

Im Hinblick auf die oft vermutete, aber nie mit Sicherheit nachgewiesene Abhängigkeit des Auftretens eines Halo von der Sonnentätigkeit war es interessant zu untersuchen, ob sich in der beobachteten Halo-Häufigkeit eine Periode von ca. 26—28 Tagen (entsprechend einer Sonnenrotation) zeige, wobei natürlich nur Sonnenhalos herangezogen werden dürfen. Während Beobachtungen aus mittleren Breiten kein klares Ergebnis zeitigten, erschien die Hoffnung vielleicht nicht unbegründet, daß sich eine solche Periode etwa in Beobachtungsreihen aus polaren Gebieten nachweisen lasse, aber auch hier war das Ergebnis negativ — sei es, daß eine derartige Periode nicht vorhanden ist, sei es, daß das Beobachtungsmaterial noch zu spärlich ist.

Aus dem gleichen Grunde ist in neuerer Zeit die Frage eines etwaigen Zusammenhanges Polarlicht — Halo untersucht worden. Doch ist gerade in dieser Hinsicht Beobachtungsmaterial aus so hohen Breiten als Grundlage einer Bearbeitung wenig geeignet, und zwar wegen der eigentümlichen Beleuchtungsverhältnisse im Polargebiet, die sich noch dazu auf die Sichtbarkeit von Polarlichtern und Halo-Erscheinungen teilweise in entgegengesetztem Sinne auswirken. —

Abschließend komme ich auf das eingangs Gesagte zurück. Es ist sehr zu bedauern, daß den interessanten und schönen, im hohen Norden oft so eindrucksvollen Phänomenen, die wir unter der Bezeichnung „Halo-Erscheinungen“ zusammenfassen, auf den Beobachtungsstationen im Polargebiet fast keine Beachtung geschenkt wird. Da ihre Verfolgung keine instrumentellen Hilfsmittel erfordert, ist diese geringe Beachtung nur schwer zu verstehen. Uns Deutschen wird ja auf lange Zeit hinaus die Möglichkeit zu eigenen Forschungsunternehmungen in der Arktis genommen sein — aber sollte es sich (nach einem Vorschlag von Stud.-Rat R u t h e) nicht ermöglichen lassen, durch Teilnahme an Fahrten unserer Fischdampfer in arktische Gewässer neues Beobachtungsmaterial (zugleich mit solchem über Nordlichter) zu sammeln?

Ich möchte diese kleine Arbeit nicht schließen, ohne meinen ergebensten Dank auszusprechen an die Herren, welche mich dabei unterstützten und förderten: Herrn Geh. Rat Prof. Dr. S c h m a u s s für die Überlassung von Literatur, Herrn Stud.-Rat R u t h e für wertvolle Anregungen und Literaturhinweise, sowie dem Dänischen Meteorologischen Institut in Kopenhagen für Literaturhinweise.

Die Arealgrößen in der Antarktis. *)

Von Dr. Hans Peter Kosack, Landshut.

Anläßlich der Abfassung einer Landeskunde der Antarktis konnte festgestellt werden, daß die Größenangaben für die Flächen sowohl des Südkontinents als auch der subantarktischen Inseln in den verschiedenen Quellen stark von einander abwichen. So gibt Sievers (1895) nach Supan und Wagner für den antarktischen Kontinent nur 657 000 km² (ohne Inseln) bzw. 666 000 km² (mit Inseln) an, was dem damaligen Forschungszustand durchaus entspricht. Seit 1923 (Banse), als das Vorhandensein eines großen Kontinents durch die Expeditionen von Scott, Amundsen, Filchner, Mawson und der Gauss-Expedition endgültig nachgewiesen war, taucht für die Fläche des antarktischen Kontinents die Zahl 14 Mill. km² auf, die sich bis auf die heutige Zeit erhalten hat, daneben treten Zahlen von 12 Mill. (Norvegia-Expedition 1934), 13,5 Mill. (Meinardus 1938) und 13 208 000 km² (Taylor 1940), berichtigte Zahlen entsprechend dem verbesserten Forschungsstand, doch hielt sich die abgerundete Zahl von 14 Mill. km² bis auf den heutigen Tag. Für das gesamte antarktische und subantarktische Gebiet einschließlich der Meeresräume wurden folgende Zahlenangaben gefunden: Cook (1905) bis zur äußersten Treibeislinie, 73 Mill. km², Banse (1923) für Antarktis und Subantarktis 66 Mill. km², Breitfuß (1948) für das Gebiet, das von der 10°-Isotherme umschlossen wird, 70 Mill. km², für das Gebiet der ozeanischen Südpolarfront 63 Mill. km². Die Angaben für

