

M. Raymond, Montreal, erläuterte die Verbreitung der Seggen (*Carex*), an denen die Provinz Quebec mit 200 Arten (bei einer Gesamtzahl von 2200 höheren Pflanzen) außerordentlich reich ist.

An den Kongreß schlossen sich botanische Exkursionen durch fast alle Teile Schwedens an, von denen diejenigen nach Lappland zum Studium der Urwald- und Hochgebirgsvegetation die größte Teilnehmerzahl aufwiesen.

Forschungsgang und Stand der heutigen Kenntnis von Antarktika

Von Dr. Hans-Peter Kosack, Landshut.

Bei den Kosmographen des 16. und 17. Jahrhunderts spielt das große Südland, die Terra Australis incognita, eine große Rolle. Dieses geheimnisvolle Südland wurde bereits von den Geographen des Altertums vermutet. Ptolemäus verbindet die Südspitze Afrikas mit Indien und nennt diesen Küstenstrich eine östliche Fortsetzung von Äthiopien. Ein Chaldäer, Seleukos, hatte im 2. Jahrhundert vor Christi Geburt erklärt, der Indische Ozean habe keine Gezeiten, müsse also allseitig von Land begrenzt sein, und auf dieser Ansicht fußten alle Nachfolger. Diese Anschauung eines großen Südländes hat die Jahrhunderte bis zu den Reisen Cooks überdauert, ein Beweis, wie hartnäckig sich Irrtümer behaupten, und wie schwer sie sich beseitigen lassen.

Durch die Entdeckungsfahrten um 1500 wurde festgestellt, daß Afrika umsegelt werden kann, weswegen das große unbekanntes Südland wenigstens hier nach Süden verschoben werden mußte. Durch die Entdeckung der Magellan-Straße 1520 erhielt der Glaube an das Vorhandensein von Land in hohen Breiten neue Nahrung, die Terra Magellanica mußte ein Teil dieses Südländes sein und ist in dieser Form in den Atlanten des 16. und 17. Jahrhunderts erhalten. Das Hauptgebiet wurde nun in den Stillen Ozean verlegt; überall, wo spanische Seefahrer neue Inseln entdeckten, vermutete man die Küste des Südländes und noch 1680 stattete man es mit allen Vorzügen der Natur aus: glückliche Gefilde mit Blumen und Früchten und freundlichen Bewohnern. Daran ändern auch die Entdeckungen Tasman's in Australien nicht viel. Dieser Kontinent wird zwar als neues Land erkannt, der Südkontinent wird aber sofort nach Neuseeland verlegt und überspannt den ganzen südlichen Stillen Ozean. Bereits zwischen 1578 und 1616 erkannte man die „Terra Magellanica“ als kleinen Inselarchipel, doch wurde von Gerrits noch weiter im Süden wieder Land gesichtet, man brauchte also nur die Küste hierher zu rücken. Jede neue Inselentdeckung wurde für einen Zipfel des Südländes gehalten; 1675 Südgeorgien, 1687 Osterinsel, 1739 Bouvet (vom Entdecker „Kap Circoncision“ genannt), ja noch 1772 die Crozet- und Prinz-Edward-Inseln.

Jetzt trat jedoch das politisch-wirtschaftliche Interesse auf den Plan. Wenn es ein glückliches Südland gab, so mußte dort noch viel zu holen sein, sofern man nur der erste war, das Feenland zu entdecken. Aus diesem Grunde wurde die 2. Weltreise von Cook unternommen, um dem Geheimnis auf den Grund zu kommen. Es gelang ihm, auf zwei kleinen Holzschiffen den gesamten Meeresraum um den südlichen Kontinent zu umsegeln, stets im Kampf mit Eisbergen, mit Sturm und Kälte. Er hat sogar den südlichen Polarkreis dabei an zwei Stellen überschritten. Die eigentlichen Entdeckungsergebnisse sind zwar dürftig, nur Südgeorgien und ein Teil der Südsandwichinseln werden gesichtet, größer ist jedoch das negative Ergebnis dieser Fahrt. Rings um den Südpol bis in hohe Breiten ist Meer, von Eis erfüllt, aber von Land nichts zu entdecken, während die bisher bekannten Kaps und Küstenstriche zu kleinen Inseln zusammenschrumpfen.

