die beiden Grabenränder, die bei Windhuk zu 1900 und 2000 m ansteigen, überragen die gesunkene Scholle bedeutend. Dagegen ist diese südlich des Auasgebirges nur um etwa 100 m gegen die Hochflächen der Ost- und Westscholle eingesunken. Daher sind auch hier die Bruchränder weniger stark zerschnitten als bei Windhuk. Sowohl aus dem Graben als auch auf den beiderseitigen Plateaus erheben sich zahlreiche Inselberge. Ein Inselberg der Grabensohle ist das Nauasgebirge. Südlich davon liegt eine viel tiefer eingesunkene Scholle. Daher ist die Grabensohle nördlich des Nauasgebirges zu einem Hügelland zerschnitten (noch weiter nördlich sogar noch unzerschnitten), südlich davon aber mit Alluvien überschüttet, in denen Brunnenbohrungen das anstoßende Gestein erst in etwa 60 m Tiefe antrafen. Auf dieser Alluvialfläche (aus der noch Inselberge emporragen) liegt die Stadt Rehoboth. Sie liegt unmittelbar am Fuß der hier vielleicht 60 m hohen Bruchstufe, die zur Westscholle hinaufführt. Der Abfall ist natürlich von Tälern zerschnitten, weiter westlich aber kommt man auf die unzerschnittene Peneplain, die westwärts auf 1900 m bei Nauchas ansteigt. Es scheint übrigens, daß dieser Teil der Westscholle von dem höheren nördlichen Teil, dem Komashochland auch durch einen Bruch getrennt ist. Denn dieses Stück der Peneplain geht unvermerkt über in dasjenige, das zwischen Auas- und Nauasgebirge die Grabensohle bildet.

Dr. L. Waibel, der vor Prof. Jäger nach dem Norden abreiste und dabei eifrig zoologisch sammelte, besuchte die Etoschapfanne, die nach seinen Beobachtungen heute um etwa 20 km weiter nach Norden reicht, als man bisher annahm. In einer früheren Zeit soll sie noch 20—30 km weiter nach Norden als heute gereicht haben. Die reichen Grundwasserquellen, die am Südrande der Etoschapfanne so häufig auftreten, fehlen dem Nordrande ganz.

Von seiner Bereisung des Karstfeldes im Süden der Etoschapfanne berichtet Dr. Waibel, daß sich hier die afrikanische Rumpffläche fast tisch-eben erstreckt. Streifenförmig wechseln schmale niedere Streifen von anstehendem Dolomit mit breiten Flächen. Große und kleine Blöcke erschweren das Passieren der niederen Rücken; auf dem losen, humusreichen Lehm Boden der dazwischenliegenden Flächen, den Vleys, sinken die Wagen tief ein, wo nicht roter Sand über den Lehm geschwemmt ist. Nirgends findet sich ein Einschnitt als Zeichen der Erosion. Die oberirdischen Verwitterungsvorgänge sind hier rein lokal beschränkt. In der Trockenzeit zerfällt das Gestein der niederen Rücken zu kleinen Bruchstücken. In der Regenzeit werden diese Teilchen, feiner Lehm und Sand, in die anstoßenden Senken geführt, oft nur wenige 100 m weit und lagern sich dort ab. Ein Weitertransport findet nicht statt. Alle 15—20 km, da wo der Dolomit bankförmig zutage tritt, finden sich Wasserstellen, dolinenartige Löcher in einer niederen, flachen Mulde. Diese Art Wasservorkommen geht durchs ganze Karstfeld. Nur in der Regenzeit findet man



hier Wasser. In den unterirdischen Höhlen dagegen trifft man das ganze Jahr frisches, klares Wasser. Mit Ausnahme der Höhle von Gamkarab hat Dr. Waibel bereits alle bis heute bekannten Höhlen untersucht. Alle sind sie Spaltenhöhlen, Höhlen, die sich an Spalten im Gestein anschließen. Dementsprechend sind sie sehr lang und führen steil in die Tiefe. Am Grunde befindet sich dann ein 2—3 m breiter und oft recht tiefer Wasserstreifen. So ist das Wasser in Aiyab 35 m, in Aigamas gar 72 m tief. Hier traf Dr. Waibel auch Fische an, die ganz rudimentäre Augen haben. Die Wände der Höhlen sind mit Sinter ausgekleidet, Tropfsteingebilde wie Stalagmite und Stalaktite sind selten.