*) Eine ausführliche Arbeit über den Gegenstand erscheint in Petermanns Mitteilungen, Jahrgang 1950, Heft 1 mit Karte.

einzelne Inseln schwanken relativ in noch viel größeren Spannen. So finden sich für Süd-Georgien seit Sievers (1895) die Zahl 4075 km², abgerundet 4000 oder 4100 km², einerseits, die Zahl 2590 km² in den amtlichen Publikationen (Statesman's Yearbook 1949) andererseits. Für die Kerguelen-Gruppe gab die Planimetrierung der Valdivia-Expedition 180 Quadrat-Meilen. Durch falsche Umrechnung (welche Meilen gemeint sein sollten, ist dort nicht angegeben) kamen die beiden Zahlen 3414 (Sievers 1895 bis Calendario Geografico 1942) und 5000 (Mecking 1925) zustande. Nordenskjöld (1926) gibt sogar 7000 km², also über das doppelte der Angabe von Rudolphi und Sievers. Nun wurde klar, daß mit solchen Angaben nicht zu arbeiten ist, und es entstand gebieterisch die Forderung nach einer Neuplanimetrierung.

Durch die Expeditionen der Neu-Schwabenland-Expedition, der beiden Byrd-Expeditionen 1940/41 und 1946/47 und schließlich durch die Finn Ronne-Expedition 1947/48 wurden die Umrisse des antarktischen Kontinents festgelegt bis auf ein kleines Stück zwischen dem Lassiter-(Filchner-)Schelfeis und dem Prinzregent-Luitpold-Land. Hier wurde eine gerade Linie gezogen und somit der gesamte Küstenverlauf geschlossen. Das fehlende Stück hat eine Länge von 20 km, ein etwaiger anderer Verlauf würde also das Resultat im schlimmsten Falle um 400 km² nach der einen oder der anderen Seite verschieben, ein Fehler, der bei dem Gesamtumfang zu negieren ist. Die großen Inselgruppen sind in ihren Umrissen festgelegt, die Schelfeistafeln ebenfalls, bis auf das Lassiter-Schelfeis, bei dem als Südgrenze die Grenzlinie des unerforschten Gebietes angenommen wurde. Dieses letztere ist das einzige, bei dem sich u. U. die Flächengröße noch stark ändern kann, wenn auch darauf hingewiesen werden kann, daß östlich der Gould-Bucht die Tafel von 30 m am Barriererand bis auf 200 m in einer Entfernung von 40 km ansteigt und damit anzudeuten scheint, daß hier bereits große Landnähe ist, weswegen die Grenze der Erforschung mit einiger Berechtigung als Küstenlinie aufgefaßt werden konnte.

Da es keine zuverlässige Karte von Antarktika mit neuestem Stande gibt, wurde sie zunächst in 1:4 Mill. entworfen (Grundlage die berichtigte Karte der Amerikan. Geogr. Gesellschaft, Ausg. 1929) und dann auf 1:12 Mill. verkleinert. Das gesamte antarktische Gebiet mit den Meeresgrenzen wurde in 1:25 Mill. kartiert (also einschließlich der Subantarktis), was zur Ausmessung ausreichte, da diese sowieso nur abgerundete Zahlen geben kann, weil die meisten Grenzen nicht fest sind, sondern von Jahr zu Jahr Schwankungen unterliegen.