Ungeheuer ist dieser Eindruck in der gelehrten Welt. Die alte Annahme, daß das Gleichgewicht der Erde gestört sei, wenn nicht Land im Süden wäre, wird durch Schmidt 1829 rechnerisch widerlegt. Damit ist also der wissenschaftliche Weg frei für die Annahme eines durchgehenden südlichen Polarmeeres, das höchstens einige verstreute Inselgruppen enthalten könne. Auch die Landsichtungen in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ändern daran nichts; selbst große Geographen, wie Petermann und Peschel bekämpfen die Ansicht, daß größere Länder vorhanden sein müßten. Sogar 1863 und 1877 wurde sehr energisch diese Ansicht bestritten, als bereits Wilkes und Ross das Vorhandensein ausgedehnter

Ländermassen nachgewiesen hatten. Es mutet wie ein Pendelschlag ins andere Extrem an, wenn jetzt die Meeresthese mit der gleichen Strenge verteidigt wird wie vorher die Kontinentalthese.

Sehr groß war aber auch der wirtschaftliche Nutzen, den die Welt aus der Reise Cooks zog. Er hatte von großen Robbenherden auf Südgeorgien berichtet und schon bald nach seinen Reisen zogen Robbenfänger hierhin, um Beute zu machen. Als durch Massenschlächtereien die Fänge unergiebig wurden, zog man weiter nach Süden, um evtl. neue Jagdgründe aufzuspüren und entdeckte dabei die Süd-Shetlands, die Süd-Orkneys und das Grahamland. James Weddell, ein englischer Robbenfänger, fährt in das nach ihm benannte Meer und erreicht hier eine hohe südliche Breite. Seit 1820 gibt es eine Fangstation auf Deception, und als Bellinghausen auf seiner Polumsegelung nach Deception kommt, liegen hier nicht weniger als acht Fangschiffe, Engländer und Amerikaner, mit großer Beute; einige hatten bereits Ladungen von 60 000 Fellen. Diese Robbenfang-Expeditionen haben für die Wissenschaft zunächst wenig Wert, die Kapitäne verheimlichen ihre Entdeckungen, um die Fangplätze selbst ausschachten zu können, und erst, als nichts mehr zu holen ist, werden Kartenskizzen veröffentlicht. Im Südsommer 1819/20 fährt der erste Kartograph, Bransfield, auf einem Fangschiff mit, um die Süd-Shetlands aufzunehmen. Was die Robbenfänger erkunden, scheint die Entdeckungen von Cook und Bellinghausen zu bestätigen. Es gibt nur Inselgruppen oder Einzelinseln, während eine zusammenhängende Küste von niemandem gesichtet wird. Als die Fanggründe südlich Feuerland erschöpft sind, schicken verschiedene Reedereien Aufklärungsboote in die Gewässer Afrikas und Australiens, wobei Enderby- und Kempland, die Balleny-Inseln, Sabrinaland, Macquarie und die Inselgruppen südöstlich Neuseelands entdeckt werden. Auch Inseln, wie Royal Company und Emerald wurden gesichtet, die seither nicht wieder aufgefunden werden konnten. Ein amerikanischer Robbenfänger, Morrell, segelte angeblich südlich Enderbyland auf eisfreiem Meer nach Westen, also konnten dieses und Kempland auch nur Inseln sein. Daß dieser Reisebericht gefälscht ist, wird erst um 1930 völlig offenkundig. Da aber die Neuentdeckungen keine Pelzrobber beherbergen, schläft die Forschung durch Fangboote völlig wieder ein.

Um das Jahr 1835 beginnt die wissenschaftliche Erforschung. Die ausgedehnten Seereisen verlangten für die Navigation einwandfreie magnetische Werte. Die Änderungen über längere Zeiträume waren zwar schon früher bekannt, es gab aber keine Stationen, welche längere Beobachtungsreihen aufgestellt hatten. A. v. Humboldt gibt die Anregung zur Beobachtung und findet Entgegenkommen bei der britischen Admiralität. Aber auch Frankreich und die Vereinigten Staaten treten auf den Plan. Der magnetische Nordpol wird 1831 erreicht; um den Südpol zu bestimmen, werden 1838—43 drei Expeditionen ausgesandt, welche zwar den Magnetpol selbst nicht erreichen, aber ausgedehnte Landsichtungen im Australischen Quadranten haben, die sich zu einem größeren Landkomplex zusammenschließen. Besonders James Ross ist vom Glück begünstigt, er dringt weit nach Süden, entdeckt Süd-Victoria-Land mit über 4000 m hohen Bergen, einen tätigen Vulkan (Erebus) und die große Eismauer, die später seinen Namen trägt und Ausgangspunkt für die erfolgreichsten Expeditionen wird.

