

Vorteil des Windschutzes die Nachteile aufgewogen hätte, die zwangsläufig hätten auftreten müssen, läßt sich schwer voraussagen. Vor allem wären die offenen Schächte sicher starken Schneeverwehungen ausgesetzt gewesen.

Mit steigenden Temperaturen verschlechterten sich die Transportverhältnisse auf dem Eise so stark, daß wir froh waren, den größten Teil unserer Sachen an Land zu haben. Trotz der starken Behinderung durch die Dunkelheit waren während des Winters die Transporte auf dem harten Eis und Schnee weniger mühsam als jetzt, da es zwar Tag und Nacht ausreichend hell war, man aber bei jedem Schritt tief im weichen Schnee einsank. Besonders anstrengend war der Transport schwerer Lasten, die wir nicht tragen konnten, sondern auf Schlitten laden mußten. Selbst unsere Schischlitten schnitten sich tief ein und waren oft kaum von der Stelle zu bekommen.

Am 3. Juni 1944 wurden wir alle von einem Flugzeug nach Drontheim gebracht. Als Landefläche diente eine mehrere km lange ungestörte Eisfläche in der großen Bucht südlich des bergigen Nordostteiles der Insel; nur hier kann sich im Herbst unbeeinflusst von der östlich vorbeiziehenden Drift ungestörtes Neueis bilden. Ende Mai zeigten sich im Osten dieser Eisfläche die ersten Spalten; in Mengen erschienen gleichzeitig die Seehunde. Das Packeisfeld östlich der Insel hatte sich seit dem Föhnsturm am 24. Februar nicht mehr verändert; unverändert lag auch noch immer das schiefe Wrack unserer „Coburg“ auf dem Eise. Aber östlich von ihm erkannten wir vom Flugzeug aus die ersten kleinen Rinnen schwarzen Wassers, einige Minuten später flogen wir über dem unabsehbaren Strome treibenden Eises. Nach genau einstündigem Flug lag das Eis hinter uns, dessen Bezwingung uns im vergangenen Herbst mit dem Schiff trotz fünfzigstägigen Kampfes nicht völlig gelungen war, wenn wir auch das Land nach wechselvoller Fahrt schließlich doch noch erreicht hatten. Es würde allen bisher gemachten Erfahrungen widersprechen, wenn man auf einer Friedensexpedition nochmals eine Querung des Ostgrönlandstromes von Ost nach West auf so hoher Breite, wie wir es versuchten (77° n. Br.), planen würde; höchstens einem starken Eisbrecher könnte ein solches Unternehmen zugemutet werden. Heute erscheint es uns erstaunlich, daß wir trotz der mannigfachsten Zwischenfälle unsere meteorologische Aufgabe in ihrem wesentlichen Umfange und in völliger Regelmäßigkeit erfüllen konnten.

Das Nordostland von Spitzbergen.

Studien zu einer Landeskunde.

Von Dr. Wilhelm Dege, Lienen.

II. Teil.

4. Klima und Wetter. — Das Meer- und Buchteis.

a) Klima und Wetter. Über die klimatischen Verhältnisse des Nordostlandes allgemein gültige Aussagen zu machen, dazu sind wir nach den vorhandenen Unterlagen noch nicht in der Lage. Denn diese Unterlagen beschränken sich auf die wenigen Aufzeichnungen der bisherigen Expeditionen (30), von denen nur die Oxford-Expedition 1935/36 über einen ganzen Jahresverlauf von Messungen an einer Stelle, im Brantwein-Fjord, und von Parallelbeobachtungen von der Dauer einiger Wochen bis mehrerer Monate an anderen Stellen verfügt. Erst wenn die Beobachtungen und Messungen der Expedition „Haudegen“ im inneren Røyp-Fjord vom 14. 9. 44 — 5. 9. 45, besonders auch die Radiosondenaufstiege und die Höhenwindmessungen, dazu die mehrwöchigen Parallelbeobachtungen auf Schlittenreisen und in den Depots im Wahlenberg-Fjord und in der inneren Duve-Bucht ausgewertet sein werden, können wir abgerundete Tatsachen über das Klima und den Witterungsverlauf im Nordostlande erwarten. Hier wollen wir uns daher auf einige allgemeine Tatsachen beschränken.

(30) Vergl. Backa E. Eriksson, bei Ahlmann, a. a. O., S. 117—150. A. R. Glen, a. a. O., S. 220 ff. — Ders. The Glaciology of North East Land. — Geogr. Ann. Bd. 21, S. 1 — 38 Stockholm 1940. Sandford, 1926, a. a. O. — Bei diesen Verfassern auch weitere Literaturangaben