Die Planimetrierung erfolgte durch Millimeter-Auszählung auf Pauspapier mit Ausnahme der vollen Eingrad-Felder, deren Flächenbestimmung nach dem Ellipsoid von Hayford erfolgte. Als Kontrolle wurde eine Umfahrung mit Planimeter in jeder Richtung vorgenommen, so daß für jeden Wert eine dreimalige Bestimmung vorliegt.

Die folgende Tabelle gibt die Ergebnisse (Mittel der drei Bestimmungen):

Antarktika (Kontinent ohne Inseln und Schelfeis)	13 101 154 km ²
Antarktika (Kontinent mit anliegenden Inseln ohne Schelfeis)	13 176 727 "
Antarktika (Kontinent ohne Inseln mit Schelfeis)	14 032 064 "
Antarktika (Kontinent mit anliegenden Inseln und Schelfeis)	14 107 637 "
Antarktis (Land ohne Schelfeis)	13 189 925 "
Anitarktis (Land mit Schelfeis)	14 120 835 "
Anliegende Inseln (Inseln innerhalb des 63° S mit Süd-Shetlands und Süd-Orkneys)	75 573 "
Schelfeis-Flächen gesamt	930 910 "
Außenliegende Inseln (Subantarktische Inseln)	13 198 "
Gebiet mit äußerstem Eisbergvorkommen (Land und Meer)	76 360 000 "
Gebiet mit äußerstem Eisbergvorkommen (nur Meeresgebiet)	62 250 000 "
Ozeanische Polarfront	51 920 000 "
Ozeanische Polarfront (nur Meeresgebiet)	37 810 000 "
Atmosphärische Polarfront	23 440 000 "
Gebiet mittl. Packeises (für 1. November) gesamt	36 720 000 "
Gebiet mittl. Packeises (nur Meeresfläche)	22 610 000 "
Gebiet innerhalb der 10°-Isotherme des wärmsten Monats	67 840 000 "
Mathematisches Südpolargebiet (nach Stocks)	21 180 000 "

Schelfeisflächen im einzelnen (beginnend mit 0° Greenwich nach Ost): Neu-Schwabenland (auf 0°) 1872; Neu-Schwabenland (auf 15° E) 16 272; Ingrid-Christensen-Schelfeis 12 672; Westeis (Drygalski-Schelfeis): 28 944; Shackleton-Schelfeis 39 024; Lady Newnes-Schelfeis 4 610; Drygalski-Vorland-Eis 2 736; Ross-Eisplatte einschl. Prestrud-Schelfeis 487 826; Sulzberger-Schelfeis 12 672; Goetz-Schelfeis 20 004; Wilkins-Schelfeis (zwischen Charcot- und Alexander I.-Inseln) 16 992; Georg VI.-Schelfeis (zwischen Alexander I.-Land und Grahamland) 28 224; Wordie-Schelfeis 432; Nordenskjöld- und Larsen-Schelfeis 102 960; Lassiter-(Filchner-)Schelfeis 165 454; Stancomb Wills-Schelfeis 2 888 km².

Anliegende Inseln innerhalb 63° S oder der antarktischen Küste direkt vorgelagert: White (Hvite Ooya) 163; Thorfinn-Inseln 320; Drygalski 216; Bowman 140; Balleny-Inseln 2044; Streuinseln im Roßmeer (Scott, Coulman, Franklin, Beaufort) 826; Robinsel 2304; Inseln auf oder unter dem Roß-Schelfeis (Weiße, Braune, Roosevelt und sonstige unbenannte) 6 696; Streuinseln vor Marie-Byrdland und an der Thurston-Halbinsel, sowie vor Oates-Land) 2160; Peter I.-Insel 243; Charcot-Insel 5616; Alexander I.-Insel 43 200; Adelaide-Insel 3319; Streuinseln in der Marguerite-Bucht und vor Alexander I.-Insel 720; Streuinseln Südl. Anvers 1150, Anvers 1296; Brabant 1154; Kleine Inseln vor dem nördl. Grahamland 1440; Süd-Shetlands 2300; Süd-Orkneys 1230; Inseln auf dem Larsen- und Nordenskjöld-Schelfeis (Robertson und Seals, Veier, Foyn u. a.) 510; Inseln vor der südl. Ostküste (Hearst, Dolleman, Stele, Dodson) 2376 km².

