

GRÖNLAND IM STRUKTURWANDEL VON WIRTSCHAFT UND SIEDLUNG

aufgezeigt am Beispiel des Raumes um Julianehåb

Mit 4 Abbildungen und 6 Bildern

WILHELM DEGE

Inhalt

- Einleitung
- A. Naturlandschaftliche Grundlagen
 - I. Bau und Formenbild der Landschaft
 - II. Das Klima
- B. Der Wirtschaftsraum und die Wirtschaftsform
 - I. Wirtschaftsraum und Wirtschaftsform vor dem Strukturwandel
 - II. Die Fischerei
 - 1. Die hydrographischen Verhältnisse und die positive Klimaschwankung im Meeresbereich
 - 2. Die Dorschfischerei
 - a. Biologische Voraussetzungen
 - b. Entstehung und Entwicklung
 - c. Fischereifahrzeuge
 - d. Fischarten, Fanggebiete, Fangmethoden
 - e. Fischertrag und Fischverwertung
 - 3. Die Fischerei auf Tiefwassergarnelen
 - a. Entstehung und Entwicklung
 - b. Fanggebiete und Fangertag im Julianehåb-Distrikt
 - III. Die Schafhaltung und die Schafhaltersiedlung
 - 1. Die Schafhaltung
 - a. Entstehung und Entwicklung
 - b. Die natürlichen Weidegebiete
 - c. Betriebsverhältnisse
 - d. Betriebsbestockung
 - e. Ertrag und Verwertung
 - f. Nebenerwerb
 - 2. Die Schafhaltersiedlung
 - a. Ansiedlung und Rechtsverhältnisse
 - b. Die Einzelfarm
 - c. Das Schafhalterdorf
 - d. Wikingersiedlung und Schafhaltersiedlung
 - e. Tun, Heimrast, Außenäcker
 - f. Hausform und Stallform
 - IV. Die Jagd auf Seesäuger
 - V. Konzentration und Streuung in der Besiedlung
- Literatur

(Fortsetzung ab III. in ERDKUNDE XVIII, Heft 4, 1964)

Summary: Greenland in the process of structural change of economy and settlement. Illustrated by the example of the Julianehåb area.

Since about 1920 Greenland has experienced a rise in both sea and atmospheric temperatures. In the ice free area of Western Greenland the rise of the mean yearly air temperature has amounted to as much as 6° C. This, however, has almost exclusively made itself felt in less severe winters only. The water temperatures off the coast of western Greenland have risen maximally by 1.3° C compared with the mean average of previous decades. This climatic improvement seems to have come to a halt in 1950.

This improvement has had far reaching consequences for the economy and settlement of the people, which are demonstrated in this paper by the example of the area around Julianehåb in the sub-arctic southwesternmost Greenland. Even in this area the original Eskimo hunting-fishing civilization permitted a largely subsistence economy as late as

the beginning of this century. (*Phoca hispida* Schreb., *Phoca groenlandia* Fahr., *Cystophora cristata* Erxl.) Three seal species were the main prop of the economy. Sealing went hand in hand with pronounced features of seminomadism, viz. permanent winter quarters and temporary camping places at the respective sealing grounds. However, unlike in the arctic western Greenland it would have been wrong to speak of a nearly self-contained sealing civilization since for more than a century the catch of fjord cod, bass and halibut has formed an important part of the food supply. Fishing for export carried out from fishing stations founded for this purpose began here as early as 1910-11.

Parallel with the climatic improvement went a catastrophic decline of the seal catch. However, as early as 1917 the marketable cod migrated into the coastal waters in such large numbers that transformation from a near subsistence to a world market economy was possible. The change-over was a difficult one since it involved the alteration of the most fundamental bases of the former civilization. True the area that supports the new economy remained the same as before but economic attitudes, catching gear, dietary habits and settlement had to change. The result has been the transformation of a sealing region into a fishing region - fishing being carried out all year round - with solidly built permanent settlements and a network of fishing stations. In these only the basic processing of the catch to salt or dried fish is carried out while in the fish factory at Narssaq processing includes quick freezing of cod fillets. Most fishermen operate in a small way with rowing boats, fishing by hooks and lines. However, the number of larger undertakings which operate modern cutters and up to date gear is increasing steadily. Even this is coastal and fjord fishing only. To carry out fishing on the farther coastal shelf neither cutter sizes nor nautical training are yet sufficient. Fishing can be carried out very economically since in 1946 a deep water shrimp species was discovered in the fjords. Results are best in winter, thus filling the seasonal low in cod fishing. These shrimps are canned at Narssaq.