**Die Tagesmittel der Lufttemperatur
der Station „Haudeggen“ auf dem Nordostland 1944/45. ¹⁾**

Tag	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII
1		+1,20	-7,60	+0,50	-11,90	-32,00	-8,10	-23,20	-9,00	-1,30	+0,90
2		+0,73	-2,60	-3,80	-10,40	-26,10	-13,20	-26,20	-14,30	-5,10	+1,10
3		-2,75	+4,90	-3,50	-9,20	-21,40	-15,80	-26,30	-15,10	-4,40	-0,50
4		-2,18	-1,80	+4,50	-9,90	-25,30	-9,30	-15,90	-16,60	-6,10	-2,10
5		-4,10	-0,70	+1,30	-10,00	-32,40	-6,80	-20,60	-17,00	-6,30	-2,40
6		-4,78	-0,40	+0,60	-13,60	-30,60	-5,40	-18,90	-14,40	-5,30	-1,80
7		-5,76	-4,00	+0,50	-13,40	-13,50	-4,50	-14,80	-14,90	-2,50	+2,20
8		-8,29	-10,70	-0,60	-11,50	-8,20	-2,50	-10,00	-12,30	-3,70	+7,00
9		-6,67	-11,60	-4,50	-10,30	-4,30	-3,10	-18,20	-10,40	-1,30	+6,80
10		-5,60	-11,30	-2,50	-0,50	-9,90	-3,30	-15,10	-11,50	+0,10	+6,60
11		-8,29	-7,40	+0,70	-11,70	-12,20	-2,00	-12,50	-10,30	+2,50	+6,60
12		-9,48	-7,80	-3,10	-15,00	-11,30	-5,40	-10,30	-10,90	+1,10	+9,60
13		-8,23	-5,80	-11,10	-10,80	-11,10	-4,50	-13,00	-9,70	-2,70	+5,60
14		-7,30	-1,70	-7,20	-21,80	-10,30	-8,40	-14,80	-7,50	-0,80	+7,40
15		-4,03	-1,90	+0,80	-23,40	-3,20	-12,80	-9,60	-6,20	+1,70	+4,70
16	-0,27	-1,03	-8,70	-4,60	-22,70	-5,00	-12,50	-8,80	-6,20	-0,90	+5,50
17	+0,90	+0,53	-7,20	-3,40	-21,50	+1,50	-14,60	-3,30	-6,40	-0,50	+0,40
18	+1,87	-1,75	-5,50	-1,50	-19,00	+0,60	-15,60	-1,00	-2,70	-1,90	+6,90
19	+1,17	-0,20	-8,40	-3,40	-20,10	-4,50	-27,00	-1,80	-0,40	+2,60	+5,80
20	+0,23	-2,52	-9,80	-3,40	-20,80	-15,90	-27,30	-3,90	-3,90	-3,80	+5,10
21	+0,76	-3,26	-11,50	+0,20	-23,40	-12,50	-25,80	-16,00	-6,40	-4,60	+2,80
22	-1,17	+0,11	-12,00	-2,20	-22,40	-15,70	-21,30	-13,30	-6,70	-5,40	+0,80
23	-1,90	+1,75	-8,40	-7,30	-13,80	-16,40	-15,10	-14,40	-6,20	-5,90	+3,00
24	+2,80	-4,20	-13,30	-12,90	-6,40	-17,80	-25,00	-14,00	-7,10	-4,30	+4,50
25	+4,54	-2,15	-14,50	-16,10	13,60	+0,20	-19,90	-17,10	-6,80	-0,70	+3,80
26	+6,05	-0,61	-12,00	-21,90	-15,60	-0,20	-18,30	-21,00	-5,50	-0,80	+5,40
27	-3,15	-6,70	-13,00	-11,90	-11,40	-3,50	-12,10	-15,20	-2,30	-0,20	+5,70
28	-4,09	-9,24	-14,10	-13,60	-25,10	-7,80	-16,60	-12,00	-1,30	+0,20	+5,20
29	-4,03	-5,39	-9,80	-12,30	-19,60		-8,50	-12,50	-1,40	-0,70	+5,70
30	+2,85	-7,69	-2,00	-12,80	-28,90		-9,80	-2,90	-2,40	+1,20	+7,50
31		-9,00		-12,90	-33,30		-18,50		-1,90		+5,90

Die extrem nordöstliche Lage, die Nähe des kalten Spitzbergischen Polarstroms und die weiträumige Eisbedeckung des Innern drücken die Mitteltemperatur des Landes im Vergleich zu den im übrigen für West-Spitzbergen keinesfalls repräsentativen, weil zu hohen Werten von Kap Linné an der Eisfjordmündung erheblich herab. Das gilt vor allem für die Sommermonate und für den Frühherbst, besonders von Mitte Juli bis Ende September, die durchweg kalt und unfreundlich, windig, feucht und häufig neblig sind und daher die ungeeignetste Zeit für Reisen darstellen. Nordostland weist jedoch keineswegs einen ausgesprochen kontinentalen Charakter in seinem Klima und Witterungsverlauf auf. Das Klima ist im Gegenteil maritim, voll starker Einflüsse von südlichen Störungen. Nach Unterhaltungen mit dem Leiter der gleichzeitigen Luftwaffen-Wetterstation auf der Insel Hopen Neunteufel besteht die Möglichkeit, eine Zyklonen-Zugstraße etwa über Hopen nach dem Nordostlande anzunehmen. Die Herbststürme begannen um die Äquinoktien und scheinen das ziemlich regelmäßig zu tun; denn die Robbenjäger z. B. fürchten diese Zeit gerade wegen ihrer Stürme und versuchen, unter allen Umständen vor diesem Zeitpunkt die Heimreise anzutreten. Um den 8. Oktober begannen sie erneut. Sie kamen, wie alle Störungen aus dem Süden, stets in drei aufeinanderfolgenden Wellen, die nur durch kurze Zwischenräume getrennt waren. Die zweite Welle war stets die energischste. Die Stürme waren ausgesprochen böig und kündigten sich durch stark und sprunghaft steigende Temperaturen an. Eine zyklonale Häufigkeit wurde von uns von Mitte September bis etwa zum 11. Oktober, zu Anfang Januar (ca. 10 Tage), um Mitte April und von Anfang bis Mitte August beobachtet. Ein konstantes winterliches Hoch wurde auch im Kernwinter von Januar bis März nicht beobachtet, dagegen durchschnittlich zwei- bis dreimal im Monat Warmlufteinbrüche bei böigen Winden und Stürmen und Temperaturen, die von -20°C und mehr auf ca. 0°C

¹⁾ nach freundlicher Mitteilung von Herrn A. Baumann. Es handelt sich um einfache arithmetische Mittel aus den Ablesungen 02 - 05 - 08 - 11 - 14 - 17 - 19 - 23 Uhr.

hinaufschnellten. Durch die Radiosonde wurde bei den kurzdauernden Hochdruckwetterlagen im Winter eine starke und häufige Bodeninversion erfaßt. Im Winter war der tägliche Gang der Temperatur ausgelöscht (31), auch noch etwa die ersten vier Wochen nach Rückkehr der Sonne (1. März).

Wie schon Backa E. Eriksson (32) folgert, ist von einem ausgesprochenen „central cold area“ der Art, daß ein antizyklonales Windsystem entstehen könnte, nichts zu bemerken, doch bilden sich nach unseren Beobachtungen zeitweise kleine, wenig kräftige lokale Hochs über den Eiskappen, die mit einem ständigen Abfließen von Kaltluft bis maximal 300 m Höhe begleitet sind (besonders im März 1945).

Ist der Temperaturverlauf des Jahres gekennzeichnet durch einen ausgesprochen kühlen Sommer und durch tiefe (bis -48°C), aber von kräftigen Warmluftinbrüchen unterbrochenen Temperaturen im Kernwinter, mit Januar als dem kältesten Monat, so war der Jahresgang der Bewölkung ausgezeichnet durch besonders anhaltend klares Wetter von Anfang Mai bis zur ersten Julihälfte (bei Glen März—April), doch auch der März und April zeigte geringere Werte als die allgemein starke Bewölkung im übrigen Teil des Jahres einschließlich des Kernwinters. In der Bewölkung waren Stratusformen zu allen Jahreszeiten durchaus vorherrschend.