Nach diesen groß angelegten Expeditionen ruht fast für 50 Jahre die Forschung. Nur gelegentlich werden einzelne Vorstöße unternommen, doch meist ohne Eisschiffe. In dieser Zeit wird für die Südpolarforschung stark geworben; v. Neumayer, der spätere Leiter der Deutschen Seewarte, ebenso Petermann, Markham und andere setzten sich dafür ein, tragen die wissenschaftlichen Kenntnisse zusammen, ohne indessen praktischen Erfolg zu haben. Die Nordpolarfrage steht zu sehr im Vordergrund. Hanns Reiter machte 1886 den interessanten Versuch, auf Grund der vorliegenden Daten das Vorhandensein eines antarktischen Kontinents durch Vergleich mit Südamerika nachzuweisen, in Einzelheiten unrichtig, aber im Ergebnis erfolgreich, wie sich rückschauend feststellen läßt.

Der eigentliche Anstoß kommt wiederum von der praktischen Seite, der Wirtschaft. Mit dem Abnehmen der Walbestände im Nordpolarbecken wird das Vorkommen von Walen im südlichen Eismeer ein wichtiges Problem und 1873 gehen

die ersten Erkundungsfahrten dieserhalb nach Süden. Zwar haben die ersten Expeditionen noch geringen Erfolg, aber 1898 wird das Roß-Meer erschlossen und festgestellt, daß der Eisgürtel hier nicht undurchdringlich ist, und damit wird die günstigste Einfallspforte für die Jahrzehnte bis heute aufgeschlossen.

Die Wissenschaft selbst kann zunächst nur bescheidene Beiträge liefern. 1882—83 ist ein Internationales Polarjahr vereinbart, während dessen nach einem festen Plan die meteorologischen und erdmagnetischen Messungen von festen Stationen aus angestellt werden sollen. Seit den Jahren um 1860 ist die Wetterkunde soweit entwickelt, daß man Vorhersagen versucht, die jedoch ohne Kenntnis der arktischen Verhältnisse unzuverlässig bleiben. Auch hier war zunächst der Nordpol vordringlich, im Südpolargebiet wird keine Station eingerichtet, nur auf Südgeorgien und Feuerland stellen deutsche und französische Wissenschaftler Beobachtungen an, doch langen die Ergebnisse bei weitem nicht aus für Rückschlüsse auf das antarktische Klima.

Eine der neuen Walforschungsexpeditionen hat das Glück, günstige Eisverhältnisse zu treffen und betritt als erste den antarktischen Kontinent. Sogleich mehren sich die Stimmen, die eine Überwinterung fordern und schon 1898 und 1899 sind zwei Expeditionen unterwegs, die das für unmöglich Gehaltene durchführen. Es war ein Wagnis, niemand wußte, wie sich Temperatur- und Lichtverhältnisse gestalten würden und über die psychologische Wirkung des Südpolarwinters herrschten erst recht abenteuerliche Vorstellungen. Die eine Expedition überwinterte an Bord, eingetrossen in Packeis, im südlichen Stillen Ozean driftend. Die andere erbaute erstmals ein festes Stationshaus und führte regelrechte Schlittenreisen durch.

Damit war der Bann gebrochen, und als für 1901/02 das zweite Internationale Polarjahr festgesetzt wurde, starteten drei große Expeditionen, die neben den Beobachtungen auch gleichzeitig ein geographisches und meereskundliches Programm zu erfüllen hatten. Dies sind die Gauss-, die Discovery- und die Antarctic-Expedition. Sie hatten das wissenschaftliche Programm aufeinander abgestimmt und brachten derart reichhaltiges Material mit nach Hause, daß seine Bearbeitung Jahrzehnte in Anspruch nahm. Sie dienten auch der menschlichen Prüfung; viele verdiente Polarforscher der späteren Zeit waren gleichzeitig Mitglieder der früheren Expeditionen. Das Hauptergebnis für den Fortgang der Südpolarforschung bildete die Feststellung, daß die Ross-Eisplatte sich bis mindestens 82° S erstreckt und einen idealen Weg zum Pol darstellt.