The area of Julianehåb is also the centre of a flourishing sheep farming economy with about 27,000 of Greenland's total of 30,000 ewes. Sheep farming takes place in particular on the "föhn" belt in front of the ice sheet. In most years the "föhn" facilitates pasturing throughout the winter, without stalls or supplementary fodder. The facilities for pasturing are many and varied. The problem of the sheep farming is the provision of sufficient improved land for grain, silage and hay, which can only be successfully cultivated in particularly favourable spots. Because of the greatly varying conditions of relief, local climate, soil and natural vegetation they are widely dispersed. Thus isolated farmsteads predominate. In almost every instance they are found on the same sites as the Viking farms of the 10th-15th centuries. The two largest Viking settlements, Eric the Red's estate Brattaklid and the bishop's see Gardar were able to grow to sheep farming villages. The "tuns" of the former Viking farms are today the nuclei of the improved land of Greenland's sheep farmers. Outfields, another element of this sheep farming landscape, originated independently. Connected with sheep farming is "gardening", mainly

growing of potatoes and "May roots". On the coast many fishermen have also a few sheep as a side line. The purpose of the sheep farming is production of lambs for slaughter. This and the processing of the carcasses is carried out at the large abattoir at Narssaq which has a capacity of 20,000 lambs per season (i. e. mid-August to mid-October).

Nevertheless sealing has not disappeared altogether. There are now, however, only a few professional seal catchers, generally it is supplementary to fishing. The areas for sealing are the same as before, the catch depends on the amount of pack ice in a given year. Just as the central areas of sheep farming near the inland ice represent the interior boundary of the economic area, so are the sealing areas its boundary seawards.

The concentration of the population at a few large centres of the fishing region applies here as it does in Greenland as a whole. The former "colonies" of the colonial period, which have largely service and administrative functions, developed according to structure and function into modern small towns; the outposts of these became villages. The old dwelling sites, the typical small dispersed settlements of the sealing population, became increasingly abandoned. Instead many new settlements are coming into being in the sheep farming area.

Einleitung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Süden Grönlands, nur wenig nördlich von Grönlands Südspitze Kap Farvel ($59^{\circ} 46'$ n. Br.). Es umfaßt den Raum von $60^{\circ} 20'$ n. Br. bis $61^{\circ} 15'$ n. Br. und von 45° w. L. bis 47° w. L. (vgl. Abb. 1). Das ist ein Teil des „Distriktes Julianehåb“ der kolonialen Zeit Grönlands (bis 1953). Dieser Distrikt ist heute in die Kommunen Nanortalik, Julianehåb, Narssaq und Ivigtut aufgliedert. Eine grönländische „Komune“ ist eine Verwaltungseinheit. Sie umfaßt jeweils eine „by“ (Stadt) mit einigen „udsteder“ (Außenposten oder Außenstellen); zu jedem „udsted“ gehören ein oder mehrere „boplads“, Anzahl „boplads“ (Wohnplatz). Diese Verwaltungsgliederung entspricht auch der Gliederung von Den kongelige grönländske Handel (K. G. H.), der bis 1950 den Monopolhandel auf Grönland innehatte. Die Handelskontore von K. G. H. befinden sich jeweils in den Städten, die Außenposten der Kontore in den udsteder. Wie jede Kommune in ihrer Stadt über einen „Kaemner“ als leitenden Verwaltungsbeamten, über einen „Handelschef“ (in kolonialer Zeit: Kolonibestyre = Kolonieleiter) als Leiter von K. G. H. verfügt, so ist auch die Stadt Sitz des „Bauleitenden Ingenieurs“ (Byggeleder) von „Grönlands tekniske Organisation“, abgekürzt G. T. O. Im folgenden werden stets die Abkürzungen K. G. H. und G. T. O. benutzt werden, für die Siedlungsklassen die Bezeichnung Stadt, Handelsposten und Wohnplatz.

Die hier vorgelegten Untersuchungen wurden in der Zeit vom 16. Juli bis 2. September 1963 durchgeführt. Sie sind Teil einer größeren Untersuchung in Westgrönland, die von Mai bis September 1963 vorgenommen wurde. Die Veröffentlichung der

Gesamtergebnisse wird vorbereitet. Die Arbeiten wurden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützt und von amtlicher und privater Seite in Dänemark und Grönland hervorragend gefördert. Dafür sei hier aufrichtig gedankt.

