

Das Nordostland von Spitzbergen.

Studien zu einer Landeskunde. (1)

Von Dr. Wilhelm D e g e, Lienen.

I. Teil.

Einleitung: Allgemeine Lage, Größe und Küstengliederung.

1. Die Geschichte der Entdeckung und Erforschung des Nordostlandes im Spiegel seiner Kartographie.
2. Der geologische Bau.
3. Die Oberflächenformen und glaziologischen Verhältnisse.

Nordostland (norweg. Nordaustland) ist mit rd. 15 000 qkm Größe die zweitgrößte Insel des Spitzbergen-Archipels. Sie liegt im NO der spitzbergischen Hauptinsel und führt nach dieser Lage auch ihren Namen. Zum Nordostlande gehört eine Reihe von vorgelagerten Inseln, z. B. die 7 Inseln (Sjuöyane) und die beiden Reps-Inseln (Repsöyane) im Norden, die Große Insel (Storöya) im Osten und eine stellenweise verwirrende Zahl kleinerer und größerer Inseln in der Hinlopenstraße (Hinlopenstredet), die zumindestens im Aufbau, stellenweise auch in der Oberflächengestaltung klar den Übergang bilden vom nordöstlichen Teil der Hauptinsel zum Nordostland, so daß eine scharfe Abgrenzung des Nordostlandes schwer möglich ist. Doch sollen diese Inseln hier auch unberücksichtigt bleiben.

Die Lage von Nordostland und der zugehörigen Inseln im nordpolaren Raum ist gekennzeichnet durch folgende Koordinaten: im Norden die Roß-Insel: $80^{\circ} 48' N$; im SO Kap Mohn $79^{\circ} 10' N$ (die an sich weiter südlich liegende Südspitze des Braasvell-Gletschers ist in ihrer geographischen Lage noch stärkeren Schwankungen unterworfen als Kap-Mohn); im W die Sparre-Nase (Sparre-Neset) mit rd. $13^{\circ} O$; im O die Große Insel mit rd. $28^{\circ} O$. Im Vergleich zu den Koordinaten Westspitzbergens ($76^{\circ} 20' N$ — $16^{\circ} 30' O$ bis $80^{\circ} N$ $16^{\circ} O$ für Südkap und Verlegenhook) wird also deutlich, daß das Nordostland wesentlich nordöstlicher liegt als die übrige, unter dem Sammelnamen Spitzbergen zusammengefaßte Inselgruppe. Es ist eine der nördlichsten Länder der Erde.

Die Größe der Insel Nordostland, ohne die zugehörigen Inseln, wird deutlich durch folgende Entfernungen (in Luftlinie): von N nach S (Kap-Platen bis Kap-Mohn): 140 km, von O nach W (Kap Leigh Smith bis zur Sparrenase) = 170 km.

In der Küstengliederung zeigt das Nordostland starke Unterschiede in den einzelnen Teilen insofern, als der Süd- und Ostteil der Insel mit seiner sich über hundert Seemeilen hinziehenden Abbruchfront zweier Hochlandeise des Innern lediglich leichte Ausbuchtungen, aber keine ausgesprochene Großgliederung aufweist, bis auf den in klassisch schöner Zungenform vorgestoßenen Braasvell-Gletscher (Bråsvellbree), dessen Vorstoß die Küste nach Süden hin um rd. 20 km vorverlegt bei einer Breite der Zunge um 25 km (1938, 1944 Rückgang). Dagegen ist die gesamte Nordküste auf das stärkste zerlappt durch ein System vorwiegend, wie an der Nordküste Westspitzbergens, etwa N—S verlaufender Buchten und Fjorde, von denen die Nordenskiöld-Bucht mit ihrer südlichen Fortsetzung, dem Rijp-Fjord, sowie der Duve-Bucht mit ihren südlichen Ausläufern, dem Baumann- und Wolfhard-Dege-Fjord (2), den zentralen Teil der Insel in erheblichen Maße aufschließen, wie das noch stärker der Wahlenberg-Fjord für die Westküste der Insel tut, der von der Hinlopenstraße ausgeht.

(1) Diese Darstellung beruht auf Beobachtungen der Expedition des Verfassers im Auftrage des ehemaligen Marine-Wetterdienstes (Expedition „Haudegen“ 1944—45) und auf Literaturstudien. Die Aufzeichnungen dieser Expedition stehen dem Verf. z. Zt. noch nicht zur Verfügung. Wo Ergebnisse der Expedition dargestellt werden, sind sie aus dem Gedächtnis wiedergegeben. Eine ausführliche, kritische Auseinandersetzung mit den Ergebnissen anderer Forscher behält sich der Verfasser ausdrücklich vor für die Zeit, in der er seine eigenen Beobachtungen auswerten kann und in der ihm manche jetzt noch nicht zugängliche Literatur, insbesondere eine eingehende Auswertung der englischen Expedition 1935—1936, falls eine solche erfolgt sein sollte, zugänglich sein wird.

(2) Neubennennungen durch die Expedition „Haudegen“ 1944/45.

1. Die Geschichte der Entdeckung und Erforschung des Nordostlandes im Spiegel seiner Kartographie.

Die Erforschung der Insel ist außerordentlich interessant und zeigt, was nahe liegt, verwandte Züge mit dem übrigen Teil Spitzbergens. Auch beim Nordostland geht die erste, noch unsichere Entschleierung auf die Tätigkeit von Walfängern und Robbenschlägern zurück und wird erst um die Mitte des vorigen Jahrhunderts abgelöst durch die lediglich wissenschaftlicher Erschließung dienende Forschungstätigkeit verschiedener Nationen, besonders der Schweden. Doch gab es auch während der Walfangzeit schon rühmliche Ausnahmen, wie die vorzüglichen Beobachtungen des Hamburger Arztes und Magisters Friedrich Martens, der Spitzbergen 1671 besuchte und ein wissenschaftlich bemerkenswertes Buch schrieb (3). Wenn die Erforschung des Nordostlandes später zögernder und natürlich auch lückenhafter erfolgte als die der spitzbergischen Hauptinsel, so liegt das in den besonders schwierigen und unsicheren Eisverhältnissen des Meeres um Nordostland und der Hinlopenstraße begründet, Eisverhältnisse, die der Seefahrer zu den schwierigsten des gesamten Nordpolargebietes rechnet und die nicht in jedem Jahre ein Erreichen aller Küstenstrecken ermöglichen. Eine Umsegelung von Nordostland ist nur in besonders günstigen Jahren möglich. Die langsame Entwicklung des Kartenbildes der Insel und die Buntheit ihrer Ortsnamen, dem Sprachschatz zahlreicher Nationen entlehnt (4), sind ein deutlicher Spiegel der Entdeckungsgeschichte und weisen auf die dabei beteiligten Völker hin. Durch die Forschungen F. C. Wieders (5) wurde vor allem der holländische Anteil daran bekannt.