Die wichtigste Frage der Folgezeit war weniger eine wissenschaftliche als eine sportliche. Nachdem 1905 eine Internationale Vereinigung zur Erforschung der Polarregionen gegründet wurde mit dem Hauptziel, die Erdpole zu erreichen, starteten in den Folgejahren gleich mehrere Expeditionen, um die ersten am Südpol zu sein. E. Shackleton gelang dieses Ziel nicht, doch fand er, daß der Weg dorthin über einen hohen Gebirgswall verläuft und der Pol wahrscheinlich auf einer etwa 3000 m hohen Eisfläche liegen müßte. Doch gelang einer zweiten Abteilung die Erreichung des Magnetpols, also ein rein wissenschaftliches Resultat. Erst den Expeditionen von Roald Amundsen und R. Scott gelang die Erreichung des Pols selbst, wobei Scott mit 5 Begleitern auf dem Rückmarsch so tragisch ums Leben kam. Die Scott-Expedition hatte aber außerdem noch reiche wissenschaftliche Resultate nach Hause gebracht, die sie zu einer der erfolgreichsten Expeditionen stempelt.

Amundsen hatte auf seinem Marsch zum Pol festgestellt, daß der Gebirgswall zwischen Polplateau und Ross-Eisplatte viel weiter nach Osten verläuft, als man angenommen hatte. Gegenüber, auf der atlantischen Seite von Antarktika, reicht das Weddell-Meer ebenfalls weit nach Süden, und auch hier treten tafelförmige Eisberge auf, die nur von einer Eisplatte herrühren können. Es entstand somit das geographische Problem, ob Antarktika nicht vielleicht aus 2 großen Teilen besteht, die durch einen Meeressund voneinander getrennt sind. Polargeographen wie Richthofen und Nordenskjöld, auch Markham, der Präsident der Geographischen Gesellschaft in London, vertreten diese Ansicht. Eine solche, durch Eis bedeckte Meeresbucht wäre von großer Wichtigkeit zur Bestimmung der Meeresströmungen und Vorhersage der Eisverhältnisse, die wiederum für die praktische Navigation

von großem Wert sind. Dieses Problem ruft eine ganze Reihe von Expeditionen auf den Plan, vom Atlantik her W. Bruce und W. Filchner sowie Shackleton, von der Ross-Barriere vor allem R. Byrd. Nur Filchner gelingt das Erreichen der Südküste des Weddell-Meereres, doch hindern ihn eine Naturkatastrophe und Meinungsverschiedenheiten mit seinem Schiffsführer, seine Entdeckung weiter zu verfolgen. Ein großer Teil der Barriere bricht ab und gerät mit dem Stationshaus ins Treiben, und Kapitän Vahsel wünscht eine sofortige Rückkehr des Schiffes. Dieses friert jedoch ein und macht eine gefährliche Driftfahrt, die einige Jahre später von Shackleton wiederholt wird, wobei das Schiff „Endurance“ zerdrückt wird und sinkt. Erst der Ronne-Expedition 1947/48 gelingt die vollständige Kartierung der Südbegrenzung des Weddell-Meereres bis auf eine kleine Lücke im Osten. Völlig gelöst ist das Sundproblem auch heute noch nicht, wenn auch die Wahrscheinlichkeit des Bestehens eines Meerarmes sehr gering ist, und wenn es einen solchen gäbe, dieser bis auf den Grund mit Eis bedeckt ist. Ein Wasseraustausch zwischen Atlantik und Pazifik existiert hier also keinesfalls.

Neben diesen Expeditionen waren noch einige andere tätig, die ebenfalls teils geographische, teils geophysikalische Ergebnisse heimbrachten, wie die Expedition von Mawson und Charcot.