A. Naturlandschaftliche Grundlagen

I. Bau und Formenbild der Landschaft

Das Untersuchungsgebiet stellt naturräumlich einen Ausschnitt der eisfreien südwestgrönländischen Küsten- und Fjordlandschaft dar. Der eisfreie Saum hat nur wenige Kilometer Breite bei Qagssimiut im Norden des Arbeitsgebietes; in der Höhe von Sydprøven, im Süden, sind es 50 bis 60 Kilometer. Im Hinterland von Julianehåb und Narssaq dagegen dringt das eisfreie Land weit nach Nordosten in den Inlandeisblock vor und setzt sich im Inlandeis in einigen Nunatak-Gruppen fort. Es erreicht hier eine Breite von 100—120 Kilometer, vom Schärenhof an gerechnet. Dieses eisfreie Küstenland ist vor allem in seinem westlichen Teil ein schwer überschaubares Gäder von Fjorden und Sunden und ein Gewirr von Inseln und Schären. Die bedeutendsten Fjorde sind von N nach S: der Bredefjord mit seiner nordöstlichen Fortsetzung Nordre Sermilik-Fjord, der Tunugdliarfik-Fjord, der Skovfjord mit seiner Fortsetzung Kangerdluarssuk, der Igaliko-Fjord, der Agdluitsok mit seinen Fortsetzungen Amitsuarsuk und Sioralik und der Unartok-Fjord. Bredefjord und Tunugdliarfik haben unmittelbare Verbindung mit dem Inlandeis und führen daher viel Kalbeis und Eisberge z. T. bedeutender Größe. Jeder einzelne Fjord bildet ein geschlossenes System mit zahlreichen Buchten und Nebenfjorden. Lediglich fjordauswärts schaffen Sunde die Verbindung zu den Nachbarfjorden. Alle Hauptfjorde verlaufen von SW nach NO. Schärenhof, Inseln und die langgezogenen Berg- und Gebirgrücken der Halbinseln zwischen den großen Fjordsystemen kennzeichnen topographisch, aber auch orographisch die Struktur und den Aufbau des Landes.

Die geologischen Verhältnisse¹⁾ sind gekennzeichnet vor allem durch präkambrische Bildungen, das Grundfjaeld, das mit Ausnahme der Gardar-Serie einer starken Faltung unterworfen und

1) USSING, N. V., Geology of the country around Julianehåb. Medd. om Grönl., 38, 1911. — NOE-NYGAARD, A. og ROSENKRANTZ, A., Landets opbygning og udformning. Grönlands Bogen, I, Kopenhagen 1950, S. 85—116. — ROSENKRANTZ, A. og WIENBERG RASMUSSEN, H., Danmarks geologi. Vervielfältigg. des Ms. einer Vorlesung, Kopenhagen, o. J. — BONDAM, J., Petrography of a group of Alkali-Trachytic Dyke Rocks from the Julianehåb District. Grönlds. Geol. Unders. Bull. Nr. 7, Kopenhagen 1955. — ELLIDSGAARD-RASMUSSEN, K., Geologien i Grönland. Geol. Information, 34, Kopenhagen 1962. — Uran i Grönland (Sammelheft). Geol. Information, 24, Kopenhagen 1958.

