

Im Jahre 1945 gab die grönländische Postverwaltung eine zweite Markenserie heraus, die außer den beiden Werten zu 10 und 15 Oere mit dem bekannten Bild Christians X. zu Pferde Motive aus Tierwelt und Leben im ewigen Eis bringt. Zu den Werten der ersten Ausgabe kamen dann noch die beiden Werte zu 2 und 5 Kronen. Auf den drei ersten Werten im Kleinformat findet man den Seehund; der 1-Kronenwert zeigt wieder den Eisbären, und der 5-Kronenwert bringt die berühmte Eiderente. Auf dem 30-Oerewert sieht man ein Hundegespann, und die 2-Kronenmarke zeigt einen Eskimo im Kajak.

Am Tage des Waffenstillstandes nach dem 2. Weltkriege wurde die gleiche Ausgabe mit einem Aufdruck „Danmark befriet 5. Maj 1945“ herausgegeben. Im Jahre 1946 erschienen wegen Änderung einiger Postgebühren 2 Ergänzungswerte zu 20 und 40 Oere, die wieder die Motive der ersten Grönlandausgabe aufweisen (Christian X. und den Eisbären nach links trotzend). Alle hier genannten Marken können von Interessenten durch mich erworben werden.

## Probleme der Polarforschung im Sonnensystem.

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

Wie auf der Erde auch heute noch viele ungelöste Fragen in den Polargebieten bestehen, so begegnen wir solchen auch innerhalb unseres Sonnensystems. Beginnen wir mit dem uns nächsten Himmelskörper im Raume, dem **M o n d e**. Hier kann man sagen, wir wären froh, wenn viele Erdgebiete so gut kartographisch erfaßt wären wie die polnahen Mondgegenden! Die Entfernung unseres Trabanten ist ja so gering, daß bereits eine 300-fache Vergrößerung, die wir bereits bei einem Vierzöller bei halbwegs günstiger Luftbeschaffenheit noch anwenden können, ihn uns in eine Entfernung von nur 1000 km Luftlinie rückt. Dabei haben wir den Vorteil, daß der Mond keinerlei Lufthülle besitzt. So erscheinen seine Oberflächengebilde in einer wunderbaren Klarheit. Die bekannten Librationen der Mondkugel erlauben es überdies, daß wir nicht nur tangential auf die beiden Pole sehen können, sondern fast  $7^\circ$  über jeden Pol hinaus in die sonst „unsichtbare“ andere Mondhälfte hinein! Dadurch wird die sonst unvermeidliche Zusammendrängung der Objekte durch die Perspektive auch einigermaßen gemildert. Im Verein mit der „Libration in Länge“ führt diese Tatsache dazu, daß wir insgesamt „nach und nach“ nahezu  $\frac{4}{7}$  der Mondoberfläche beobachten können.

Auch die **S o n n e** hat ihre Polarprobleme. Bei ihr ist die Rotationsachse zufällig ebenfalls  $7^\circ$  gegen die Ekliptikachse geneigt. Nur Anfang Dezember und Anfang Juni sehen wir die beiden Pole im Sonnenrand liegen. Zu Beginn des Septembers ist uns der Nordpol des Tagesgestirns zugekehrt,  $\frac{1}{2}$  Jahr vor- oder nachher der Südpol. Natürlich gibt es auf diesen beiden Polen nichts zu sehen, doch hat die Lage der Sonnenachse insbesondere für die Flecken insofern eine große Bedeutung, als diese mit Ausnahme der Zeiten, zu denen die Pole im Sonnenrand liegen, keine geraden Weglinien auf der Scheibe beschreiben. Zugleich damit hängt auch ihre Wirkung auf die Erde ab (Polarlichter, magnetische Gewitter, tote Viertelstunde, möglicherweise meteorologische Störungen usw.), weil unser Planet einmal in ihren Streukegel gelangt, während er das andere Mal von diesem kaum oder überhaupt nicht berührt wird. Außerdem dürfte bekannt sein, daß die Flecken nur bis in eine gewisse heliozentrische Breite vordringen.