Nach dem Weltkrieg, der die Forschungsarbeit zeitweilig unterbrach, wurde die Südpolarforschung mit neuen Methoden wieder aufgenommen. Den Anstoß hierzu gab aber wiederum die praktische Wirtschaft, die sich nach neuen Walfanggebieten umzuschauen hatte. Kapitän Larsen, der seit 1893 die südpolaren Gewässer bereiste, hatte bereits auf den ersten Fahrten gezeigt, daß er auch an wissenschaftlichen Dingen interessiert war. Er brachte die ersten Pflanzenfossilien aus der Antarktis mit; er leitete das Schiff der schwedischen Expedition 1901/03 und gründete als erster eine feste Walfangstation auf Südgeorgien: Grytviken, das heute Zentrum der südpolaren Besiedlung ist. Gleich nach dem Weltkrieg unternimmt er es, mit einem Walfangmutterschiff und 5 Fangbooten in das Ross-Meer einzudringen, das nachmalig wiederum als Einfallstor wichtig wird.

Auf Walbooten, die im Süd-Shetland-Archipel operieren, findet sich ein guter Rückhalt für Forschungsfahrten. Auf der Deception-Insel besteht eine Walfangstation — die südlichste Siedlung der Welt — die gleichzeitig über einen vorzüglichen Hafen verfügt. Hier setzten die ersten Versuche ein, neue Methoden zu erproben.

Während des Weltkrieges hatte sich das Flugzeug technisch zu großer Vollkommenheit entwickelt und schon bald nachher erwies es seine Tauglichkeit auch für polare Erforschung. Mit Flugzeugen ist es möglich, innerhalb weniger Stunden Gebiete aufzunehmen, zu denen frühere Expeditionen Jahre brauchten und seine Verwendung für Forschungen brachte eine Revolutionierung der Expeditionstechnik, durch welche der große Fortschritt in der Kenntnis des Südpolargebietes erst möglich geworden ist.

Die ersten Flüge waren noch wenig ergebnisreich. Navigatorische Schwierigkeiten (Magnet- und Kreiselkompass sind unbrauchbar wegen der Nähe der Pole), mangelnde Wetterkenntnis, schwere Beleuchtungsschätzung, mangelnde Erfahrung bei Höhenbestimmungen, dies alles führte dazu, daß die ersten Flüge „reiche Resultate“ nach Hause brachten, die auf späteren Expeditionen wieder annulliert werden mußten. Wo Meeresstraßen „entdeckt“ wurden, sind Plateaus von 2000 m vorhanden, wo Gebirge liegen sollten, finden sich tiefe Meeresbuchten und Lagefehler von Einzelobjekten bis zu 180 km sind keine Seltenheit! Verläßlich sind nur Objekte, die von 2 oder mehreren Flügen an der gleichen Stelle festgestellt wurden, und nur solche sollten auf Karten größeren Maßstabs eingetragen werden.

Für die Aussetzung von Flugzeugen gibt es zwei Möglichkeiten. Die eine arbeitet mit festen Stationen, wie die 4 Expeditionen von Byrd, welche die Aufgabe hatten, das Gebiet östlich des Ross-Meereres bis zum Pol zu entschleiern, oder aber vom Schiff aus, was insbesondere bei den norwegischen Expeditionen 1928 bis 1937 und bei den Mawson-Expeditionen der Fall war. Auch wurden Flugzeuge zur Eis- und Walbeobachtung mit Erfolg angewandt. Es gelang bis 1931 große

Teile der Küsten des afrikanischen Quadranten und des Marie-Byrd-Landes aufzunehmen, bis 1937 dann die fehlenden Küstenstriche bis auf die Küsten der Westantarktis. Eine noch nicht wiederholte fliegerische Leistung bildet die Expedition von Ellsworth 1935/36, bei der die gesamte Westantarktis überflogen wurde, von der Dundee-Insel bis zur Walbucht. Auf dem Flug waren wegen der Wetterbedingungen mehrere Zwischenlandungen notwendig, die ohne Unfall durchgeführt wurden. 1939 erfolgte nach Entwicklung von Flug-Reihenbild-Geräten die Deutsche Antarktische Expedition 1938/39, deren Hauptaufgabe die kartographische Aufnahme eines großen Gebietes von Antarktika mit Meßbildern war. Sie erlaubten die Kartierung in 1 : 50 000 und 1 : 500 000 (Wohlthat-Massiv), während die Ergebnisse der Gesamtexpedition noch nicht veröffentlicht sind.