Typisch war das überaus häufige und heftige Schneefegen, oft bis drei auch vier Meter Höhe und mehr, nicht nur im Rjipfjordgebiet, sondern auch auf den Eiskappen und an der gesamten Nordküste.

Die Niederschläge erreichten nach Glen (33) in der Basisstation am Brantwein-Fjord ihr Maximum im Juni (43,9 mm Wasser) und Juli (20,1); ein zweites Maximum lag im November und Dezember mit durchschnittlich je 20 mm. Das Minimum lag im August, wo in den 12 Meßtagen nur Spuren vorhanden waren. Ausgesprochen niederschlagsarm war der März, April, September und Oktober. Der gesamte Niederschlag des Jahres betrug nur 167,5 mm, ein Betrag, der nach unseren Erfahrungen keinesfalls die durchschnittlichen Niederschlagsverhältnisse auf dem Nordostlande repräsentiert, weil er zu niedrig ist. 1944/45 wich der Jahresgang der Niederschläge von dem der Jahre 1935/36 sehr erheblich ab. So war bei uns sowohl der August 1945 wie der September 1944 ausgesprochen niederschlagsreich, der Juni ausgesprochen niederschlagsarm. Unsere eigenen Werte stehen mir leider nicht zur Verfügung. Doch möchte ich bei den Schwierigkeiten, die bei einer Niederschlagsmessung in einem Gebiet mit solch häufigen Winden und mit so starken Schneefegen auftreten, sowie bei der Unzulänglichkeit der von Glen und von uns benutzten Schneemesser auf das Hypothetische dieser Messungen hinweisen, das auch in zahlreichen anderen Fällen (West-Spitzbergen, Grönland) zu völlig falschen Rückschlüssen geführt hat. Es existiert m. W. eben noch kein für eine arktische Expedition geeignetes Meßgerät für Niederschläge in Form von Schnee. Vor allem das häufige und hohe Schneefegen, das bei uns in Ausnahmefällen bis zu 30 m Höhe reichte, verfälscht die Niederschlagsmessungen in besonders starkem Maße, da es nicht immer möglich ist, zu den Meßterminen festzustellen, ob es sich nun tatsächlich um Schneefall oder Schneefegen gehandelt hat.

Eine Schneedecke lag am 13. 9. 44, dem Tage unserer Landung in der Wordie-Bucht, bereits vor. Sie hielt sich bis Ende Juni. Typisch für die Schneedecke war es jedoch, daß sie sich unter dem Einfluß des Windes häufig und grundlegend, oft von Stunde zu Stunde, änderte. Wir beobachteten sehr oft, besonders nach starkem Neuschnee, daß bei der synoptischen 11-Uhr-Messung eine tiefe und lückenlose Schneedecke Land und Buchteis bedeckte. Bei der 14-Uhr-Messung war von einer zusammenhängenden Schneedecke nichts, aber auch gar nichts mehr zu sehen. Dagegen hatten sich die Bachtäler mit Schnee gefüllt und alle Hindernisse zeigten hohe, festgepreßte Schneewehen. Praktisch wirkte sich

[31] Vergl. auch Glen S. 220 f.

[32] a. a. O., S. 149.

[33] Geogr. Ann. 21, 1939 S. 36 f.

das so aus, daß man z. B. mit Schneeschuhen und Schlitten auf die Jagd ging und einige Stunden später Skier, Schlitten und Jagdbeute heimtragen mußte.

Auch die Nebelhäufigkeit war bis auf die Monate Mai und Juni hoch.

Zusammenfassend läßt sich über das Wetter des Nordostlandes sagen, daß es einen extremeren polaren Zug aufweist als dasjenige West-Spitzbergens, obschon es in seinen zentralen Teilen noch stark zyklonalen Störungen ausgesetzt ist, daß es auch trübe, häufig neblig, ausgesprochen windig mit häufigem Schneefegen und sehr wechselnder Schneedecke und vor allem im Sommer kälter ist als das Wetter in West-Spitzbergen. Für Schlittenreisen, sowohl auf dem Buchteis wie auf den Eiskappen, ist das Nordostlandwetter ausgesprochen ungünstig.

Dazu noch einige Ergänzungen, welche die klimatischen Verhältnisse erläutern sollen. Die Bäche begannen im Anfang Juni zu fließen, zunächst noch unter ihren Schneedecken; das Maximum erreichte ihr Wasserstand um die Mitte des Juli. Gegen Mitte August läßt der Wasserstand sehr merklich nach. Um diese Zeit haben auch die Schneeflecken das Minimum ihrer Ausdehnung erreicht und die Schneegrenze im Rijpfjordgebiet lag 1945 zu dieser Zeit bei rd. 240 m (34). Die letzten Bäche waren erst gegen Ende Oktober trocken.

Der sommerliche Auftauboden, für den man immer noch Werte von nur 50 bis 70 cm für Spitzbergen angeführt findet und dessen Tiefe ich bereits 1938 mit zwei Metern feststellen konnte (35), erreichte auf dem Nordostlande eine Tiefe bis zu 3,50 m! (Messung am 6. 9. 1945).

Phänologische Daten: Am 6. 3. 45 sahen wir die erste Möve des Jahres (Art nicht erkannt), am 12. 4. erst die nächste, am 18. 4. drei Elfenbeinmöven, am 20. 4. die erste Schneeammer, am 29. 4. die erste Schmarotzerraubmöve, ab 30. 4. ein Pärchen davon. Am gleichen Tage tauchte ein Pärchen Schneeammern auf, das Paarungsspiele trieb. Am 11. 5. wurden Schneehühner und Heringsmöven bei Paarungsspielen beobachtet. Am 20. 5. sahen wir erstmalig eben geborene Rentierkälber, am 22. 6. die erste blühende Pflanze, eine Steinbrechart. Von diesem Tage an setzte der Sommer mit voller Kraft ein, der Schnee verschwand bis auf größere lokale Anhäufungen außerordentlich schnell und fast schlagartig erfolgte das Aufblühen der meisten Blütenpflanzen.