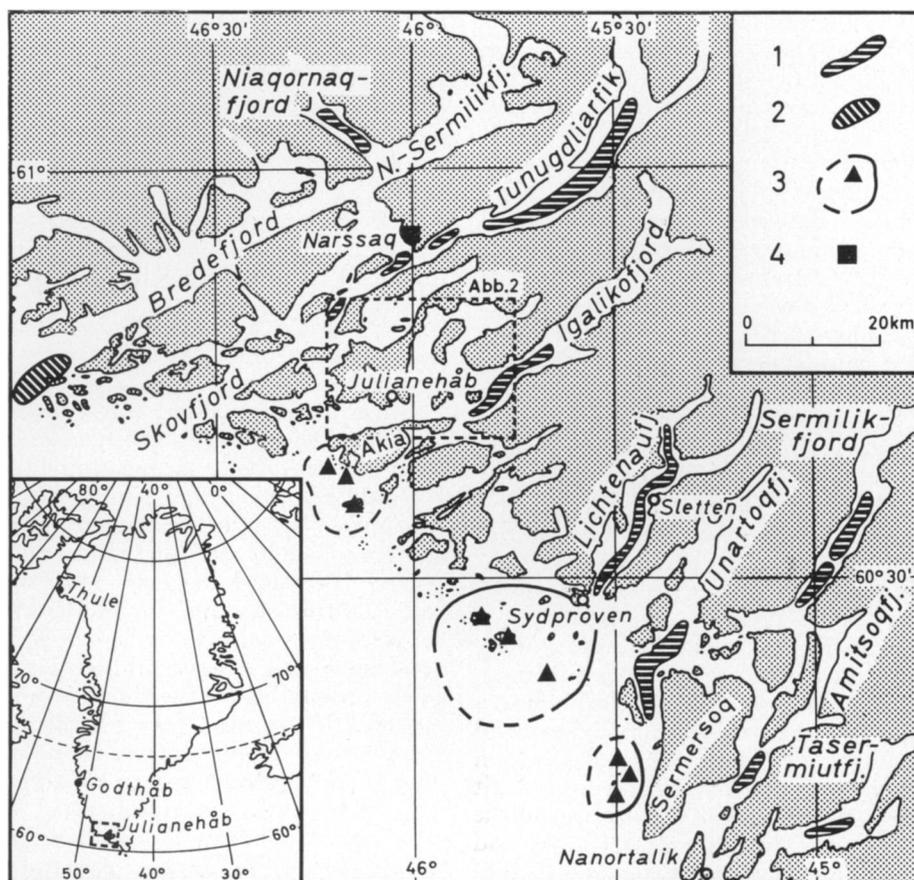


Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet um Julianehåb mit Fanggebieten der Garnelen- und Heilbuttfischerei und Robbenjagd 1963.

1. 1963 besuchte Garnelenfelder; 2. Heilbuttbank; 3. Jagdgebiete auf Wanderrobben mit Fanghütten;
4. Konserven- und Filetfabrik mit Zentralschlachtereie von Narssaq.

später eingerumpft wurde. Tektonisch gehört es hier zur Faltungskette der Ketilliden²⁾. Im unteren Bereich ist das Ausgangsmaterial überwiegend in Gneis und Granit umgewandelt worden. In anderen Gebieten treten wenig veränderte Sedimente auf. Nach der Faltung wurde das ganze kristalline Gebiet mit Diabasgängen durchsetzt. Die gesamte präkambrische Schichtenfolge ist von Intrusionen durchsetzt, vor allem von Augit und Nephelinsyenit. Als Härtinge bilden sie hochragende, markante Berge. Die Intrusionen sind reich an seltenen Mineralien, wie z. B. der Kryolith bei Ivigtut, dessen Lager seit 1962 erschöpft sind. Auch Pegmatite mit radioaktiven Grundstoffen sind bekannt geworden, insbesondere bei Narssaq³⁾. Zwischen Narssaq und Igaliko tritt die sogenannte Gardar-Gruppe auf. Ihr auffälligster Bestandteil ist der rote „Igaliko-Sandstein“, der entscheidend

wurde für den Ansatz der größten Viehhaltersiedlungen.

Drei Stockwerke beherrschen das *Formenbild*: ein marin geformter unterländischer Bereich, ein glazial überfahrener oberländischer Bereich und ein glazial geformter Gebirgsbereich. Das Unterland bildet an der Außenküste einen breiten Saum bis etwa 100 m Höhe. Von weitem wirkt er flach, eben und eintönig. Bei näherer Untersuchung zeigt er jedoch ein sehr unruhiges Relief mit einem Gewirr von Felsbuckeln, Rinnen und kleinen Becken, die oft versumpft oder vermoort sind. Es ist das Strandflats, das den Schärenhof und einen Teil der Inselflur umfaßt. Es kann gegen 30 km Breite erreichen. Sein geschlossener Saum wird nur stellenweise durch die Rinnen der Fjordmündungen unterbrochen. Meerwärts setzt es sich im Schelf fort, einer tieferen Stufe des Strandflats. Aber auch im Binnenbereich der Fjorde ist das Strandflats in seiner typischen Ausprägung zu finden, oft nur als schmaler Ufersaum, oft aber auch in weiten Verbrenungen, wie z. B. in Narssaq. Die glazialen Ni-

²⁾ Benannt nach dem Ketilsfjord der Wikinger, der heute Tasermiutfjord heißt.