Die Vegetation des Karstfeldes gliedert sich in mehrere Streifen, die ungefähr parallel den Breitengraden verlaufen. An die niederen Grassteppen der Umgebung der Etoschapfanne schließt sich ein 5—6 km breiter Trockenwald von Akazien an. Dann folgt nach Süden zu ein 20—30 km breiter Bestand von *Copaifera mopane*. In den Vleys tritt sie ganz allein auf, auf den niederen Rücken stellen sich einige Dornbäume und andere Bäume mit sukkulentem Habitus ein. An Wasserstellen kommt in dieser Zone *Hyphaene ventricosa* noch vor. Nach Süden löst dann der Sambutibaum den Mopane ab. Er tritt ebenfalls auf den Flächen bestandbildend auf. Die Vegetation der niederen Rücken ist dieselbe wie die in der Mopane-region. Die Otaviberge endlich, die sich nach Süden anschließen, zeigen eine ganz ausgesprochene Xerophyten-Vegetation, die der der niederen Rücken der Rumpffläche sehr gleicht.

Die Tierwelt zeigt weniger Unterschiede. Auf die enorm wildreichen Grassteppen am Südrand der Etoschapfanne folgt der ganz tierarme Dornbusch. Weiter nach Süden, in der Mopane und Sambutibaumsteppe kommen noch Gemsböcke und Kudus vor, in den Otavibergen nur noch letztere. Reiches Vogelleben herrscht an allen Wasserstellen im Karstfeld. In Höhlen trifft man sehr viele Fledermäuse.

Buschleute, die ziemlich groß und auffallend dunkel sind, trifft man im ganzen Karstfeld. Doch mag ihre Kopfzahl 500 nicht übersteigen. Sie leben von Jagd und Feldkost. An die Wasserstellen sind sie nicht gebunden, da verschiedene Wasserwurzeln ihnen den Wasserbedarf liefern.

Wir wollen diesen Bericht mit den uns heute besonders nahegehenden Worten schließen, mit denen Prof. Jäger über seine Eindrücke von der Landesausstellung in Windhuk berichtet: Ich kam nach Windhuk gerade recht zur Landesausstellung. Sie gab mir nicht nur einen Überblick über die Produktion des Landes, sondern eine herzerfreuende Anschauung von dem, was hier gearbeitet und in zäher Arbeit erreicht worden ist. Eine Provinzialausstellung in einer deutschen Mittelstadt würde nicht reicher und belebter sein. Und das leistet die spärliche Bevölkerung von Südwest! Stolzen Herzens fühlte hier jeder, daß die Kolonie wirklich ein deutsches Land geworden ist.

#### Polargebiete.

**Die australische antarktische Expedition.** Über diese Expedition, von der wir bereits wiederholt Nachrichten bringen konnten (vgl. diese Ztschr., 1912, S. 468; 1913, S. 478), hat nunmehr der Führer D. Mawson, den ersten ausführlicheren Bericht erstattet (*Nature*, Vol. 93, N. 2331). Hobart wurde am 2. Dezember 1911 verlassen und neun Tage nachher die

Macquarie-Insel erreicht. Hier wurde eine Gruppe abgesetzt, die eine Station für drahtlose Telegraphie einrichtete, die sich als Zwischenstation ausgezeichnet bewährte, wengleich Stürme und elektrische Störungen manche Schwierigkeiten bereiteten. Die Hauptinsel, die besonders im Norden und Süden von zahlreichen, auf demselben Rücken aufsitzenden Klippen und Inselchen begleitet ist, wurde kartographisch aufgenommen und geologisch untersucht. Sie wurde einst vom Westen her vom Eise überflossen und besitzt heute nur eine spärliche Vegetation, aber reiches Tierleben. Die einst zahlreichen Robben sind infolge unsinniger Raubjagd fast vollständig verschwunden, See-Elefanten sind zahlreich.