b) Meer- und Buchteis. Das Eis des Meeres rund um Nordostland gehört zu den schwierigsten und unsichersten des ganzen Nordpolargebietes. Zuverlässige Eisprognosen lassen sich nicht stellen. Außerordentlich günstige Jahre wechseln mit ebenso ungünstigen ab, in denen es schwierig ist, überhaupt an die Küste des Landes heranzukommen. So konnte der englische Seeoffizier Parry 1827 mit der „Hecla“ 82° 45' N erreichen, und wir selbst konnten vom 17. — 21. 9. 1944 das Nordostland umsegeln, ohne außer Eisbergen und Gletscherkalbeis auch nur ein Stück Eis zu sehen, und H. Rieche konnte am 29. 9. 44 noch ungehindert die Hinlopenstraße passieren. 1898 konnte der deutsche Fischdampfer „Helgoland“ West-Spitzbergen und das Nordostland umfahren und gelangte nördlich der 7 Inseln bis 81° 5' N. Doch stellen diese günstigen Verhältnisse Ausnahmen dar.

Die mittleren Eisverhältnisse um den gesamten Spitzbergen-Archipel sind bekanntlich seit etwa 1925 vermutlich im Zusammenhang mit der dort allgemein beobachteten positiven Klima-anomalie wesentlich günstiger geworden. Doch ist für den jeweiligen augenblicklichen Eiszustand auch die augenblickliche Temperatur und insbesondere die Richtung von Strom und Wind besonders der kalten Meeresströmungen zu berücksichtigen. Diese Verhältnisse nach Mittelwerten der Jahre 1919—1943, also nicht nur für die günstigen Jahre ab 1925, wie sie J. Büdel (36) zusammenstellte und kritisch auswertete, sollen hier vor allem berücksichtigt werden.

(34) Nach Ahlmanns Berechnungen (a. a. O., Karte 10) liegt die Firmlinie hier bei 400 m, im Osten der Insel bei 300 m.

(35) Dege, W.: a. a. O. 1941.

(36) Atlas der Eisverhältnisse im Nordatlantischen Ozean. Auszug aus der Dienstschrift 2213 A (Ausg. Febr. 1944). Neu bearbeitet von der Deutschen Seewarte. — Oberkommando der Kriegsmarine.

Vom Dezember bis Mai ist das Nordostland nach der mittleren Wahrscheinlichkeit mit größter Sicherheit vom Eis der Polarmeere umgeben, d. h. vorwiegend von Packeis. Erst ab Juni ist mit einer Lockerung zu rechnen insofern, als der Nordwesten des Nordostlandes, etwa bis Kap Platen, mit einer Wahrscheinlichkeit von 50—80 % frei von Packeis ist. Die übrige Küste der Insel ist aber mit großer Sicherheit noch von Packeis blockiert, bis auf den Nordausgang der Hinlopenstraße, bei der die Packeismassen nur mit 50—100 % Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind. Die Eisverhältnisse bessern sich von nun ab zunehmend. Im Juli ist der Nordwesten der Insel bis zum Nordkap einerseits, die Hinlopenstraße bis zum Wahlenberg-Fjord andererseits mit 50—80 % Wahrscheinlichkeit frei vom Eis der Polarmeere, während der übrige Teil der Insel noch weiterhin von Packeis gesperrt ist, und zwar mit 50—100 % Wahrscheinlichkeit. Im August dagegen ist das Eis der Polarmeere rund um die Insel nur mehr mit 20—50 % Wahrscheinlichkeit, in der nördlichen und mittleren Hinlopenstraße nur noch selten zu erwarten. Die günstigsten Eisverhältnisse liegen im September vor. Das Eis der Polarmeere tritt in diesem Monat an der gesamten Nordküste und in der Hinlopenstraße nur selten auf, an der Ost- und Südküste allerdings öfter (mit 20 bis 50 % Wahrscheinlichkeit). Damit ist die Periode möglicher Schifffahrt in diesen Gewässern auch schon beendet. Im Oktober ist nur noch der Nordwesten der Insel mit einiger Wahrscheinlichkeit (50—80 %) frei von Packeis, der übrige Teil der Insel schon ziemlich sicher blockiert. Im November ist der Osten der Insel mit größter Wahrscheinlichkeit, der übrige Teil mit 50—100 % Wahrscheinlichkeit vom Eis der Polarmeere umschlossen.

Diese „mittlere Wahrscheinlichkeit“ der Eisverhältnisse kann in den einzelnen Jahren aus den angeführten Gründen sehr erheblichen Änderungen unterworfen sein, wie z. B. in den Kriegsjahren, insbesondere 1943 und 1944. Auch die Beobachtungen der Expedition von Glen zeigen für 1935/36 Verschiebungen. Unsere eigenen Beobachtungen lassen für 1944 besonders günstige Verhältnisse erkennen. Ein Eisaufklärungsflug am 6. 9. 44 (Eisbeobachter J. B ü d e l) zeigte für das Gebiet östlich von Spitzbergen und für Nordostland eisfreies Wasser. Bis Ende September war um Nordostland (wir konnten das nördliche Eismeer bis 81° einsehen) keine Spur von Eis zu sehen. Das Buchteis auf Rjip-Fjord und Nordenskiöld-Bucht trug erst am 1. Januar 1945! Noch am 28. Dezember 1944 konnten wir bei Vollmond und sehr guten Sichtverhältnissen feststellen, daß die 7 Inseln, mit Ausnahme eines Eisfußes am Strand, frei von Eis waren. Erst Mitte Januar brach das Packeis in die Nordenskiöld-Bucht ein, zersplitterte mit großem Getöse das Neueis auf der Bucht, drang aber nur bis etwa 3 sm südlich Kap Lovén in den Rjip-Fjord ein. Am 3. März 1945 brach im Zusammenhang mit heftigen südlichen Winden das Eis in der gesamten Nordenskiöld-Bucht bis hinauf zu den 7 Inseln auf. Das Eis geriet in Bewegung und trieb zum größten Teil nach Nordosten ab. Große Flächen eisfreien Wassers entstanden, doch nur für 3 oder 4 Tage, dann brach das Packeis erneut herein und lag bis Mitte Juli fest. Dagegen kamen Bucht- und Packeis in der Duve-Bucht bereits am 22. Juni, gerade als wir es auf einer Schlittenreise passierten, in Bewegung und trieben auf Kap Platen zu, wo das Eis noch fest lag. Auf die Buchteislösung hatten, wie wir einwandfrei feststellen konnten, die Tausende von Atemlöcher der Seehunde einen besonders großen Einfluß. Bereits am 18. Juni war das Packeis an der Nordostecke der Insel bis hinauf zur Broch- und Föyn-Insel und bis nach Osten zur Weißen Insel hin zu unserem großen Erstaunen bereits aufgebrochen und fortgetrieben und das küstennahe Buchteis westlich der Glen-Halbinsel war in völliger Auflösung begriffen und setzte unserer damaligen Reise, die uns bis zur Großen Insel führen sollte, ein vorzeitiges Ende. Es bestand damals eine Ausbuchtung im Meereis, die von Kap Platen über die Reys-Inseln zur Broch- und Föyn-Insel bis zur Weißen Insel führte, deren südliche Begrenzung wir aber nicht einsehen konnten. Es stand also im Gegensatz zu der „mittleren Wahrscheinlichkeit“, die zunächst stets den Nordwesten der Insel zugänglich werden läßt. Ähnlich lagen die Verhältnisse auch Anfang September 1945. Bereits kurz nach dem 20. 8. 45 trieben zunächst lockere, dann immer dichtere Schleier