Außenliegende (subantarktische) Streuinseln: Süd-Georgien Hauptinsel 4 768; desgl. mit umliegenden Inseln 4 808; Süd-Sandwich 372; Bouvet 58; Prinz Edward 310; Crozet 476; Kerguelen-Hauptinsel 5 820; Kerguelen-Gruppe 6 232; Heard und McDonald 258; Macquarie 176 km².

Nur Kontinentgebiete: Ost-Antarktika 10 411 642; Westantarktika 2 689 512 km². Unerforscht sind in der Antarktis 7 138 508 km², davon in der Ostantarktis 6 714 173, in der Westantarktis 424 335 km².

Ein Flächenbestimmung der Höhenschichten war leider noch nicht möglich. Eine solche hätte nur Sinn, wenn der gesamte Kontinent erfaßt werden könnte, doch erlaubt der heutige Forschungsstand noch nicht eine auch nur angenäherte Höhenlinien-Konstruktion. Diese orometrisch interessanten Werte können erst in fernerer Zukunft bestimmt werden, wenn die Ausdehnung des Südpolarplateaus in Einzelheiten festliegt. Das gleiche gilt für die Flächenbestimmung des eisfreien Gebietes. Bei jeder Expedition sind neue Gebirge entdeckt worden, selbst in den küstennahen Gebieten des afrikanischen Quadranten; der Verlauf des Maud-Gebirges und des Horlick-Gebirges einerseits, der Sentinel-Ränge andererseits sind noch nicht bekannt und auch flache eisfreie Gebiete sind entdeckt worden. Der Pol der Unzugänglichkeit wird von Byrd mit 78° S, 70° E angegeben.

In diesem Zusammenhang ist es interessant, darauf hinzuweisen, daß eine Reihe von Inseln und Inselgruppen, die auf unseren Karten noch erscheinen, vergeblich gesucht wurden und entweder auf Luftspiegelungen oder aber auf Verwechslung mit überdimensionalen Eisbergen beruhen. Nicht vorhanden sind folgende Inseln: Douglas-Inseln (von Mawson 1930 entdeckt, 1934 nicht mehr vorhanden), Thorshammer-Insel (1934 von Norwegern entdeckt, 1947 nicht mehr vorhanden), Truls-Insel (1930 vom Walboot Truls auf 56° S 23½ E entdeckt, 1930 von Norvegia nicht aufgefunden), Pagoda-Insel (entdeckt 1845 auf 60° S, 5° E, nicht aufgefunden 1931), Royal Company-Inseln (1840 entdeckt, von Mawson 1912 nicht gefunden), Emerald (1839 entdeckt, seitdem nicht wieder gefunden), Nimrod (1828 entdeckt auf 56° S, 158° W, seit 1831 vergeblich gesucht, zuletzt mit Radar 1947), Swains (1800 entdeckt auf 59° S, 90° W, von Norvegia 1931 nicht aufgefunden), Dougherty oder Keats wurde 1841 entdeckt, und seitdem angeblich viermal wiedergesehen. (Fanning 59° S, 100° W 1841, Keates 59° S, 119° W 1859, Stannard 59° S, 120° W 1886), konnte jedoch weder durch Lotungen noch durch Radar wieder aufgefunden werden (1931 und 1947). Ebenso scheinen Lindsay und Thompson sowie Liverpool nicht vorhanden zu sein (1808 auf 54° S, 4° E, 1823 auf 54° S, 5° E), oder es handelt sich um Verwechslungen mit der Bouvet-Insel. Da jedoch letztere ebenfalls über 100 Jahre

lang vergeblich gesucht und dann doch neu entdeckt wurde, ist es nicht gesagt, daß die genannten Inseln nicht vorhanden seien, sondern daß die angegebenen Positionen nicht zutreffend sind.

Die Oasen in Antarktika.

Von Walter Sauer, Singen (Hohentwiel).