Das Expeditionsschiff „Aurora“ drang weiter nach Süden vor und sichtete, nachdem bereits von  $65^{\circ} 40'$  ab Packeis sehr hinderlich gewesen war, am 6. Januar eine Eisbarriere. Sie stößt vom eisbedeckten Land aus zungengleich 60 Meilen in die See vor und wurde Mertzgletscher genannt. Dies neuentdeckte Land steht nach Westen hin mit Adelieland in Verbindung und so wurde dessen Name auch ihm beigelegt. Selten überragt hier eine Felspartie das Eisplateau, aber die Küste begleiten zahlreiche, von Seevögeln belebte Felsinselchen. Gegen das alte Adelieland zu wurde ein Platz für das Winterquartier der Hauptgruppe gefunden, die „Commonwealthbay“ am „Kap Denison“. Die Ausschiffung wurde allerdings durch die unaufhörlichen Süd- und Südoststürme sehr erschwert. Die „Aurora“ fuhr nun, stets lotend, nach Westen, zuerst einen Tag entlang der von d'Urville und Wilkes gesehenen Küste in der offenen d'Urvillesee, die durch die andauernden ablandigen Winde eisfrei gehalten wird. Auch weiterhin setzt sich die Küste nach Westen fort, aber das Schiff mußte wegen schweren Packeises nach Norden ausweichen. Das von Wilkes hier angegebene hohe Land konnte nicht gesichtet werden. In  $132^{\circ} 30'$  östl. L. konnte wieder südwärts vorgedrungen werden und bald nachher wurde d'Urilles Clarieland passiert, aber es wurde trotz klaren Wetters nur eine Menge großer Eisberge, aber keine Barriere, kein Land gesichtet. Hier wurde in  $65^{\circ} 2' S$  und  $132^{\circ} 26' E$  293 m gelotet. Erst vier Dampferstunden südlicher wurde Land von ähnlichem Aussehen, aber größerer Erhebung wie Adelieland, im Süden gesichtet. Es wurde „Wilkesland“ benannt. Zwischen schwerem Packeis ging es nun südwärts, das angebliche „Sabrinaland“ wurde ohne Landsichtung übersegelt und sieben Meilen von Wilkes „Tottenland“ ergab eine Lotung 622 m. Trotz klaren Wetters war kein Land zu sehen. Der schwierigen Eisverhältnisse wegen mußte wieder westwärts gefahren werden und einige Tage später wurde die Nähe von Knoxland erreicht. Aber das Eis zwang vorerst nach Nordwesten zu gehen und erst am 13. Februar gestattete ganz eisfreies Wasser wieder nach Süden vorzustoßen. Die Tiefe nahm, wie zahlreiche gestrandete Eisberge zeigten, rasch ab und weiterhin wurden ziemlich gleichmäßig 190—210 m gelotet. Dieses offene Meer, das sich dauernd innerhalb des Packeisgürtels erhält, wurde „Davissee“ genannt. Hundert Meilen südlicher wurden in  $66^{\circ} S$  und  $94^{\circ} 23' E$  die eisigen Gehänge eines Landes gesichtet, das, soweit das Auge reichte, sich von Ost nach West erstreckte. Schlittenexpeditionen ergaben später seinen Zusammenhang mit dem 125 Meilen westlicher liegenden Kaiser Wilhelm II.-Land. An der Stelle von Wilkes Terminationland wurde nur Packeis und eine Eisbarriere gefunden. Dagegen erwies sich das „Hochland“ der Gaus-Expedition in der Tat als vorhanden (vgl. hierzu das Nähere 1912, S. 468ff):