von Treibeis von Nordwesten her in die Nordenskiöld-Bucht hinein, so daß wir uns auf eine zweite Überwinterung gefaßt machten. Als am 3. 9. 45 unser Entschiff der Eismeerkutter „Blaasel“ Tromsø, Schiffer L. Albertsen, kam, erreichte es uns von Osten her durch eine eisfreie Rinne ganz am Ostufer der Nordenskiöld-Bucht. Hierher und um den Osten der Insel ging dann auch unsere Rückreise, wobei wir nur zwischen der Großen Insel und Kap Mohn (7. 9.) zeitweise in dichteres Treibeis gerieten. Auf der weiteren Rückreise durch Freemanstraße und Storfjord sahen wir kein Eis mehr. Auch um diese Zeit war der Nordosten der Insel also leichter zugänglich als der Nordwesten. Aber bereits Ende September 1945, als die Norweger nach Anlage ihrer Wetterstation auf der Hopen-Insel versuchten, unser Depot im Wahlenberg-Fjord zu erreichen, kamen sie nur bis in die Gegend des Storfjords. Dort machte das Eis ihrem Vordringen schon frühzeitig ein Ende. Der Herbst 1945 hatte offenbar schlechte Eisverhältnisse.

5. Pflanzen- und Tierwelt.

Die klimatischen, ökologischen und die edaphischen Faktoren für das Pflanzenwachstum sind auf dem Nordostlande noch wesentlich ungünstiger als auf West-Spitzbergen. Eine positive Lufttemperatur zeigt nur das letzte Drittel des Juni, der Juli und bestenfalls der ganze August. Der Sommer kommt gegenüber West-Spitzbergen verzögert und ist wesentlich unfreundlicher als dort. Aber der Mikroklimabereich ist hier wie dort günstiger für den Pflanzenwuchs, als es die in normaler Höhe gemessenen Lufttemperaturen erwarten lassen. Dadurch und durch den niedrigen Wuchs, oft in Polsterform, durch die vorherrschende vegetative Vermehrung der ausnahmslos perennierenden und immergrünen Pflanzen ist es einer kleinen Zahl von ihnen — es werden etwa 70 Arten von Blütenpflanzen geschätzt, wir selbst fanden im Bereich des Ripp- und Duve-Fjordes, des Ripp-Distrikts und der wesentlich günstigeren Oxford-Halbinsel allerdings nur 38 — möglich, ihr Leben in diesen Kältesteppen und Kältewüsten zu fristen.

Spärlich und zerstreut ist das Wachstum im Gebiet der Granite und Gneise mit ihren völlig sterilen Verwitterungsböden. Lediglich an Bachläufen und unterhalb von perennierenden Schneeflecken mit Ablagerungen feineren Bodens und am Fuße der zahlreichen kleinen Vogelberge zeigen sich größere zusammenhängende Pflanzenrasen und kleine Buckelwiesen. Freudiger ist das Pflanzenwachstum dort, wo dunkle, leicht verwitterbare Schiefer in Granit eingeschlossen sind und nicht nur eine bessere Bodenkrume, sondern durch ihre dunklere Farbe auch günstigere mikroklimatische Bedingungen schaffen, wie stellenweise im Ripp-Distrikt und an seinem südlichen Ausläufer. Gerade der Pflanzenwuchs in seiner Artenarmut und in seinen kärglichen Wuchsformen zeigt, wie extrem arktisch die klimatischen Verhältnisse auf dem Nordostland sind.

Artenarm ist auch die Tierwelt. An Vögeln konnten wir nur 17 Arten feststellen, obschon es sicherlich mehr davon gibt, die in zahlreichen Vogelbergen nisteten, wenn auch keinesfalls in so großer Zahl wie etwa auf der Bäreninsel. Erstaunlich gering war besonders die Zahl der Eiderenten und Schneehühner. Schneeuulen wurden überhaupt nicht beobachtet.

An Robben wurden lediglich die Ringelrobbe und die Bartrobbe, beide in sehr großer Zahl, beobachtet. Die lange durch den Krieg bedingte Schonzeit hat sicherlich sehr zu ihrer Vermehrung beigetragen. Walrosse kommen in Herden noch in der Ulve-Bucht und bei Kap Bruun vor, sonst nur sehr vereinzelt (37).

Sehr häufig war der Eisbär anzutreffen. Nordostland gilt neben König-Karland nicht zu Unrecht als die Wochenstube der Eisbären. Im Umkreise von zwei Stunden von unserer Station hielten sich im Winter insgesamt 15 Bären auf, teils Junge, teils tragende Bärinnen. Regelmäßig etwa alle 14 Tage unterbrachen sie ihren legendären „Winterschlaf“, um zu jagen, so daß wir auch während der Polarnacht häufig mit ihnen zusammenstießen. Die ersten diesjährigen Jungbären fingen wir am 22. April 1945. Damals waren sie schon recht groß und konnten ihrer Mutter auf Jagdzügen folgen. Sich paarende Eisbären sahen wir Anfang

(37) Mitteilung von Schiffer Albertsen, Tromsø.