Die Erschließung aus wirtschaftlichen Motiven, also die Suche nach geeigneten Fangfeldern für Wale, Walrosse, Robben, zusätzlich auch von Rentieren und später von Polarfüchsen und Eisbären, vermittelte lediglich eine gewisse ungefähre Kenntnis der engsten Küstenstriche und damit auch der Ausdehnung des Landes. Sie dauerte, das ist der Unterschied zu West-Spitzbergen, bis in die neueste Zeit hinein an und führte erst in den Jahren nach dem ersten Weltkriege im Zusammenhang mit dem Fang von Füchsen, wenn auch nur in zwei Fällen, zu Reisen über Land durch Pelztierjäger, und zwar aus dem Bestreben heraus, über Senken und Scharten hinweg den Weg zwischen den Fallenslinien in den einzelnen Buchten und Fjorden abzukürzen. Solche Übergänge beschränken sich aber lediglich auf das Gebiet zwischen Murchison-Fjord und Rijpfjord, also im NW der Insel, und zwischen Ulve-Bucht und Palander-Bucht im SW der Insel. Hütten und Hüttenreste, Reste der typischen Holzfallen, Gewehrpatronen norwegischer Herkunft, Konservendosen, daneben aber die Erzählungen norwegischer Fänger weisen auf diese Übergänge hin. Diese Schilderungen von Pelztierjägern bringen gelegentlich überraschend zutreffende Einzelheiten der Küstenumrisse und der Geländegestaltung und sind darin oft weit zuverlässiger als gleichzeitige amtliche Kartenwerke, häufig gehen sie aber auch sehr stark fehl, wie schon mancher Polarreisende, der sich auf sie verließ, erfahren mußte (vergl. Nordteil der Karte 2 von Ahlmann, s. u.). Eine nennenswerte, sichere Erkundung erfolgte von dieser Seite her also nicht, im Gegensatz zu West-Spitzbergen, bei dem der Anteil der Fallensteller an der Erkundung des Landes ein erheblich höherer ist.

Nordostland erscheint auf den ersten Karten zunächst als ein schmaler Küstenstrich östlich von Verlegenhook, als Ostpfeiler der in ihrer ganzen Ausdehnung noch nicht bekannten Hinlopenstraße (1652), dann als eine kleine, in ihren Umrisen aber ebenfalls noch unbekannte Insel (1660). Diese Auffassung wird im

(3) Martens, F.: Spitzbergische oder grönländische Reise Beschreibung gethan im Jahr 1671, Hamburg 1675. Neudruck i. Faksimile bei Ed. W. Junk, Berlin 1923.

(4) Vergl. The place-names of Svalbard. Nr. 80 der Skrifter om Svalbard og Ishavet, Oslo 1942

(5) Wieder, F. C.: The Dutch discovery and mapping of Spitzbergen (1596—1829), Amsterdam 1919.

gewissen Sinne auch noch auf H. Donckers Karte von 1663 vertreten, während J. Blaeu in seinem Atlas Major, Ausgabe 1662, schon das „Oostlandt“ als Insel darstellt und zwar einen Teil, der an die Hinlopenstraße angrenzt, deren weitere Ausdehnung aber nicht bekannt ist. Eine fortgeschrittene Kenntnis der Insel zeigt die erste Auflage von Johannes Van Keulens Zee-Atlas, Amsterdam 1680, der in rohen Umrissen bereits einen Teil der NW-Küste bis zu den 7 Inseln wiedergibt, mit der Einbuchtung der offenbar schon früh bekannten Brantwein-Bucht (ihr innerster Teil ist ein guter Schiffs-liegeplatz!), die übrigens schon auf der oben erwähnten Karte von Pieter Goos um 1660 bekannt war (6). Auch Martens kennt bereits das Nordostland, das er Süd-Osten-Land nennt (7).

Aber alle diese Karten deuten noch nicht darauf hin, daß das Nordostland bereits damals schon in seiner ganzen Ausdehnung bekannt war. Gewiß, die um diese Zeit herrschende Hochkonjunktur im Spitzbergen-Walfang und die dabei zu Tage tretende scharfe Konkurrenz der verschiedenen beteiligten Nationen und Fanggesellschaften hat die wagemutigen Commandeure der kleinen, festen Fangschiffe sicherlich wieder und immer wieder Ausschau halten lassen nach neuen, noch nicht bekannten Fangfeldern. Aber sei es nun, daß die mit dem Walfang verbundene Geheimhaltung Zurückhaltung in der Mitteilung neuer Entdeckungen für geboten hielt, oder aber, daß es nicht gelang, den Küstenverlauf der Insel weiter zu entschleiern, einen Niederschlag in der Kartographie fand dieses Suchen nach neuen Fanggebieten nicht. So bleibt es Giles und Rep vorbehalten, mit ihrer von Van Keulen zwischen 1707 und 1720 veröffentlichten Karte, die auch einen Teil der durch Andréas Grab 1930 weltbekannt gewordenen Weißen Insel (Kvitöya) enthält, die Commandeur Giles 1707 entdeckte, erstmalig das Nordostland als Insel in seinem gesamten Küstenverlauf darzustellen. Sie nennen es Het Noord Ouster Land. Diese Karte zeigt bereits, wenn auch nicht richtig, die nördlich vorgelagerten Inseln, die tiefe, trichterförmige Einbuchtung der Nordenskiöld-Bucht mit ihrer südlichen Fortsetzung, dem Rijp-Fjord, und sie zeigt auch die „Duyve Bay“ (Duve-Bucht) und die Große Insel. Insgesamt hat das Nordostland nach Giles und Rep nicht die tatsächliche, ziemlich gerundete Form, sondern mehr die Form eines spitzen Dreiecks mit der Spitze im Süden. Die weite WO-Ausdehnung der Insel ist also noch nicht erkannt worden. Die Westküste zeigt nach Giles und Rep den Wahlenberg-Fjord als schmalen, tief ins Land gehenden Einschnitt. Eine Merkwürdigkeit ihrer Darstellung ist ein langer, schmaler Kanal, der als Fortsetzung des Lady Franklin- und Brantwein-(Brennevins-)Fjordes in NNW-SSO-Verlauf die gesamte Storsteinflya und das eisfreie westliche Vorland vom Westeis des Innern von der Hauptinsel loslöst als ein System selbständiger Inseln (8). Doch weist diese Karte auf eine erste Umsegelung der Insel hin. Die erste historisch sicher bekannte Umsegelung gelang erst 1869 dem norwegischen Schiffer Carlsen.

Diese Karte war für mehr als ein Jahrhundert die maßgebliche Karte der Insel und wurde vielfach kopiert. Ihre Autorität ging so weit, daß spätere Seefahrer und wissenschaftliche Expeditionen, noch in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, mit den von ihr vermittelten Vorstellungen hinauszogen und z. B. noch lange nach dem sagenhaften Kanal an der Westseite der Insel suchten.

Damit ist im wesentlichen die Entdeckungstätigkeit von Expeditionen mit wirtschaftlicher Zielsetzung beendet. Spätere, gleichgeartete Expeditionen fügten diesen Kenntnissen nichts entscheidend Neues hinzu. Insgesamt betrachtet, führten diese Reisen zur Entdeckung des Nordostlandes und der benachbarten Inseln und zu einer ungefähren, in Einzelheiten noch in keiner Weise zuverlässigen Festlegung der Küstenumrisse. In der wissenschaftlichen Kartographie der Zeit fanden diese Karten ihren Niederschlag. Eine Entschleierung des Binnenlandes brachten sie noch keineswegs. Aber der Wagemut dieser Männer und ihre Opfer, von

(6) Karten bei Wieder, a. a. O. vergl. auch H. W.: son Ahlmann: The Swedish-Norwegian Arctic Expedition 1931, Part 1, S. 9 ff. in Geografiska Annaler, Bd. 15, 16, 1933 und 1934.