Der sonnennächste Planet **M e r k u r** könnte die verschiedensten Probleme für kosmische Polarforschung abgeben, wenn wir erst einmal überhaupt über manches seiner Grundprobleme unterrichtet wären. Vor allem ist seine Rotation völlig ungeklärt, und auch die sonst üblichen spektrographischen Methoden (Doppler-Effekt) konnten hier bislang keine Lösung bringen. Ganz allgemein nimmt man bei ihm eine „gebundene“ Rotation an, womit sein Tag gleich seinem Jahre (88 Tage) werden würde. Über die Achsenstellung des Planeten und eine allfällige Abplattung ist uns ebenso nichts bekannt. Die geringe Albedo (7%) macht die Anwesenheit einer Atmosphäre unwahrscheinlich. Von der „ausgezackten“ Lichtgrenze des Planeten und dem Übergreifen der Hörner bei schmaler Sichel ist nach kritischer

Prüfung nicht mehr viel übriggeblieben. Wäre eine Atmosphäre da, so wäre sie bei einer Identität von Revolution und Rotation wahrscheinlich allmählich auf die kalte Nachtseite des Planeten hinüberkondensiert. Wegen der großen Sonnennähe müßten Lufttransporte hier ungleich heftiger vor sich gehen als auf der Erde.

Auf *Venus* bildet die Rotation gleichfalls eine ungelöste Frage. Das Vorhandensein einer sehr dichten Atmosphäre, die sich nicht zuletzt durch das Übergreifen der Hörnerspitzen um die Zeit der unteren Konjunktion zu erkennen gibt und auch in der hohen Albedo zum Ausdruck kommt, ist gesichert. Rätsel ergeben sich noch daraus, daß *Venus* bei ihren Elongationen nicht genau halbe Scheibengestalt zeigt. Ferner wurde namentlich früher behauptet, daß zwischen den Hörnerspitzen auch die dunkle Nachtseite sichtbar sei. Das und die angeblich auch bei ihr gesichteten „Auszackungen“ der Lichtgrenze, denen wir schon bei *Merkur* begegneten, sind ebenso fraglich wie bei diesem Planeten. Sämtliche hier angeschnittenen Fragen berühren natürlich die Polargebiete der *Venus* in hohem Maße.

*Mars* scheint ähnliche Bedingungen aufzuweisen wie die Erde. Die Neigung der Rotationsachse ist von fast gleichem Betrage wie bei uns. Als besonderes Analogon zu irdischen Verhältnissen galten seit jeher die Polflecke, deren Ursache (Dunst, Wolken, Kohlensäureschnee, Schnee?) aber bei weitem noch nicht ganz geklärt ist. Sie ändern sich angesichts der  $1\frac{1}{2}$ -mal größeren Sonnenentfernung, die auch durch eine dünnere Lufthülle nicht überkompensiert werden kann, viel zu rasch in ihrem Aussehen von Tag zu Tag. Wie die Erde zeigt *Mars* auch „Kältepole“, die sich bei ihm ebenfalls nicht mit den geographischen Polen decken. Auffallend bleibt, daß manchmal ein Polfleck völlig verschwindet. Ein Nachhinken im Wachsen und im Abnehmen hinter dem Sonnenstand ist auch hier festzustellen. Im übrigen sind die Marsjahreszeiten viel krasser ausgeprägt als auf der Erde. Frühling und Sommer sind gegenwärtig um 75 Erdentage länger als Herbst und Winter zusammen — eine Folge der großen Exzentrizität der Marsbahn. Da bei günstigen Marsoppositionen der Erde die Südseite des Planeten zugekehrt ist, so kennen wir die Südpolargegenden besser als die nördlichen. — Bezüglich der beiden Marsmonde muß noch erwähnt werden, daß sie beide von den Polen aus nicht gesehen werden können, weil sie sich nur bis zu  $2^\circ$  vom Marsäquator entfernen können und dem Planeten sehr nahe stehen. *Phobos* ist wahrscheinlich innerhalb der ganzen Polarzone unsichtbar (1,8 Marshalbmesser von der Planetenoberfläche entfernt!) und *Deimos* könnte man höchstens von einem Flugzeug in großen Höhen über dem Pol wahrnehmen.

*Jupiter* hat wieder ganz andere Bedingungen aufzuzeigen. Seine Achse steht fast senkrecht auf der Jupiterbahn ( $3^\circ$  Neigung). Die Rotationsgeschwindigkeit ist am Äquator am schnellsten, verlangsamt sich dann in mittleren Breiten, um bis zu den Polen wieder unmerklich zuzunehmen. Jahreszeiten sind infolgedessen wegen der schon weit entfernten Sonne kaum vorhanden. Die Pole selbst bieten nichts Besonderes.

Auf *Saturn* ist in den polnahen Gebieten der Ring nicht mehr zu sehen, er wird von der Kugelkrümmung verdeckt. Besonders die inneren Ringteile werden jedenfalls erst in niedrigeren Breiten sichtbar, weil der Ring in der verlängerten Saturnäquatorebene liegt. Sonst wäre höchstens ein heller Fleck zu erwähnen, der noch vor einem Vierteljahrhundert als Polkappe gedeutet wurde. Seither ist es darum stiller geworden.