Mai. Im Packeis bei Kap Lovén waren im April regelrechte Bärenpfade zu beobachten mit bis zu 7 frischen Fährten.

Dagegen ist der Bestand an Weiß- und Blaufüchsen außerordentlich gering. Wir sahen insgesamt nur etwa 7 Stück.

Im Ríppfjordgebiet, besonders auf Prinz-Oskar-Land und im Rípp-Distrikt ist dagegen das Rentier noch stark vertreten, schwächer in anderen Gebieten (den Bereich um den Murchison-Fjord kenne ich nicht aus eigener Anschauung). Regelmäßige Beobachtungen und Zählungen, auch während der Umsegelung und bei Schlittenreisen, lassen die Annahme berechtigt erscheinen, daß in dem offenbar günstigen Kälberjahr 1945 der Rentierbestand von Nordostland sich auf etwa 600 Stück belief. Nach Schätzungen der Oxford-Expedition betrug der Bestand 1935/36 etwa 200. Dieser Bestand ist durch verwilderte Hunde noch nicht dezimiert, wie das auf West-Spitzbergen und auf der Edge- und Barents-Insel der Fall ist. So fand ich auf der Edge-Insel am 9. 9. 45 auf einem Gang von etwa 10 Minuten 5 von Hunden zerrissene Rentiere vor. Es handelt sich um Hunde, die während des Krieges bei der Evakuierung Spitzbergens von Russen und Norwegern in Freiheit gesetzt wurden und nunmehr eine Landplage darstellen. Im übrigen ist es zweifelhaft, ob es sich bei dem Nordostland-Ren um das gewöhnliche Spitzbergenrentier (*Rangifer tarandus Spetsbergensis*) handelt. Messungen und Wägungen an Jagdtieren legen die Vermutung nahe, daß es sich bei dem Rentier auf dem Nordostlande vielleicht um eine lokale Zwergrasse handelt. Doch dürften ergänzende Untersuchungen notwendig sein.

Neu auf dem Nordostlande ist der auch im Sommer weiße Grönlandshase (Eishase). Einige dieser Tiere wurden gegen 1931 auf West-Spitzbergen ausgesetzt, von wo aus sie wohl über das Eis der Hinlopenstraße nach dem Nordostlande gelangten. Ihre Zahl ist jedoch nicht groß. Wir sahen den ersten am 19. 9. 44 in der Bodley-Bucht am Ende des Wahlenberg-Fjordes, später zwei- oder dreimal Spuren davon auf dem Eise des Rípp-Fjordes.

Zusammenfassend kann also über die Tierwelt des Nordostlandes gesagt werden, daß sie zwar artenärmer ist als auf West-Spitzbergen, aber sie ist reicher an Individuen bei Tierarten, die der Jagd am meisten ausgesetzt sind. Die schwere Zugänglichkeit des Landes hat hier schützend gewirkt.

6. Versuch einer landschaftlichen Gliederung.

Für ein Gebiet wie das Nordostland, das kaum seine Entdeckungszeit hinter sich hat und wo alle wissenschaftlichen Disziplinen noch auf detaillierte Untersuchungen warten, ist es naturgemäß schwer, eine auf sachlich breiter und gründlicher Basis beruhende landschaftliche Gliederung durchzuführen. Ganz abgesehen von lokalen geologischen und morphologischen Unklarheiten aus Mangel an ausreichender Forschung fehlen für den botanisch-zoologischen und besonders für den klimatologischen Bereich noch fast alle lokalen Untersuchungen, die eine stichhaltige landschaftliche Gliederung ermöglichen. Wenn diese hier trotzdem versucht wird, so im vollen Bewußtsein ihrer Unzulänglichkeit und ihrer zu geringen Basis, weil sie im wesentlichen nur auf geologisch-morphologisch-glaziologischen Variationen aufbaut, die mir in rascher, eindrucksvoller Folge vor allem während meiner Umsegelung eindringlich bewußt wurden.

Danach komme ich zu folgender landschaftlicher Gliederung:

1. Die großen Hochlandeise.
2. Der große Eisabbruch im Osten und Süden.
3. Das Gletscherabbruchgebiet der Eton-Depression.
4. Das Tafelland im Südwesten mit seinen Eiskappen.
5. Der eisfreie Rípp-Distrikt.
6. Das Fjord- und Vorgebirgsland der Nordküste.
7. Das Prinz-Oskar-Land.
8. Die flachen Steintundren des Nordwestens.
9. Das kuppige Hügelland südlich und östlich des Murchison-Fjordes.

Diese Einzellandschaften schälten sich bei der Betrachtung der geologisch-morphologisch-glaziologischen Verhältnisse heraus.

7. Der Mensch und seine wirtschaftliche Tätigkeit auf dem Nordostlande.

Wie die Entdeckungsgeschichte der Insel bereits zeigte, ist der Mensch schon während der Walfangperiode Spitzbergens nach dem Nordostlande gelangt. Die günstigeren Eisverhältnisse im Nordwesten, die sogen. „Walfängerbucht“ im un-absehbaren Polareis ließ das Gebiet um den Nordausgang der Hinlopenstraße, etwa zwischen Murchison-Fjord und dem früh bekannten Branntwein-Fjord, als erstes in das Blickfeld der von Ausbeutungssucht getriebenen Walfänger treten. Die Walfangzeit hat außer zahlreichen Schiffswracks jedoch keine Spuren hinterlassen. Es ist nichts bekannt von langjährigen Niederlassungen mit Trankochereien wie etwa im holländischen Stützpunkt Smeerenburg.

Spät erst wurde die Walfangzeit abgelöst durch die Jagd nach den einstmals ungeheuer reichen Walroß-Herden der Insel. Noch um die Jahrhundertwende war die Walroßjagd auf dem Nordostlande ein äußerst lohnender Erwerb und die vielen hundert alljährlich dort erbeuteten Walroßhäute lieferten einen begehrten Rohstoff für die Herstellung schwerer Treibriemen. Heute ist der Walroßbestand bis auf die kleinen Herden in der Ulve-Bucht und bei Kap Bruun zusammengeschrumpft. Die jährliche Ausbeute betrug vor dem letzten Kriege noch gelegentlich bis zu 30 Häuten samt Tran und Bein.