(7) a. a. O., S. 24. —

(8) Wieder a. a. O., Karte 31.

denen zahlreiche Wracks alter Walfängerschiffe z. B. im Rjip-Fjord und am Strande der Duve-Bucht noch heute zeugen, bahnten der unter anderen Vorzeichen arbeitenden wissenschaftlichen Forschung den Weg zu einer langsamen und beschwerlichen Erkundung der Insel, die aber auch heute noch nicht beendet ist.

Einen Fortschritt gegenüber der Karte von Giles und Rep stellt erst wieder die Karte von N. Dunér und A. E. Nordenskiöld (1865) (9) dar, die im wesentlichen auf den Beobachtungen und astronomischen Ortsbestimmungen der schwedischen wissenschaftlichen Expeditionen von 1861 und 1864 beruhte. Nunmehr setzt also die Erforschung des Landes mit rein wissenschaftlicher Zielsetzung ein. Die Nordküste mit ihren zahlreichen Buchten, der Wahlenberg- und Murchison-Fjord erscheinen nunmehr richtiger im Kartenbild, der merkwürdige Kanal parallel zur Hinlopenstraße verschwindet, erstmalig erscheint eine Andeutung über die Beschaffenheit des Inselinneren mit der Andeutung der Hochlandeiskappe des Westeises: „Eiswall, mehr als 1500 Fuß hoch“. Der Küstenumriß der Gesamtinsel nähert sich dem wirklichen Verlauf.

In ihrem westlichen Teil auf dieser Karte, in ihrem östlichen Teil auf Kapitän Ulves Logbuch und Karten von Leigh-Smith's Expedition (1871) beruht der Kartentwurf von A. Petermann (10), dessen Fortschritt in einer klareren Erfassung des östlichen Teils der Nordküste, der Ostküste und der Südküste zwischen Kap Mohn und Kap Torell besteht, das Binnenland aber nicht berücksichtigt.

Für die Erforschung des Innern der Insel wurde bahnbrechend Nordenskiölds Expedition vom Jahre 1873 (11) mit seiner 16-tägigen Schlittenreise von der von-Otter-Insel (jetzt Rasch-Insel) westlich von Kap Leigh Smith zur Oxford-Halbinsel (1. 6. bis 16. 6. 1873). Das bis 730 m hohe Osteis und die wilden, kaum passierbaren Eisbrüche der Eton-Depression zwischen dem eisfreien Rjip-Distrikt und dem Südeis wurden bezwungen. Auf der Hinreise führte der Weg über das Meereis bis zu den 7 Inseln, die Rückreise erfolgte über den Wahlenberg-Fjord zur Mossel-Bucht in Neufriesland, wo sich das Standlager der schwedischen Expedition befand. Diese Expedition und die vorhergegangenen schwedischen Expeditionen unter Torell und Nordenskiöld, die ebenso wie die schwedischen Arbeiten im Rahmen der jahrelangen schwedisch-russischen Gradmessungsarbeiten um die Jahrhundertwende vorzugsweise den Nordwesten der Insel bearbeiteten (12), bestimmen auf Jahrzehnte hinaus unsere Kenntnis vom Landinnern als einem von Eis bedeckten Gebiet mit tiefen Kanälen und schauerlichen Eisschluchten, das sich vor allem im NW wallartig und steil über einem blockübersäten eisfreien Küstensaum erhebt, in zahlreichen Fjorden den im Norden und in riesiger lückenloser Front im S und O Verbindung mit dem Meere suchend und findend in Form zahlreicher Gletscher und eines lückenlosen, unübersehbaren Eisabbruches im S und O.

Die unglücklich durchgeführte Expedition des deutschen Leutnants Schröder-Stranz (1912) und die Entsatz- bzw. Suchexpeditionen unter dem Norweger Staxrud einerseits und dem Deutschen Lerner andererseits mit Villinger (13) als Teilnehmer, förderten die Kenntnis des Innern ebensowenig wie die Reise des amerikanischen Journalisten Wellman entlang eines Teils der Nordküste.

(9) O. Torell und A. E. Nordenskiöld: Die schwedischen Expeditionen nach Spitzbergen und Bären-Eiland, ausgeführt in den Jahren 1861, 1864 und 1868 unter der Leitung von O. Torell und A. E. Nordenskiöld. Aus dem Schwedischen übersetzt von L. Passarge. Jena 1869.

(10) A. Petermann, Geographie und Erforschung der Polarregion, Nr. 58. Die Englisch-Norwegischen Entdeckungen im Nordosten von Spitzbergen. Nordfahrten von Smyth, Ulve, Torkildsen, 19. Juni bis 27. Sept. 1871. — P. M., Bd. 18, Gotha 1872, S. 104—106, Karte 6.

(11) Nordenskiöld, A. E.: Den svenska polarexpeditionen aar 1872—1873. Bihang K.-Sv. Vet.-Akad. Handlingar, Bd. 2, 18, Stockholm 1875.

(12) De Geer, G.: Topographie et Géologie. — Mesure d' un arc de méridien au Spitzberg. tome II, IX Sc., Stockholm 1923.

(13) Villinger, B.: Die Arktis ruft! — Freiburg i. Br. 1930.

Eine Wendung brachte erst wieder die Oxford-Expedition 1924 unter G. Binney, die auf drei großen sommerlichen und entsprechend beschwerlichen Schlittenreisen das Landinnere überquerte, und zwar von der Isis-Spitze (Isispynten) zum Wahlenberg-Fjord bis knapp östlich der Einmündung von der Palander-Bucht (5. 8. bis 15. 8. 1924), dazu zwei Reisen über das Westeis in Nordsüd-Richtung bis Extremhuk, in Westost-Richtung bis knapp an den damals noch unbekanntem eisfreien Rijp-Distrikt heran. Bei dieser Expedition vermutete ihr Geologe Sandford aus einer Beobachtung der Windrichtungen eine Dreiteilung der Eisbedeckung im Inneren: ein Eis im NO, eines im NW, eines im S, eine bemerkenswerte Feststellung, die 1931 durch Ahlmanns (14) schwedisch-norwegische Expedition ihre Bestätigung fand.

Dieser sehr sorgfältig vorbereiteten und außerordentlich erfolgreichen schwedisch-norwegischen Forschungsfahrt verdanken wir daneben die Erforschung des SW der Insel, zwischen Wahlenberg-Fjord und Kap Torell, dabei u. a. die sichere Feststellung der Palander-Bucht in ihrem tatsächlichen großen Ausmaße, die Feststellung der vom Südeis getrennten selbständigen kleinen Eiskappen Glittne-Eis und Vega-Eis. Daneben wurde das gewaltige Gletscherbruchgebiet in der östlichen Fortsetzung des Wahlenberg-Fjordes zwischen Süd- und Osteis, ein fast unüberwindliches Hindernis bei allen Schlittenreisen im Innern, die Eton-Depression, abgegrenzt, und es wurde festgestellt, daß die südliche Verlängerung von Rijp-Fjord und Prinz-Oskar-Land, der Rijp-Distrikt, eisfrei ist, eine Kenntnis, die bei verschiedenen Fängern, wie auch Ahlmann erwähnt, bereits vorhanden war (15). Auf einer ausgedehnten Schlittenreise, ausgehend von der Palander-Bucht über das Südeis zum Osteis bis fast nach Kap Leigh Smith und von dort über den Rijp-Distrikt und das Westeis bis zum Murchison-Fjord wurden Unterlagen gesammelt über die Beschaffenheit und über die horizontale und vertikale Gliederung der Eiskappen des Inselinneren, die in Verbindung mit einer kritischen Auswertung vorangegangener Reisen zu einer kartennmäßigen Fixierung des Innern von Nordostland (16), der ersten, führten, die bis auf den nördlichen Saum von Extremhuk bis Kap Leigh Smith, der bis dahin kaum besucht und entsprechend nicht bearbeitet war und im wesentlichen nach Schilderungen eines in anderen Gebieten absolut zuverlässigen Fängers gezeichnet wurde; so weit wir uns 1944/45 selbst überzeugen konnten, gibt sie gut die horizontale und vertikale Gliederung des Innern von Nordostland wieder.