Der zweite Weltkrieg verhinderte die weitere Forschung in starkem Maße. 1940/41 war Byrd zum 3. Male im Südpolargebiet, doch ergaben die Erkundungsflüge nur Resultate, welche zum Teil später überholt wurden; wichtiger sind die sonstigen geophysikalischen Ergebnisse der Expedition. Durch den zweiten Weltkrieg wurden aber wiederum neue Methoden entwickelt, die der wissenschaftlichen Forschung zugute kommen. Durch Radar ist es möglich, den Boden laufend anzupeilen und ein Profil der zurückgelegten Strecke bei gleichbleibender Flughöhe zu entwerfen. Durch Magnetometer können unter Eis verborgene Landgebiete laufend registriert, wie es seismisch nicht möglich ist, und ihre Gesteinsarten bestimmt werden. Mittels Gegensprechgerät sind genauere Positionspeilungen möglich und durch Ablotung der Heaviside-Schicht können Vorhersagen für den Funkempfang gemacht werden. Neue technische Bildaufnahme-Methoden, wie Trimetrogon-Messung und Schwenkkammer erlauben Aufnahmen von 350 km Streifenbreite. Das sind alles Vorteile, welche die Vermessung von großen Gebieten mit geringen Mitteln ermöglichen.

Von diesen neuen Methoden machten die Nachkriegs-Expeditionen Gebrauch. Die 4. Byrd-Expedition war direkt eine Probe-Expedition, auf der verschiedene Materialien auf ihre polare Bewährung hin geprüft werden sollten: Flugzeugträger und U-Boot im Packeis, schwere Flugzeuge und Erprobung ihres Laufwerks, Schutzkleidung, Bewährung von schweren Raupenschleppern in Eis und Schnee, dies waren die wesentlichen Momente. Nebenher gingen ausgedehnte wissenschaftliche Untersuchungen, insbesondere der Tropopause und der Ionosphäre, Funkversuche über die Magnetpolfläche hinweg und vieles andere. Daß daneben auch ausgedehnte Kartierungen erfolgten, ist nicht verwunderlich, so im Hinterland des Süd-Victoria-Landes, an der Nordküste von Westantarktika, Wilkesland und der Küste des afrikanischen Quadranten. Die größte geographische Entdeckung ist vielleicht das Auffinden hoher Gipfel in der Westantarktis von über 6000 m, die 1500 m höher sind als die bisher als höchste bekannten Gipfel. Sie können sich den Gipfeln anderer Erdteile würdig an die Seite stellen.

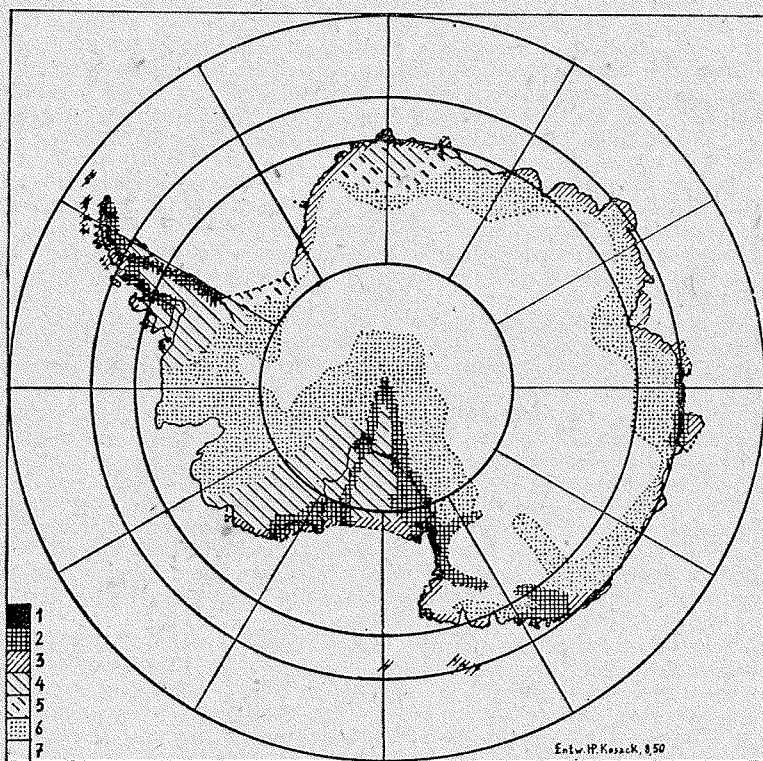
Den Schlußstein unter die heutige Entwicklung setzt die Finn-Ronne-Expedition, der die Festlegung der West- und der Südküste des Weddell-Meeres gelang. Was nun noch zu tun übrig bleibt, ist eine Erschließung der Ostantarktis von den Küsten ringsum zum Pol, was durch einige Überlandflüge technisch möglich wäre, sowie ein Überland-Meßflug vom Prinzregent-Luitpold-Land zum Horlick-Gebirge zur Festlegung des Verlaufes des Maud-Gebirges nach Osten und Norden. Viel ist noch zu tun hinsichtlich der geophysikalischen Forschung und die geologische Erkundung läßt erst recht zu wünschen übrig.