Je weiter wir ins äußere Sonnensystem vordringen, desto geringer werden die Möglichkeiten, für die kosmische Polarforschung einschlägige Fragen ausfindig zu machen, und noch weniger, sie auch zu lösen. Denn die Polargebiete eines so weit draußen ziehenden Planeten werden ihrer scheinbaren Größe nach immer kleiner, obwohl sie dann schon recht ansehnliche Flächen im Vergleich mit unseren Erdgebieten umfassen müssen, um überhaupt, wenn auch nur als kleinster Fleck sichtbar zu sein. Zu erwähnen ist noch *Uranus*, bei dem die Achse in seiner Bahnebene liegt. So kann die Sonne im Laufe des 84-jährigen Uranusjahres einmal für den Nordpol, dann nach einem halben Umlauf auch für den Südpol senkrecht stehen, zwischendurch natürlich auch im Äquator. Fürwahr, eine Fundgrube für die verschiedensten Untersuchungen, wenn hier die riesige Sonnenentfernung auch

solche gewaltigen Unterschiede im „Jahres“-Ablauf nicht völlig — problemlos werden ließe! Bei Neptun konnte eine Umlaufzeit angesichts seiner großen Entfernung nicht mehr festgestellt werden und Pluto endlich zeigt kaum einen meßbaren Durchmesser. Bezüglich der Monde, die oft in reicher Anzahl (Jupiter 11) ihre Hauptplaneten von Jupiter bis Neptun umkreisen, kann nur angeführt werden, daß sie meist die gebundene Rotation besitzen, daß also Umlaufzeit um den Hauptkörper und Umdrehung um die eigene Achse gleich sind.

Abschließend können wir sagen, daß die meisten Wandelsterne, wie die Erde ihre eigenen Probleme in den polnahen Gebieten aufweisen. Diese erscheinen sowohl vom Standpunkte des betreffenden Planeten aus wie auch vom irdischen Blickfeld her nicht weniger interessant als unsere eigenen, wenngleich sie sich auf ganz anderer Ebene als der uns geläufigen bewegen müssen.

## Die wirkliche Kältepollage im Norden.

Von Diplom-Geograph A. Leo Belkin, München.

Die neuesten Kenntnisse über durchschnittliche Jahres- und Monatstemperaturen von Nordostasien lassen die Vermutung aussprechen, daß der Bezirk des Flusses Ojmekon (Niederung, die im Ursprungsgebiet des Flusses Indigirka, zwischen 63°—64° n. Br. liegt) eine der kältesten Stellen des äußersten Nordostasiens ist.

Im März 1929 war dort eine meteorologische Station gegründet worden (63° 15' 9 n. Br. u. 143° 12' 6 w. L.). Leider mußte der Beobachter öfter verreisen und die Station konnte nur mit Unterbrechungen arbeiten. Ihr Beobachtungsmaterial jedoch läßt darauf schließen, daß die Kälte während der Wintermonate (Dezember bis Februar) größer ist als in der Stadt Werchojansk, die man allgemein als den Kältepol bezeichnet, und zwar besteht zwischen diesen beiden Orten ein Temperaturunterschied von: — 3° bis — 5° C. monatliche Durchschnittstemperatur, — 3° bis — 9° C. Jahresminimaltemperatur und 5° — 17° C. Jahresmaximaltemperatur.

Der September ist im Ojmekon kälter als in Werchojansk (durchschnittliche Temperatur um 0,6° C. niedriger) desgleichen auch der Oktober (3° C.). Nur die durchschnittliche Temperatur für Juli und August ist höher als die Temperatur in Werchojansk und zwar um 0,5 C. Aber auch in diesen Sommermonaten ist die Zahl der Tage mit Frost im Ojmekon größer als in Werchojansk, ja sogar größer als in anderen noch kälteren Stationen von Jakutia.

Endgültig können das Klima des Ojmekon nur langjährige Beobachtungen charakterisieren; aber man kann als festgestellt ansehen, daß sich der wirkliche Kältepol in der Ojmekon-Niederung befindet und zwar viel südlicher als der Polarkreis.

Das Kältegebiet, das auf den Karten der Winterisothermen bis heute nur als kleiner Bezirk bei Werchojansk eingetragen war, muß jetzt nach Südost erweitert werden, eine Länge bis zu 1000 km erreichen und seine Grenze nicht weiter als 300 km vom Ochotskischen Meer finden.

Die Rauheit des Klimas im Ojmekon kann man dadurch erklären, daß seine Niederung, die 500—700 m hoch liegt, von allen Seiten mit Gebirgen umrandet ist, die 2000—3000 m erreichen, und infolgedessen herrschen dort günstige Bedingungen für die Bildung eines Sees von kalter, unbeweglicher Luft.