Diesen bisher kaum bekannten Nordsaum, wenn man von Tandbergs und Hilmar Nøis' Reise zur Rettung der Nobile-Leute 1928 absieht, (17) bearbeitete 1935/36 die englische Expedition der Universität Oxford unter Leitung von A. R. Glen (18). Das Schwergewicht dieser Expedition lag auf topographischen Geländeaufnahmen. Die Kartierung der Nordküste von Extremhuk bis Kap Leigh Smith stellt gegenüber der norwegischen Karte von 1928 und der Karte Ahlmanns einen wesentlichen Fortschritt dar, dagegen konnte die Ostküste mit dem Abfall des Osteises zur See nur skizzenmäßig erfaßt werden. Auch an anderen Stellen der Insel wurden Kartenaufnahmen durchgeführt, z. T. im Maßstabe 1:100 000, wie südlich zum Lady Franklin-Fjord bis nach Extremhuk. Die erste kartographische Auswertung dieser Expedition erfolgte jedoch im Maßstabe 1:1000 000 (19). Eine spätere Karte in etwa dem gleichen Maßstabe entstand durch eine Abstimmung der topographischen Aufnahme dieser Expedition mit den Aufnahmen De Geers

(14) a. a. O.

(15) a. a. O. S. 20 f.

(16) a. a. O., Karte 2.

(17) Die Beobachtungen dieser schnellen Schlittenreise fanden ihren Niederschlag in einer vorläufigen norwegischen Karte von 1928 mit 200 m-Höhenlinien: Svalbard: Spitsbergen, Kong Karl — öyane, Hopen og Kvitöya, utarbeidt av Adolf Hoel og Gunnar Isachsen; samarbeidt og redigert av K. G. Gleditch. Maalstokk 1:500 000. Vergl. auch: Tandberg, R. S.: Med hundespenn paa efter-sökning efter „Italia“ — folkene. — Norsk Geogr. Tidsskr., 2, 1928.

(18) Glen, A. R.: The Oxford University Arctic Expedition, North East Land, 1935/36 — Geogr. Journal, XC. 1937, S. 193—222, 289—314.

(19) Glen, a. a. O., Karte im Anhang.

(1899—1901) für die Westküste, mit Aufnahmen von Binneys und Ahlmanns Expeditionen und mit den Ergebnissen der norwegischen Luftkartierung-Expedition von 1938 (20). Für die spezielle Kenntnis des Landes sind von besonderem Wert die meteorologischen, geologischen und biologischen Beobachtungen.

Die kartographische Arbeit dieser Expedition wurde sehr bald vervollständigt und teilweise überholt durch die norwegischen Luftbildaufnahmen vom Jahre 1938 unter Leitung von A. Hoel. Die Ergebnisse dieser Expedition ermöglichen eine Kartendarstellung des gesamten Gebietes im Maßstabe von 1:100 000. Eine erste Auswertung wurde in der norwegischen Seekarte 507, Nordstvalbard, Ausgabe Dezember 1942, veröffentlicht. Diese Karte zeigt nun endlich die tatsächlichen Küstenumrisse, und zwar in einem mittleren Maßstabe von 1:600 000.

Mit diesen Luftaufnahmen ist die Voraussetzung gegeben für eine wenig mühevollere, mehr ins einzelne gehende Erforschung und Darstellung der Insel. Die „große“ Forschungs- und Entdeckungszeit muß nunmehr der kleinräumigen Spezialuntersuchung Platz machen. Neue, speziellere Aufgaben treten an die Stelle der alten. Damit wurde 1944/45 der Anfang gemacht im Rahmen einer Expedition des Wetterdienstes der ehemaligen deutschen Kriegsmarine mit dem Tarnnamen „H a u d e g e n“ unter Leitung von W. Dege. Das Schwergewicht dieser Expedition lag auf meteorologischem Gebiete. Die Station lag im inneren Rjip-Fjord, in der Wordie-Bucht, bei $80^{\circ} 4' N$ und $22^{\circ} 24' O$. Die synoptischen Wetterbeobachtungen begannen am 14. 9. 1944 und endeten am 5. 9. 1945 (Leitung: A. Baumann). Der Radiosondendienst begann, außer Aufstiegen während der Internationalen Aerologischen Woche im November, am 1. Dezember. Es wurden bis zum Ende der Expedition 134 Radiosondenaufstiege (Leitung: W. Maab) und rd. 100 Höhenwindmessungen (A. Baumann) durchgeführt. Neben diesen dienstlichen Aufgaben wurden ausgedehnte mikroklimatische Meßserien, Insulationsmessungen (W. Dege), erdmagnetische, Nordlicht- und spezielle Wolkenbeobachtungen (A. Baumann), sowie Gezeitenmessungen, biologische und Meereisbeobachtungen durchgeführt. Auf Handschlittenreisen und zahlreichen Exkursionen wurde das Rjipfjord- und Rjipdistrikt-Gebiet sowie das Gebiet bis zur Glen-Halbinsel geologisch, morphologisch und glaziologisch untersucht (W. Dege). Auf der Anreise und bei der Umsegelung der Insel (17. bis 21. 9. 1944) auf dem U-Boot U 507, (Kommandant Herrle), wurden zahlreiche landeskundliche Beobachtungen angestellt und der Duve-Fjord, die Nordenskiöld-Bucht mit allen Nebenbuchten und Fjorden einschließlich des Rjip-Fjordes sowie der Wahlenberg-Fjord bis zur Bodley-Bucht mit je zwei Echolotreihen durchzogen. Weitere Echolotungen mit genauer Positionsangabe wurden, beginnend in der Olga-Straße, überall dort vorgenommen, wo die norwegische Seekarte von 1942 Lücken aufwies.

Dieser Überblick über die Entdeckungsgeschichte der Insel vermittelte zugleich einige Einblicke in die Natur des Landes, die nunmehr etwas eingehender geschildert werden soll.

2. Der geologische Bau. (21)

Der Wahlenberg-Fjord und seine östliche Fortsetzung, die tief zwischen Ost- und Südeis eingesenkte Eton-Depression, trennt das Nordostland in zwei geologisch gänzlich verschiedene Teile. Der nördliche Teil, abgesehen von einem kleinen Gebiet am Nordausgange des Wahlenberg-Fjordes, besteht gänzlich aus gegliedertem Hekla Hoek oder aber aus Graniten, Gneisen, Glimmerschiefern — oft reichlich von Granat und Pegmatitgängen durchsetzt — die zu dieser Formationsgruppe gehören. Diese Granite, Gneise und verwandte Gesteine sind im Westen noch stark gefaltet; doch klingt diese Faltung nach Osten hin ab. Im Rjip-Distrikt und an der Ostküste des Rjip-Fjordes herrscht eine Gesteinsserie vor, in der rote Granite stark vertreten sind, so daß das gesamte Gebiet rotbraun

[20] Glen, A. R.: The Glaciology of North East Land. — Geogr. Ann., Bd. 21, 1939, S. 1—38. Stockholm 1940.