Doch wandte sich zwischen diesen beiden Zeiten der Ausbeutung das wirtschaftliche Interesse auch dem Lande selbst zu. Und zwar war es den Russen vorbehalten, in dieser Richtung auf Nordostland erstmalig Fuß zu fassen. Es ist ja bekannt und wird in älteren Reisewerken häufig geschildert, daß die Russen vielfach im Auftrage von Kaulleuten aus Archangelsk oder aber eines reichen und wirtschaftlich unternehmenden Klosters sich seit dem Beginn des 18. Jahrhunderts an vielen Punkten auf Spitzbergen als Pelztier- und Rentierjäger betätigten (Pelze und geräucherte Rentierzungen war ihr Hauptartikel) und daß sie ihre aus Blockhütten eines bestimmten Typus aufgebauten Niederlassungen oft jahrzehntelang ohne Unterbrechung benutzten. Reste einer solchen Niederlassung fand Carlheim-Gyllensköld 1898 auf der Russeninsel (Russöya) im Murchison-Fjord. Von ihm erfuhren wir auch Näheres über die Niederlassungen und die Tätigkeit der Russen auf Spitzbergen überhaupt (38).

Erst in den 30er Jahren dieses Jahrhunderts wurde der Pelztierfang an Land auf dem Nordostlande erneut aufgenommen, und zwar von Norwegern. Eine erste Überwinterung in der Ulve-Bucht endete mit dem rätselhaften Tode der beiden Fänger in ihrer Hütte. Eine zweite Überwinterung, vom Branntwein-Fjord ausgehend und das Gebiet zwischen Murchison-Fjord und Ripp-Fjord bejagend, verlief gut und soll auch befriedigende Fangergebnisse gebracht haben.

Doch tritt die wirtschaftliche Bedeutung dieser Unternehmen völlig zurück gegenüber dem hohen Wert der von zahlreichen norwegischen Booten, besonders aus Tromsö und Hammerfest ausgeübten Robbenjagd rund um Nordostland und in seinen Buchten und Fjorden. Dieser Fang geht gewöhnlich so vor sich, daß die Boote sich zunächst am pelagischen Fang, also der Robbenjagd auf hoher See, in den Gewässern südöstlich von Spitzbergen beteiligen (Fang auf Jungrobben, sogen. whitecoats), und zwar ab Mitte April bis etwa Mitte Mai, um dann, entsprechend den Eisverhältnissen, den Storfjord anzulaufen, um von hier aus, ständig jagend, bis zum Nordostland vorzudringen, von wo aus, wenn das Gebiet zeitig eisfrei ist, man gerne noch zur Weißen- und zur Viktoria-Insel geht (beide Inseln haben unter anderm auch starke Walroßherden), bis die Eisverhältnisse oder aber die Nähe der Äquinoktien zur Heimkehr mahnen. Zu diesem Fang werden die üblichen bewährten norwegischen Eismeerfahrzeuge benutzt, knapp 100 Tons im Durchschnitt, oftmals auch nur 40—50, gelegentlich jedoch bis über 200 Tons, mit durchschnittlich 15—17 Mann Besatzung für ein Fahrzeug von rd. 100 Tons Größe. Die

(38) Carlheim-Gyllensköld, V.: Paa aattionde breddgraden. — Stockholm 1900

Boote haben Motorantrieb und Hilfssegel, der Bug ist eisverstärkt. Für den Nichtfachmann sind sie an der Ausgucktonne im Mast erkenntlich.

Gejagt werden Robben, Walrosse und auch Bären; letztere werden, wenn es Jungtiere sind, lieber gefangen, da ihr Verkauf an Tierhandlungen naturgemäß erheblich mehr einbringt als die ziemlich wertlosen Sommerfelle der Eisbären. Bei Robben und Walrossen wird sowohl das Fell wie der Speck gesammelt, zu dessen Aufnahme an Bord umfangreiche Tanks eingebaut sind. Eine weitere Verwertung der Robbenkerne, sei es für den menschlichen Genuß oder aber als Kraftfutter oder Knochenmehl, wird noch nicht durchgeführt. Gelegentlich werden an geeigneten Stellen bei diesen Fangfahrten auch Eiderdannen gesammelt, z. B. auf den Tausendinseln (Tusenöyane) südlich der Edge-Insel. Die Ausbeute dieser Unternehmungen ist bei eingearbeiteten Mannschaften und erfahrener Führung meist recht lohnend, doch wechseln günstige Jahre mit ausgesprochen ungünstigen Jahren ab. Regelmäßige Wetter- und Eisberatung der überwiegend mit Funktelephonie ausgerüsteten Boote hat das Risiko dieser Fangexpeditionen, das früher gelegentlich zu Katastrophen ganzer Fangflotten führte, erheblich herabgesetzt. Welcher Anteil am Fangergebnis den Gewässern um Nordostland unmittelbar zuzurechnen ist, läßt sich zahlenmäßig nicht sagen. Doch wurde mir von Fängern immer wieder versichert, daß man das Gebiet um das Nordostland besonders gern aufsuche, wenn der pelagische Fang keine ausreichende Beute gebracht hatte oder aber so reich war, daß eine zweite Reise im gleichen Jahre möglich wurde. Sobald die Eisverhältnisse es erlauben, herrscht daher in den Gewässern um die Insel und in seinen Buchten eine rege Fangtätigkeit.

Bei einigen Robbenfangunternehmern hat es sich in den letzten Jahren eingebürgert, auch auf dem Lande 2-Mann-Trupps mit Zelt, Boot, Proviant usw. für einige Wochen abzusetzen, um von Land aus ebenfalls die Robbenjagd zu betreiben, z. B. im Murchison-Fjord. Doch sind das noch Einzelfälle.

Die Zahl der Trapperhütten mit Haupt- und Nebenstationen im Nordwesten der Insel und andere Hütten auf dem Nordostlande ist gering (39). Außerdem waren sie bereits 1944/45 fast vollständig verfallen. Unsere eigene Station im inneren Ripp-Fjord wurde mit Stationshaus, Sauna und Wasserstoffschuppen auf Weisung des norwegischen Marine-Oberkommandos von uns als eine Hilfsstation für Schiffbrüchige eingerichtet und mit der notwendigsten Ausrüstung für vier Mann und drei Monate ausgestattet.