Eine Übersicht des heutigen Kartierungsstandes wird auf der beigefügten Karte gegeben. Sie zeigt gleichzeitig die Zuverlässigkeit der Angaben auf unseren polaren Übersichtskarten.

Die Methoden der Forschung entwickelten sich nämlich ebenfalls stark im Laufe der Zeit. Die Aufnahmen der Frühzeit der Polarforschung erfolgten mittels Distanz-Messer, Chronometer und Sextant. Da Landungen nur in seltenen Fällen möglich waren, sind diese Vermessungen von Schiffen aus nicht ganz zuverlässig; die Entfernungsschätzungen sind je nach den Erfahrungen der Schiffsführer mehr oder weniger genau. Einwandfreie Routenaufnahmen im Polargebiet sind nur auf Überlandreisen möglich, bei denen von Lager zu Lager die Position bestimmt

werden kann; Dreiecksmessungen liegen nur aus dem Bereich des McMurdo-Sundes vor. Die Überlandreisen erfolgten meist mit Hundeschlitten, die sich noch am besten bewährten. Die Ponys, die Scott und Shackleton benutzten, sanken im Schnee zu tief ein und waren klimatisch anfälliger. Zugmaschinen wurden bei den Byrd-Expeditionen benutzt, scheiden jedoch in spaltenreichem Gelände aus; auch sind sie bei Neuschnee zu schwer, und die Expeditionen sind auf kältefesteste Treibstoffe angewiesen. Auf Überlandreisen hat sich Gegensprechgerät und Funkmeßpeilung gut bewährt. Genauer sind Reihenmeßbilder gleich welcher Methode, sofern sie an mindestens 2 astronomisch bestimmte Punkte angehängt werden können. Ungenau, wie schon gesagt, sind Einzelbeobachtungen von Flugzeugen, da hier die Positionen nur annäherungsweise gegeben werden können.

Antarktika. Forschungsstand.



1. Terrestrische Triangulationen. Sehr hohe Genauigkeit.
2. Routenaufnahmen von Schlittenreisen. Häufige astronomische Punkte. Höhenpunkte meist barometrisch bestimmt.
3. Küstenaufnahmen von Schiffen aus. Lage der Schiffe astronomisch festgelegt. Küstenkartierung durch Peilung. Höhen vielfach geschätzt.
4. Dichteres Netz von Einzelflügen. Lageorientierung durch Flugzeugpositionen bestimmt. Vielfach sich überschneidende Meßreihen von Luftbildern. Höhenmessung stereographisch oder durch Schattenlängenmessung.
5. Gebiete mit mindestens 2 Aufklärungs- oder Kartierungsflügen. Lage nicht eindeutig gesichert. Vorhandensein von Luftbild-Meßreihen entweder nicht bekannt oder Auswertung noch nicht veröffentlicht. Höhenpunkte nach Flughöhe geschätzt.

6. Gebiete, in denen nur ein Flug erfolgte oder die von Flugzeugen eingesehen wurden. Lagefehler von mehreren Kilometern, Höhenfehler von Hunderten von Metern möglich.
7. Unerforschtes Gebiet.

Bisheriger Verlauf der französischen Antarktisexpedition

Von Dr. Fritz Loewe, Melbourne.