[21] siehe S. 78.

schimmert, im Duve-Fjord-Gebiet eine Serie mit vorherrschend grauen Biotitgraniten; Pegmatitgänge und Porphyre sind häufig. Im Gebiet östlich von Kap Bruun dagegen, das wir nicht mehr besuchten, sondern nur beim Passieren von See aus aus ziemlicher Nähe sahen, treten offenbar wieder rote Granite auf. Beiden gemeinsam ist eine deutliche Schichtung und der Einschluß ganzer, sedimentärer Schichtpakete, wie Schiefer und Sandsteine. Sie streichen hauptsächlich NNW—SSO, sind also mit in die Kaledonische Faltung einbezogen. Es handelt sich hier offenbar um eine Migmatitzone als Folge der Kaledonischen Faltung, die die kambrische bis präkambrische Geosynklinale, die dieses Gebiet vor der Aufwältung darstellte, mit starker Sedimentation in einem wenig tiefen Meere über den Meeresspiegel hinaushob und in ein Bergland verwandelte.

Typisch für den Hekla-Hoek-Bereich des Nordens der Insel, von der Hinlopenstraße bis zum Ripp-Fjord und über ihn hinaus bis zum Zorgdrager-Fjord, ist der Wechsel von Granit-Gneis-Glimmerschiefer-Serien mit Zonen ungliederten Hekla Hoeks wie auch mit lokalen prädownntonischen Gliederungen, wie sie Kulling am Murchison-Fjord nachwies in der Kap Hansteen-Formation mit Porphyren, Konglomeraten und Tuffen, in der Murchisonbay-Formation mit Dolomiten, Sandsteinen, Quarziten und Schiefen und darüber die fossilführende Kap-Sparre-Formation mit Dolomiten, dolomitischem Sandstein und quarzitischem Sandstein und die besonders schön beim Kap Lovén am Westeingang zum Ripp-Fjord auftreten (Murchisonbay-Formation?) Von hier aus verlaufen sie in ziemlich genau südlicher Richtung, etwa genau mit dem Ostrand des Westeises gleichlaufend, auf die Oxford-Halbinsel zu. Es ist hier eine deutliche Störungslinie festzustellen, wie sie bereits Ahlmann auch schon vermutete, und wie sie ähnlich bei den Fjorden an der Nordküste West-Spitzbergens auch von der Hinlopenstraße bis zum Kap Bruun auf dem Nordostlande vorhanden sein dürfte. Dieses ist die Ursache für die etwa N—S verlaufenden Fjorde dieses Gebietes. Sandford wies solche Dislokationslinien sowohl für den Wahlenberg- wie für den Murchison-Fjord nach. Sie sind jungen Alters und nehmen erst in der Unterkreide als Spalten ihren Anfang. Ältere Bruchbildungen sind noch nicht bekannt geworden.

Das Baumaterial der Hekla-Hoek-Zone Nordostlands begünstigt im Granitgebiet massige, gerundete Bergformen mit weiten, aus gerundeten Blöcken bestehenden Blockmeeren und Blockströmen. Im Bereich des gegliederten Hekla Hoek mit sandigen und tonigen Sedimenten, untermischt mit Dolomiten und Quarziten, ist die außerordentlich starke Zerrung der Bergflanken ebenso auffallend wie die mit scharfen Gesteinssplittern bedeckten, in verschiedenen Niveaus liegenden Flächen der Bergrücken und Vorgebirge.

Bildet das nördliche Nordostland die Fortsetzung der Hekla-Hoek-Formation des nördlichen West-Spitzbergens, so bildet der südliche Teil der Insel die Fortsetzung des zentralen Teils West-Spitzbergens. Die Übereinstimmung in Bezug auf den geologischen Bau und das morphologische Bild ist für einen Forscher, der sowohl die Palander-Bucht wie auch das Gebiet um den Sassen-Fjord kennt, außerordentlich überraschend. Beide Gebiete bestehen aus horizontal lagernden, vorwiegend weichen Gesteinen: Kalksteinen, Tonkalksteinen, verkieselten Kalksteinen, Kieselgesteinen unterpermischen und jungkarbonischen Alters. Sie sind getrennt voneinander durch die junge Dislokationszone der Hinlopenstraße. Bezeichnend für diese Schichtenfolge ist das Auftreten von

[21] Literatur dazu: Sandford, K. S. The Geology of North East Land. — Quart Journ. Geol. Soc., Band 82, London 1926.

Ders.: The glacial conditions and quaternary history of North East Land. — Geogr. Journal, Bd. 74, London 1929.

Kulling, O. Naagra geologiska resultat fran Expeditionen till Nordostlandet 1931. — Geol. Förel. Förh., Bd. 54, Stockholm 1932. — Ders.: The „Hekla Hoek Formation“ round Hinlopenstredet. — Sc. Res. of the Swedish-Norweg. Arctic Exped. in the Summer of 1931, Part 11 Geogr. Ann. Bd. 16, Stockholm 1934.

Frebold, H.: Geologie von Spitzbergen, der Bäreninsel, des König Karl- und Franz-Joseph-Landes. — Geologie der Erde, Berlin 1935.

Orvin, A. K.: Outline of the geological history of Spitzbergen, Nr. 78 der Skrifter om Svalbard og Ishavet. Oslo 1940.

Dolerit-Lagergängen und -Decken als Ergebnis vulkanischer Tätigkeit an der Wende vom Oberjura bis zur Unterkreide. Diese vulkanische Tätigkeit steht jedoch nicht in Verbindung mit den oben aufgezeichneten jungen Verwerfungen.

Das Baumaterial dieser Schichtenfolge, das um den Idunberg auch nördlich des Wahlenberggrabens noch auftritt, schafft plateauartige, zinnengekrönte Bergformen mit einer typischen scharfen Zerrung an den oberen Hängen und mit einem rhythmisch verlaufenden Sockel von Schuttkegeln.

Diese Formationsgruppe verläuft ebenso wie das Hekla Hoek über die ganze Insel. Die beiden Gruppen sind auch unter dem Süd- bzw. Osteis anzunehmen. Ihre Grenzlinie wird knapp Isodden angenommen; denn das winzig kleine Stück eisfreien Landes an der Ostküste, die Isisspitze, besteht aus granitischen Gesteinen, die zur Schichtenfolge des Hekla Hoek gehören.

Gering ist die Ausdehnung der Triasschichten bei Kap Torell; auch sie bilden eine Fortsetzung von Bauelementen West-Spitzbergens. Auch in diesen Schichten treten Dolerite auf, doch ist näheres über das Alter und die Lagerungsverhältnisse der Trias um Kap Torell noch nicht bekannt.

Die geologische Geschichte des Nordostlandes zeigt also folgende Entwicklung: In prädowntonischer Zeit wurden die Gesteine der Hekla-Hoek-Serie in einem flachen Meere abgelagert. Bis zum Downtonian, also dem jüngeren Silur, wurden diese Schichten im Zuge der vermutlich nach Osten zu auslaufenden kaledonischen Faltung über den Meeresspiegel emporgehoben. Die ehemalige Synklinale wurde nun ein Bergland, dessen weitere Formung die Atmosphären übernahmen. Granitintrusionen und besonders Umschmelzungen der sedimentären Ablagerungen zu Migmatiten sind eine Begleiterscheinung dieser Faltung. Dieser Zustand blieb das ganze Devon bestehen, bis zur Transgression des oberen Karbons und unteren Perms.