eine neun Meilen lange, eisbedeckte Insel wurde hier gefunden und Drygalskiinsel benannt. Die erwähnte Barriere dehnt sich, sehr ähnlich der Roßbarriere, 180 Meilen nordwärts aus und wurde Shackletoneisshelf benannt. Die Höhe betrug 20—30 m und darüber, die Gesamtmächtigkeit wohl an 200 m, die Fläche viele tausend Quadratkilometer. Genährt von den Plateaugletschern des Hinterlandes, wächst ihre Mächtigkeit durch die häufigen Schneestürme, aber Brandung und Gezeiten bröckeln immer wieder die Seefront der langsam nordwärts sich bewegenden Eismasse ab. Einmal konnte aus geringer Entfernung der Abbruch von etwa einer Million Tonnen Eis beobachtet werden. An diesem Eisshelf wurde, 17 Meilen vom Lande entfernt, ein Landungsplatz für die Westgruppe ausgewählt.

Die Hauptgruppe in der Commonwealthbay unternahm gleichzeitig in fünf Gruppen Schlittenexpeditionen. Eine Reise nach Osten, die ostwärts des Mertzgletschers auf der gefrorenen See sich bewegen konnte, erreichte  $150^{\circ} 21'$  östl. L. und  $67^{\circ} 14'$  südl. Br. Sie kreuzte die 15 Meilen breite Zunge des Ninnisgletscher und besuchte mehrere Vorgebirge, deren eines 300 m Höhe erreicht und aus Karbon, rotem Sandstein und Doleriten besteht, während westlich des Mertzgletschers nur Gneis und Schiefer anstehend gesehen wurde. In der Endmoräne beim Hauptquartier wurde allerdings viel roter Sandstein gefunden. Das Land östlich des Mertzgletschers wurde König Georg V.-Land benannt. Eine andere Reise nach dem Osten wurde auf dem Lande selbst unternommen und erreichte  $151^{\circ} 33'$  östl. L. und  $68^{\circ} 54'$  südl. Br. Sie kostete zwei Mitgliedern das Leben. Auf einer Reise nach Süden konnte 300 Meilen weit bis in die Nähe des magnetischen Südpols vorgestoßen werden. Das Land steigt hier allmählich bis an 2000 m an, ohne daß irgendwo der Fels die von riesigen Sastrugi zerfurchte Schneefläche unterbricht. Eine Schlittenreise nach dem Westen bewegte sich durchschnittlich in 1200 m Höhe und kam in  $137^{\circ} 58'$  östl. L. und  $66^{\circ} 35'$  südl. Br. nahe an die Küste heran. Die Gesamtlänge dieser Schlittenreisen beträgt 2400 Meilen. Auch die Westgruppe führte 800 Meilen Schlittenreisen aus und konnte feststellen, daß das Land aus Gneis und Schiefer aufgebaut ist.

Diese Leistungen erscheinen umso bedeutender als die Witterungsverhältnisse die denkbar ungünstigsten waren. An der mit selbstregistrierenden Instrumenten ausgerüsteten Station in der Commonwealthbay betrug die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit 22 m/sec., und im Tagesmittel wurden Werte von 40 m/sec. erreicht. Im Zentrum der ununterbrochen dahinbrausenden Wirbelstürme wurden noch viel größere Geschwindigkeiten beobachtet. Monate hindurch hörten die Schneestürme nicht auf und tagelang konnte man die Hand vor den Augen nicht sehen. Der Driftschnee belud sich mit Elektrizität und das St. Elmsfeuer konnte man an den Fingerspitzen, an der Nase und an den Kleidern beobachten.

Die Rückreise wurde im Dezember 1913 angetreten, wobei noch umfangreiche ozeanographische Untersuchungen ausgeführt wurden. Am 26. Februar 1914 wurde Adelaide erreicht.

---