Bereits im Jahre 1937 entdeckten die Norweger in dem Küstengebirge des Ingrid Christensenland (Lage etwa 71° S, 75° O) eine Menge offener Süßwasserseen, hoch in den Bergen und ohne Eisbildung mit sogar eisfreien Ufern.

Wie Herr Ober-Reg.-Rat Alfred Ritscher im Heft 1946 der Zeitschrift „Polarforschung“ dargelegt hat, ist auch von der „Deutschen Antarktischen Expedition 1938/39“ ein größeres, aperes Gebiet mit eisfreien Seen dem Wohlthatmassiv vorgelagert, bei 70° 40' S, 11° 40' O festgestellt worden.

Die größten, aperen Gebiete wurden jedoch von der 4. Antarktis-Expedition des Admiral Byrd im Jahre 1947 entdeckt. Nach seinen Angaben befindet sich ein größeres, eisfreies Gebiet an der Königin-Marie-Küste hinter dem Shackleton-Schelfeis bei etwa 66° 40' S, 99° O. Die Fläche umfaßt 780 qkm. Sie beginnt etwa 8 km von der mutmaßlichen Küste. Auf einigen dieser Seen sind Wasserungen größerer Seeflugzeuge möglich.

Ein viertes, aperes Gebiet wurde 950 km westlich von „Klein-Amerika“ ebenfalls im Jahre 1947 festgestellt. Die Seen in diesem Raum waren allerdings schon mit einer Eisschicht überzogen. Sehr steile Wände von brauner Farbe umgeben die Täler. Sie tragen Eisfälle, die wie Wasserfälle aussehen und den Talboden nicht erreichen. In einem der Seen befindet sich eine Insel, die einen guten Stützpunkt für künftige Landoperationen abgeben kann. Am Südende des Beardmore-Gletschers wurde weiter ein rund 12 qkm fast eisfreier Raum von dunkelroter Farbe eingesehen.

Die Entdeckung solcher „Oasen“ an verschiedenen, weit voneinander entfernten Stellen Antarktikas legt die Vermutung nahe, daß es noch mehrere solcher Gebiete gibt. Alle liegen in der Nähe der Küste. Klarheit über ihre Entstehung dürfte erst durch eine eingehende Erforschung vom Boden aus gewonnen werden.

Meteorologie im Polarraum.*)

Von Gerhard Schindler, Bad Homburg v. d. Höhe.

Auf der Internationalen Konferenz der Direktoren der meteorologischen Zentralinstitute in Washington wurden automatische Geräte gezeigt, die auch unter Bedingungen, wie sie in den Polarregionen anzutreffen sind, volle 90 Tage arbeitsfähig bleiben. Auch auf dem Meere läßt sich ein solcher Roboter aussetzen. In Signalform wird mit Kurzwellen, Wind, Luftdruck und Temperatur gefunkt. Bei Windgeschwindigkeiten über 50 km/h erfolgt die Abgabe der Meldungen stündlich, sonst alle 3 Stunden. (Bericht Dr. A. Gregors in „Meteorologicke zpravy I, 1947, 149).

„The Bulletin of the American Meteorological Society“ berichtet in Bd. 29, 1948, 83–84 über die Schwierigkeiten beim Bau von Häusern, Straßen, Flugplätzen, Brücken u. ä. im Gebiet des ewigen Frostbodens. Amerikanische Ingenieure haben in der Nähe von Fairbanks ein Versuchsfeld zum Studium der damit zusammenhängenden Fragen eingerichtet.

Nach „Meteorologicke zpravy“ I, 1947, 100 wurden von der Sowjetunion im Nördlichen Eismeer eine Anzahl Metallbojen mit automatisch meldenden Wetterstationen ausgesetzt. Diese arbeiten nach dem Prinzip der Radiosonden und melden täglich viermal Luftdruck, Temperatur, Richtung und Geschwindigkeit des Windes.

*) Ausländische Zeitschriftenschau. Unter dieser Rubrik werden regelmäßig Berichte über Arbeiten auf dem Gebiete der polaren Meteorologie, Geophysik, Geographie, Geologie u. a. aus ausländischen Zeitschriften erscheinen.