Von späteren Meereseinbrüchen aber blieb nichts erhalten bis auf den kleinen Rest von triasischen Ablagerungen bei Kap Torell. Für die weitere Entwicklungsgeschichte der Insel ist eine starke vulkanische Tätigkeit vom Oberjura bis zur Unterkreide mit der Bildung von Doleritgängen und -decken im Süden des Landes ebenso bedeutungsvoll wie die in der Unterkreide einsetzenden Dislokationsvorgänge. Während der Eiszeit scheint von Nordostland aus nach De Geer ein starker Eisstrom nach Süden gegangen zu sein, der das gesamte Storfjordgebiet einschließlich der Barents- und Edge-Insel unter Eis begrub (22). Wieweit diese Vereisung Einfluß auf die Bildung der Fjorde hat, läßt sich im einzelnen noch nicht nachweisen. Es ist wohl anzunehmen, daß die Ausbildung der Fjorde durch ein Zusammenwirken von Bruchtektonik und Eiserosion vor sich ging, wie wir z. B. für den Ripp-Fjord annehmen. Postglaziale Terrassen in großer Zahl, die Sandford an der Ulve-Bucht bis 165 m, im Norden des Landes bis 145 m nachweisen konnte, deuten auf eine relative Landhebung hin. Es ist interessant, daß die Hauptniveaus der von uns 1944/45 an der Nordküste von Extremhuk bis Bergströmodden und die im Innern des Wahlenberg-Fjordes ausgemessenen Terrassen in der Höhe sehr gut mit den von mir 1935/38 in West-Spitzbergen gemessenen Terrassen übereinstimmen. (23) Spuren rezenter Landsenkung wurden nicht beobachtet.

3. Die Oberflächenformen und glaziologischen Verhältnisse.

Die Nordküste, von Kap Hansteen bis zum Kap Bruun, geologisch eine Folge von ungliedertem und deutlich geschichtetem Hekla Hoek mit starken Faltungen als Folge der kaledonischen Faltung in NNW—SSO-Richtung, ist geradezu eintönig gekennzeichnet durch den Wechsel stets von Süden ansteigender und im Norden in ihrer Höhe kulminierender blockiger Landvorsprünge mit Buchten und tief ins Land greifenden Fjorden, dessen tiefster, der Westarm des Ripp-Fjordes bis knapp

(22) Vergl. Frebold, a. a. O., S. 143.

(23) Dege, W.: Geomorphologische Forschungen im nördlichen Andréland (Nord-Spitzbergen). — Diss.: Münster 1938. Lengerich 1939. — Ders.: Landformende Vorgänge im eisnahen Gebiet Spitzbergens. — P. M. 1941, H. 3, 4.

südlich des 80. Breitengrades hinabreicht (Lage des Nordkaps: ca. 80° 30' N). Und zwar verlaufen diese Einbuchtungen sehr deutlich in Richtung der kaledonischen Faltungen. Eine Verbindung zwischen den durch sie bedingten Störungen und dem Verlauf der Einbuchtungen liegt nahe. Es ist anzunehmen, daß sich entlang dieser Störungen Talungen ausbildeten, die dann in der Eiszeit durch glaziale Erosion erweitert wurden.

Von hohen, steilen Wänden flankiert, fast frei von marinem Vorland, beginnen die Ausläufer der Fjorde. Die Landblöcke der Vorgebirge senken sich dann zum Innern der Fjorde hin, und zwar nicht in ununterbrochener Abdachung, sondern deutlich getrepppt. Hier liegen zweifellos Piedmontflächen vor, die das Faltenland ohne Rücksicht auf dessen Bau kappen, und die sich deutlich abheben von einem oft ausgedehnten marinen Vorland in Form zahlreicher durch Muscheln, Rollsteine und gehobene Kliffs, die sicher bis 145 m, fraglich bis 165 m an vielen Stellen der Nordküste nachgewiesen werden konnten.

Die alten Flächen beginnen bei etwa 200 m. Bei diesen deutlich erkennbaren Absätzen konnten Verwerfungen usw. nicht nachgewiesen werden. Eisfreie, niedrigere Flächen verschiedener Niveaus, stark zertalt, spärlich bewachsen, steinübersät, leiten in verschieden großer Ausdehnung zu den Hochlandeisen über.

Es sind also deutlich zwei Formelemente festzustellen, das marine Vorland und ein vielfach gestuftes System von alten Flächen, das glatt über den gefalteten Unterbau hinweggeht. Diese beiden Formelemente bringen wir nicht, wie Ahlmann es tut, (24) miteinander in Verbindung.

Für die Entstehung der in ihrer Höhe im Norden kulminierenden Vorgebirge scheint die Annahme einer Hebung en bloc mit Betonung des Nordteils eine Deutung zu bringen. Das Prinz-Oskar-Land ist auf den ersten Blick nicht so eindeutig in diese Bewegung eingeordnet. Eine im Zuge des Rjip-Fjordes und vielleicht auch der Duve-Bucht verlaufende Störung ließ dieses Gebiet selbständiger reagieren, wenn auch hier ein deutlicher Höhenanstieg von rd. 450 m (Ahlmann-Eis) bis zu den rd. 700 m hohen Bergmassiven bei Kap Platen die angedeutete Bewegung sicher vermuten läßt. Die langgestreckte Halbinsel weist im übrigen auch sonst von den westlich und östlich angrenzenden Gebieten abweichende Züge in ihrer Oberflächengestaltung auf durch den Wechsel von massigen, durch Piedmontflächen verschiedener Niveaus gegliederten Bergklötzen mit ausgedehnten Ebenheiten, die vorwiegend im Zusammenhang mit dem marinen System des Vorlandes stehen. Diese Bergklötze sind teilweise durch deutlich im Rückschreiten begriffene dünne, selbständige Eiskappen (wir konnten die maximale Mächtigkeit des Ahlmann-Eises mit 35 m berechnen) — sind es Resteise oder selbständige Neubildungen? — bedeckt, deren noch stärkerer Rückgang nur dadurch verzögert wird, daß sich beträchtliche und wohl auch langjährig überdauernde Schneemassen an den Stufenabsätzen der Flächen festsetzen, ein glaziologisch interessanter Vorgang, der bei ungünstigeren Klimaverhältnissen den Ansatz zu einer neuen Vereisung bilden kann und sicherlich nicht nur im Nordostland, sondern auch beim Entstehen der Vereisung in Gebieten ähnlicher Oberflächenformen eine wichtige Rolle spielte. Östlich des Prinz-Oskar-Landes jedoch, gipfelnd im etwa 400 m hohen massiven Klotz des Louise-Richard-Berges mit seiner durch große Pegmatitgänge, schwarz leuchtenden Stürn zwischen Baumann- und Wolhard-Dege-Fjord, ist wieder das gleiche Bild wie im NW zu beobachten, besonders deutlich in dem großen eisfreien Gebiet südlich der Glen-Halbinsel, das von uns „Haudegen-Land“ genannt wurde mit der Nusser-Bucht im Westen und mit dem Georgi-Sorge- (25) und Saether-Fjord (26) im N. Das „Haudegen-Land“ selbst aber ist in seinem am Ende der Fjorde angrenzenden Teil eine weite, zertalte, schuttbedeckte, im Osten flach auslaufende, im Westen von einzelnen Massiven, ebenfalls von Piedmontflächen gekennzeichnet, überragte überaus trostlose hocharktische Steinwüste im Vorland des Osteises mit nur kärglichsten Spuren von Vegetation.

(24) a. a. O. S. 110 ff.