Der Mensch auf dem Nordostlande ist immer noch ein sehr seltener Gast. Dadurch hat sich die herbe, hocharktische Unberührtheit dieser Insel und seiner Tierwelt in noch stärkerem Maße erhalten können, als z. B. im Eisfjordgebiet und in der Königsbucht Westspitzbergens, wo durch Kohlengruben und die stattlichen Siedlungen der Grubenarbeiter, durch Kohlschiffe und Touristendampfer im Sommer die arktische Unberührtheit schon gestört wurde.

Das Nordostland als Ganzes. — Ein Überblick.

Zum Schluß sei zusammenfassend kurz das Typische im geographischen Bild von Nordostland aufgezeigt:

Das Nordostland, mit rund 15 000 qkm Flächeninhalt die zweitgrößte Insel des Spitzbergen-Archipels, ist durch seine weit gegen das Polarbecken vorgeschobene Lage und durch den hohen Anteil von Eisbedeckung in seinem Innern ein klimatisch außerordentlich ungünstiges, hocharktisches Gebiet. Die Klimaungunst zeigt sich ebenso in einem verspätet einsetzenden kühlen Sommer wie in starker Nebelhäufigkeit und einem strengen Kernwinter von Januar bis März ohne anhaltendes winterliches Hoch, wie auch in einer hohen mittleren Windgeschwindigkeit, verbunden mit sehr häufigem Schneefegen. Die Insel gehört durch den Einfluß häufiger zyklonaler Störungen, die auch im Kernwinter auftreten entlang einer Zugstraße über die Insel Hopen, noch durchaus zum maritim-polaren Klimabereich. Die Hochlandeiskappen des Innern sind nicht in der Lage, ein antizyklonales Wind-

[39] Orvin, A. K.: The settlements and huts of Svalbard. — Geogr. Tidskrift, Bd. 7, H. 5—8, 1939. S. 571—584.

system von bemerkenswerter Dauer und Höhe zu schaffen. Für den Pflanzenwuchs wirkt sich dieses Klima sowohl in Arten- wie in Individuenarmut aus. Das gleiche gilt für die Ornis, während ausgesprochen hocharktische Tierarten, wie ein kleinvüchsiges Ren und der Eisbär ebenso wie Ringel- und Bartrobbe noch in größerer Zahl anzutreffen sind. Doch hängt das auch damit zusammen, daß diese Arten durch die schweren Eisverhältnisse in den Gewässern um die Insel, die im allgemeinen ein Erreichen der Küste mit einiger Sicherheit nur in einer sehr kurzen Schiffsfahrtsperiode, im August und September — unter dem Einfluß des Golfstroms vorwiegend von Nordwesten her ermöglichen — nicht in dem gleichen Maße den Nachstellungen der Menschen ausgesetzt sind wie in West-Spitzbergen.

In Aufbau und Oberflächengestaltung zeigen sich starke Verbindungen. Wahlenberg-Fjord und Eton-Depression bilden entlang einer Störungszone die Grenze zwischen dem aus gegliedertem Hekla Hoek und Gneisen, Graniten und Glimmerschiefern bestehenden Nordteil der Insel mit einem Wechsel von mehr oder minder tief einschneidenden Fjorden und Buchten im Zuge der NNW—SSO streichenden kaledonischen Faltung mit Vorgebirgen und einzelnen plateauartigen Massiven, die deutliche Piedmontstufen aufweisen, und dem Südteil der Insel, der aus permokarbonischen und triasischen horizontalen Ablagerungen besteht, die ein nach Osten hin stärker und stärker aufgelöstes Tafelland bilden, das im Südeis stellenweise nur noch als zu Karlingen umgeformte Nunataker zum Vorschein kommt. Die Hekla Hoek-Zone kulminiert in ihrer Höhe im Norden der Vorgebirge, am stärksten im Norden des Prinz Oskar-Landes und flacht nach Osten und Westen hin ab, woraus auf eine Aufwölbung dieses Gebietes mit einem Zentrum im Prinz Oskar-Land geschlossen wird.

Die Eisbedeckung des Landes steht in enger Abhängigkeit von seiner Oberflächengestaltung. Weit ausgedehnte, aber wenig mächtige Eiskappen bedecken als West-, Ost- und Südeis geschlossene, unzeraltete Massive, deren Piedmontflächen sich abgeschwächt in ihrer Eisbedeckung widerspiegeln. Eine Parallele kleineren Ausmaßes bilden isolierte Resteise auf Massiven des Prinz Oskar-Landes und westlich der Palander-Bucht. Auch in der Bruchzone der Eton-Depression spiegelt die Oberflächengestaltung des Eises mit starken Abstürzen und wüsten Spaltensystemen den hier unruhigen Untergrund wider. Das Fehlen einer Zertalung der Massive unter den großen Eiskappen und ihr Vorhandensein im eisfreien Gebiet läßt den Schluß zu, daß die vermutete Aufwölbung des Nordens der Insel erst kurz vor Einsetzen der Vereisung erfolgt sein kann. Die beginnende und die noch andauernde Vereisung schützte das Land vor linearer Erosion.

Für den Eishaushalt der großen Eiskappen sind die in den Wahlenberg-Fjord mündenden Abflüsse des Westeises und der Eton-Depression und besonders die Gletscherfront riesigen Ausmaßes der Süd- und Ostküste maßgebend, wo sie bei letzterer auf weite Erstreckung antarktischen Schelfeis-Charakter zeigt.

In den Gewässern um das Nordostland ist der Mensch als Robbenjäger zwar häufiger anzutreffen, aber nur selten sucht ein Forscher oder ein Pelztierjäger das Land selber auf, das daher in seiner strengen hochnordischen Schönheit noch ein Stück gänzlich unberührter arktischer Wildnis darstellt.

Die Einflußnahme der Wintertemperatur in Ost-Island auf jene des darauffolgenden Sommers.

Von Fritz Groissmayr, Passau.

Ich habe kürzlich den Versuch gemacht, die Wintertemperaturabweichungen von Berufjord (8^a Termin) mit jenen des darauffolgenden Sommers zu vergleichen, da mir die immerhin recht lange 58jährige Reihe 1873—1930 zur Verfügung stand. Das Ergebnis war sehr befriedigend, die Korrelation errechnete ich zu 0,61. Aber gerade dieser sehr bedeutsame Wert veranlaßte mich, eine Anfrage an das Meteorologische Institut in Reykjavik zu richten, mir wenn möglich die Daten bis