Als Vertreter der australischen Regierung habe ich an der Antarktisfahrt des „Commandant Charcot“ teilgenommen, die unter der Führung des Kapitäns Max Douguet stand. Über den Fahrtverlauf ist folgendes zu berichten:

Es war die Aufgabe der Expedition, an der seit dem Jahre 1840 nicht betretenen Küste von Adélieland eine Winterstation zu errichten und auf der Hin- und Rückfahrt und während des Aufenthaltes an der Küste wissenschaftliche Arbeiten zu unternehmen. Der „Commandant Charcot“, ein Holzschiff von 1300 BRT ohne besondere Eisverstärkung, verließ mit den Expeditionsmitgliedern, der Ausrüstung der Winterabteilung und 30 Hunden am 22. Dezember 1949 Hobart. Das Packeis wurde in 65° S erreicht, und nach fast dreiwöchigen Bemühungen glückte es am 18. Januar 1950, auch den zweiten, südlichen der Eisgürtel vor der Küste zu durchbrechen und das offene Küstenwasser zu erreichen, von dem das Eis durch die mit großer Heftigkeit vom Inlandeis herabwehenden Fallwinde ferngehalten wird.

Nach Erkundungen am Kap de la Découverte und am Kap de Margeric, kleinen Felsvorsprüngen, die die Mauer des Inlandeisabbruches gegen das Meer unterbrechen, wurde am Kap de Margeric (66° 50' S, 141° 20' E) die Winterstation gelandet. Die Landeoperationen mußten häufig wegen der vorherrschenden stürmischen SSE-Winde unterbrochen werden, doch gab es gelegentlich auch halbe Tage mit Windstille und Sonnenschein. Zu dieser Zeit war ein lebhaftes Schmelzen von Schnee und Eis zu beobachten. Die Landeabteilung besteht aus 10 Mann, ihr Führer ist André Liotard. Die Ausrüstung ist außerordentlich vollständig und hat ein Gesamtgewicht von 300 Tonnen. Bei den Landeoperationen bewährten sich besonders Raupenschlepper vom Typ „Weasel“. Die Aufgabe der Landeabteilung besteht im ersten Jahr vor allem in der technischen Einrichtung der Station. Jedoch werden auch wissenschaftliche, insbesondere meteorologische Arbeiten vorgenommen werden. Der „Commandant Charcot“ besuchte auch Point Géologie, wo im Jahre 1840 die Expedition von Dumont d'Urville auf einer der Küste vorgelagerten Schäre die einzige vorherige Landung im französischen Sektor ausführte, und Kap Denison, wo die Überwinterungshütte der Expedition Mawsons (1911—12) noch unbeschädigt vorgefunden wurde. Auf der Rückfahrt nach Hobart konnte der Eisgürtel nach mehrtägiger Fahrt passiert werden, bei den Eiserkundungen leistete ein Schwimmerflugzeug des Typs „Shinson Voyager“ erfolgreiche Hilfe. Während der Fahrt wurden Radiosondenaufstiege, ozeanographische Tiefenmessungen, Studien über die Ionosphäre und die Herkunft von Luftstörungen ausgeführt. Nach kurzem Aufenthalt in Hobart soll das Schiff nochmals bis zur Eiskante vorstoßen und über die Heardinsel und Kerguelen die Insel Madagaskar erreichen, von hier soll Ende des Jahres 1950 ein neuer Besuch in Adélieland erfolgen, um die Winterstation zu versorgen und einen Teil der Besatzung abzulösen.

Bemerkt sei ferner, daß der 2700 m hohe Berg auf der Heardinsel einwandfrei als tätiger Vulkan erkannt ist. Vom Meer aus wurde der Widerschein der Lava im Krater gesehen.

Der „Atlas over dele av det antarktiske kystland“

Von Hans-Peter Kosack, Landshut.

Im Jahre 1946 erschien in Oslo der Atlas über Teile der antarktischen Küste, der die kartographischen Ergebnisse der Kartierungsexpedition von Lars Christensen von 1936—37 enthält. Als Herausgeber zeichnet der durch seinen Atlas von Antarktis und Südpolarmeer (1936) bereits bekannte norwegische Kapitän H. E. Hansen.