(25) Benennungen nach Nusser, Georgi und Sorge (†) durch die Expedition „Haudegen“.

(26) Für die flache Ostseite des Saether-Fjordes gilt das nur bedingt.

Östlich Bergströmodden flacht diese Hebung dann noch stärker ab, soweit die geringen Flächen eisfreien Landes beiderseits des Leigh-Gletschers es erkennen lassen, ein Vorgang, der seine Parallele im äußersten Westen der Nordküste findet.

Aus diesem morphologischen Befund könnte also der Hebungsvorgang besser noch als Aufwölbungsvorgang charakterisiert werden, der den Nordteil der Hekla Hoekzone des Nordostlandes erfaßte und sein Maximum im Prinz-Oskar-Land erreichte. Dabei ist es ungewiß, ob diese nach Westen und Osten verebbende Aufwölbung die Ursache für die Zerreißung der Scholle im Zuge von Ripp-Fjord und Duve-Bucht bildete und damit den Anlaß zu ihrer Entstehung gab, oder ob diese beiden Einbuchtungen schon älter sind. Hier muß eine eingehende geologisch-tektonische Untersuchung die Verhältnisse klären, eine Untersuchung, die wir für den August 1945 vorgesehen hatten, die aber durch Anordnungen des alliierten Marinekommandos in Norwegen über unsere Abholung unterblieb.

Für eine Landhebung spricht auch die starke Zertalung des Gebietes, und zwar, wie Ahlmann betont, mit Ausnahme der von Eis bedeckten Landblöcke, deren ebene Eisdecke zumindestens in ihren Zentralgebieten, — eine Ausnahme ist z. B. der Duve-Gletscher als lebhafter Abfluß des Osteises in die Duve-Bucht — keine Zertalung verrät. Die Talungen sind breit, oft ausgeglichen. Petrographisch bedingte Gefällsknicke sind jedoch häufig. Diese Zertalung, verbunden mit einem System von deutlich von einander abgesetzten Flächen und gracigenen oft wassergefüllten, flachen Becken kennzeichnet übrigens besonders das eisfreie, etwa bis 340 m aufsteigende Gebiet zwischen dem Osteis und dem Westeis, den Ripp-Distrikt.

Das Fehlen einer ausgesprochenen Zertalung unter den großen Eiskappen und ihr Vorhandensein im eisfreien Küstensaum läßt Rückschlüsse auf das Alter dieser Täler und den Zeitpunkt der vermuteten Aufwölbung des nördlichen Hekla-Hoek-Gebietes zu, und zwar ist daraus zu schließen, daß diese Aufwölbung nur kurz vor Einsetzen der Vereisung erfolgt sein kann. Die beginnende und die noch andauernde Eisbedeckung schützte das Land vor linearer Erosion.

Das etwa 2800 qkm große und bis 600 m hohe Westeis (Westfonna) und das etwa 5500 qkm große und bis 730 m hohe Osteis (Austfonna) stellen in ihrem Unterbau schildförmige, geschlossene Bergmassive dar, die mit Eis bedeckt sind. Die Eiskappen sind also Plateaugletscher riesigen Ausmaßes, die die Oberflächengestaltung ihres Untergrundes in ihrer sanft geschwungenen Schildform getreulich widerspiegeln. Ihr Anstieg zum Innern jedoch ist, wie beim Westeis z. B. ein Übergang vom Wahlenberg-Fjord nach Norden zeigt, nicht ein ungebrochener. In der oft nur dünnen Eisbedeckung dessen Beobachtung Nobile beim Überfliegen des Landes mit dem Luftschiff „Italia“ am 18. Mai 1928 anlässlich seines Forschungsfluges im Gebiet zwischen Grönland, Spitzbergen und dem Nordpol zu der Eintragung in sein Logbuch veranlaßte: „Beim Überfliegen des Nordostlandes bemerken wir, daß die Eisdecke sehr dünn ist. Alle Augenblicke beobachten wir nackte Felsen. Keine Spur von häufigen und ausgedehnten Gletschern,“ (27), in dieser Eisbedeckung zeigen sich jedoch sanfte Stufen, die häufig etwas verwischt, oft beim Marsch aber auch recht spürbar, die Piedmontflächen der Felsunterlage dieser Eiskappen andeuten. Ahlmanns Karte (28) gibt, bis auf die von ihm nicht beobachteten Nordteile von West- und Osteis, auch nach unserer Auffassung recht treffend den Höhengschichtenaufbau dieser Plateaugletscher oder Hochlandeiskappen wieder. Wo man im zeitigen Frühjahr sich steil auftürmende Eiswälle vermutet, wie wir es z. B. an der Nordwestecke des Osteises und an der Ostflanke des Westeises taten, so zeigt das fortschreitende Aferwerden im Laufe des Sommers hier steil ragende nackte Bergflanken, keine Eiswälle, auf deren Plateaus das Eis in dünner Schicht ausstreicht. Ein verhältnismäßig steiler Anstieg des Eises wurde auch von uns, übereinstimmend mit Ahlmanns Karte, beim Westeis WNW der Oxford-Halbinsel beobachtet. Hier betrug

(27) Nobile, U. Die Vorbereitungen und die wissenschaftlichen Ergebnisse der Polarexpedition der „Italia“. — P. M. Erg. H. 205, S. 41. Gotha 1930.

(28) a. a. O. Karte 2.

der Anstieg auf etwa 12 km Luftlinie fast 500 m. Die Eisverhältnisse des Landes zeigen gerade auch in dem sanfteren Formenschatz des Nordostlandes eine starke Abhängigkeit von den Oberflächenformen.

Der Abfluß des Westeises nach Norden hin ist unbedeutend. Nur 3 Gletscherzungen erreichen das Meer: Der Franklin-Gletscher, der Sabine-Gletscher und der in zwei Zungen geteilte zwar kleine, doch recht aktive Ripp-Gletscher in der Bengtsen-Bucht, dessen Front in steilem Sturz und wilden Brüchen vom höherliegenden Felsuntergrund herunterkommt. Der stärkste Aderlaß des Westeises aber erfolgt an seinem Südrande, am Wahlenberg-Fjord, wo 7 zum Teil sehr große Gletscher, deren Fronten im Vergleich zu 1924 am 19. 9. 1944 einen Vorstoß bis zu 1 km aufwiesen, in den Fjord münden und ihm bedeutende Kalbeismassen zuführen.

Die hauptsächlichliche Regulierung des Haushaltes von Osteis und Südeis (Sörfonna, ca. 2500 qkm groß, rd. 600 bis 700 m hoch) — Verdunstungsvorgänge, Schmelzen usw. bleiben hier unberücksichtigt — erfolgt an der riesigen und nur an zwei Stellen bei Kap Leigh Smith und an der Isisspitze unterbrochenen, schätzungsweise 60 m hohen Abbruchfront dieser Eiskappen an der Ost- und Südküste dieser Insel. Der auf Karten recht eintönige Verlauf dieser größten Gletscherfront der Nordhalbkugel zeigte sich sowohl im September 1944 wie auch im September 1945 im einzelnen recht buchtenreich und voll kleiner Vorsprünge, von der weit ins Meer herausspringenden gewaltigen Zunge des gigantisch zerklüfteten Braasvell-Gletschers ganz zu schweigen. Doch hatte nach unseren Peilungen vom U-Boot aus das aus Eis bestehende Kap Mohn noch etwa die gleiche Lage wie während der norwegischen Kartierungsflüge 1938. Diese ganze weitgedehnte Front wird von schwersten Großkalbungen erschüttert, die sich vor allem im Braasvell-Gletscher häufen. Zahlreiche Eisberge treiben von hier aus ins Meer hinaus oder gelangen in die Hinlopenstraße; viele von diesen Kolossen ragten bis zu 50 m über die Wasseroberfläche hinaus. Über der steilen Abbruchfront aber steigen die Eiskappen sanft an zum Innern, besonders an der ganzen Ostküste, zunächst als gänzlich eben scheinendes Eisfeld. Erst weiter im Innern macht sich die Oberflächengestaltung des Unterbaues im abgerundeten Stufenanstieg bemerkbar. Hier ist vielleicht überhaupt erst ein Felsunterbau vorhanden und der vorgelagerte Teil schwimmt wie das Schelfeis der Antarktis im Meere, worauf auch die Größe der Eisberge hindeuten könnte.

Auch an der Nordküste erfolgt ein Abfließen des Osteises, sowohl in dem breiten Leigh-Gletscher wie in den beiden Gletschern beiderseits von Kap Bruun. Lebhaft sind die Kalbungen des Duve-Gletschers, während der kleine, tief eingesenkte Gletscher westlich davon im Wolfhard-Dege-Fjord im Juni 1945 keine Anzeichen von Kalbungen mehr zeigte. Er ist offenbar im starken Rückschreiten begriffen, und seine Gletscherzunge erstickt im Moränenschutt. Im Hinterland dieser beiden Gletscher wurde übrigens Ende Juni 1945 aperes Land bis in etwa 400 m Höhe sichtbar. Es handelt sich um das gleiche Niveau, das wir im Juli und August 1945 am Westabfall des Osteises als eisfreien Felswall und nicht als Steilwand des Osteises beobachten konnten.

Süd- und Osteis aber haben noch ein anderes Abzugsgebiet. Das ist das ausgedehnte, wilde Gletscherbruchgebiet der Eton-Depression mit dem Eton-Gletscher, der tief ins Osteis vorstoßenden östlichen Fortsetzung der Wahlenberg-Störung. Waren die Kappen der übrigen Grobeise oft tischeben wie der Gipfel grönländischen Inlandeises, abgesehen natürlich von der feinen Skulptierung, die der Wind in der hartgepreßten Schneedecke hinterlassen hatte, so finden wir in der Eton-Depression als Spiegel eines bewegten, durch Einbruch bedingten Untergrundes ein wüstes Chaos von blau, grün und weiß schimmernden Spaltensystemen und von Steilabstürzen über Geländekanten vor, wie wir es im Mai 1945 beobachten konnten. Die stark bewegten Eismassen strömen in energischem Zuge ihren Abfluß dem Eton-Gletscher zu, vor dem sich bereits im Mai 1945 große Kalbeismassen stauten, während sie im September 1944 fast das ganze Innere des Wahlenberg-Fjordes verstopften, so daß wir nur mit großer Mühe und bei

geschicktester Navigation in die Bodley-Bucht gelangen konnten. Die Bedeutung dieses Gletschers für den Haushalt von Ost- und Südeis darf keineswegs unterschätzt werden.

Der Südwesten der Insel ist ein permokarbonisches Tafelland mit ausgedehnten Doleritdecken und -gängen, bedeckt mit zwei selbständigen, sanft gerundeten Eiskappen geringeren Ausmaßes, dem Glittne- und dem Vega-Eis, die von einander durch ein paßartiges eisfreies Tal und vom Südeis durch die ausgedehnte Palander-Bucht bzw. durch das flache, eisbedeckte Erika-Tal getrennt werden. Seine Fortsetzung findet dieses Tafelland östlich der Palander-Bucht bis zum Südrande der Eton-Depression einerseits und andererseits am Nordausgang des Wahlenberg-Fjordes.

Wo dieses Tafelland eisfrei ist, tritt es uns von See aus gesehen, als steil aufragende Kliffküste mit scharfer Zerrundung, zinnengekrönt und am fast vorlandslosen Sockel mit Schuttmänteln umhüllt, entgegen. Westlich der Palander-Bucht ist es noch recht geschlossen und nur wenige Abflüsse des Glittne-Eises unterbrechen seine steilen Fronten. Östlich dieser Bucht dagegen aber ist es durch steile Abflüsse des Südeises in einer Reihe von Einzelbergen aufgelöst. Doch kann ich mich nicht erinnern, ob 1944/45 noch einer dieser Abflüsse im Fjord kalbte. Höhere Stufen dieses Plateaulandes ragen weit südlich als Reihen von Nunatakern, zu Karlingen geformt, aus dem Südeise empor.

Der Nordwesten der Insel, um den Murchison-Fjord, aus geschichtetem Hekla Hoek der Kap Sparre, Sveanor- und Murchisonbay-Formation, ebenso wie die Niedrige Insel (Laagöya), aus dem unteren Teil der Murchisonbay-Formation aufgebaut, ist besonders in der von dem etwa 200 m hohen Wargentín-Plateau (Wargentínflya) überragten ausgedehnten „Halbinsel der großen Steine“ (Storsteinhalvöya) gekennzeichnet durch weite, niedrige, blockübersäte Steintundren, deren Küstenverlauf durch widerständige, schmale Gesteinspartien oft kilometerlange, sehr schmale, brückenartige Vorsprünge zeigt. In ihrem Oberflächenbild erinnern diese vermutlich marinen Steintundren stark an die Rentier-Halbinsel im Norden West-Spitzbergens. Nach Osten hin geht das Gebiet über in ein kuppiges, zerfalttes Hügelland, aus Schichten des unteren Teils der Murchisonbay-Formation aufgebaut. Dieses „rolling land“ Ahlmanns erreicht Höhen bis zu 300 m. Das Land ist eisfrei. (Fortsetzung folgt).

Temperaturschwankungen im Januar in Zentral-Alaska.

Von Fritz Béla Groissmayr, Passau.

Ein besonders bedeutsames Kompensationsbestreben konnte ich für Januar und Februar zwischen dem „Yukon-Territory“ einerseits und Montana andererseits aufdecken. Ist der Temperaturanstieg in Tanana am Yukon (65° 10' N, 152° 6' W) vom Januar zum Februar höher (tiefer) als im langjährigen Durchschnitt (1903—1930 ohne 1908, wo T. fehlt, so zeigt Helena in Montana umgekehrtes Verhalten. (Mitteltemperaturen Tanana I: —24,8° C, II: —20,2, somit durchschnittlicher Anstieg 4,6°; Helena I: —6,1°; II: —4,1°). In allen 14 Fällen dieser 27-jährigen Reihe, in denen Tanana eine Anomalie des Anstieges (in positivem oder negativem Sinne), zeigte, die $\cong \pm 4^\circ \text{C}$ betrug, zeigte Helena ein gegensätzliches Verhalten, wie Tabelle 1 beweist:

Tabelle 1: Abweichungen vom Normalen des Temperaturanstieges:

Tanana t II—I °C.

	1903	1906	1907	1911	1913	1915	1916
Tanana:	9,4	16,6	—14,6	10,8	12,2	—4,3	—5,8
Helena:	—5,4	—0,9	9,4	—1,8	—3,5	2,4	12,1
	1917	1919	1920	1923	1924	1926	1930
Tanana:	13,4	4,0	10,2	5,6	—7,2	—12,9	—16,6
Helena:	—3,1	—8,6	—1,5	—6,9	7,0	1,8	15,7