³⁾ NOE-NYGAARD, A., Uran-eftersøgning. Geol. Inform., 24, Kopenhagen 1958, Fig. 3.

veauschwankungen haben über das Strandflats hinaus Terrassen hinterlassen, die bis zu Höhen um 200 m festgestellt wurden⁴). Die Niveauschwankungen sind auch heute noch nicht beendet. So findet man im alten Wikingersiedlungsgebiet Ruinen im seichten Wasser, entlang der weiteren Küste ebenso alte Eskimowohnplätze. Auch diese Etage des unterländischen Bereiches begleitet die Fjordsäume. Insgesamt sind Strandflats und Terrassen die entscheidenden Ansatzlinien für die Siedler aller Kulturepochen, welche Grönland erlebt hat. Auf ihnen erstrecken sich auch die meisten viehwirtschaftlichen Nutzflächen.

Abrasions- und Akkumulationsterrassen des Postglazials haben im Landschaftsbild nur punktartige Bedeutung, wie z. B. in den beiden Schafhalterdörfern Igaliko und Qagssiarssuq. Das Strandflats dagegen setzt sich scharf vom oberländischen Bereich ab, dessen klotzige Massive mit steilen Flanken jäh aufsteigen. Diese Massive stellen wie im norwegischen Fjellgebiet eine Rumpfflächenlandschaft dar. Lediglich im Bereich des Igaliko-Sandsteins überwiegt eine sehr stark ausgeprägte Schichtrippenlandschaft. Das gesamte Mittelgebirgsgebiet ist auf das stärkste glazial überfahren und überarbeitet worden⁵). Dadurch entstand ein außerordentlich unruhiges Relief mit glazialen Rundbuckeln und Hohlformen der verschiedensten Art. Zu diesen Hohlformen gehören Seenlandschaften wie beiderseits des Igaliko-Fjordes. Insbesondere die Landschaft südlich des Fjordes ist durchsetzt von langgestreckten Seenketten in nur geringer Höhe über dem Meeresspiegel. Die Wikinger nannten dieses wichtigste Binnenland-Siedlungsgebiet „Vatnahverfi“ (wo es viele Seen gibt). Die Seenketten wirken vollkommen wie Fjorde.

Im Verlauf der Bergkämme, Talzüge, der Einzelseen und Seenketten überwiegt die gleiche Richtung, wie sie die großen Fjorde zeigen: von NO nach SW. Da diese Richtung oberhalb der marinen Grenze besonders ausgeprägt ist, liegt der Gedanke nahe, daß die aushobelnde Tätigkeit des Eises während der verschiedenen Vorstöße und Rückzüge tektonisch angelegte und präglazial vorhandene Strukturrichtungen verschärft und vertieft hat.

Aber auch die ausgedehnteste Vereisung hat nicht den ganzen Westen Grönlands bedeckt. Es hat auch während des Maximums der Vereisung eisfreie Landesteile gegeben, Nunatakker. Sie zeigen die für die Urgesteins-Alpen typischen Formen. Gebirge dieses alpinen Formenschatzes liegen an der Mündung des Arsuk-Fjordes bei Ivigtut, vor allem aber zwischen Agdluitsoq-, Unartoq-

und Søndre Sermilik-Fjord. Sie erreichen Höhen bis etwa 1700 m. Nur hier und im Uran-Untersuchungsgebiet bei Narssaq, am Nasanguaq (rd. 1570 m), sind Kleingletscher in der Form von Kar- und Hängegletschern, dazu Firnfelder und perennierende Schneeflecken ein auffallendes Attribut der Gipfelregion.

Kennzeichnend für das gesamte Formenbild ist das Fehlen großer, zusammenhängender Flächen. Eine sehr ausgeprägte Kleinkammerung ist vorherrschend.

II. Das Klima

Die *klimatischen Verhältnisse* des eisfreien grönländischen Südwestens werden durch folgende Faktoren geprägt: Das Gebiet am Julianehåb und Narssaq liegt nur unwesentlich nördlicher als Oslo. Im Sommer wird die Temperatur von der Wärme bestimmt, welche die Luftströmungen mitführen. Warmluftvorstöße aus dem Süden sind häufiger. Der atlantische Einfluß ist im ganzen Süden stärker als im Norden. Daher ist das Wetter hier milder. Diesem atlantischen Einfluß wirkt im Küstengebiet jedoch der Ostgrönlandstrom als südliche Kältequelle entgegen. Dieser mächtige Verfrachter von Eis biegt bei Kap Farvel nach NW und später nach N um. Er läuft wie in Ostgrönland küstenparallel bis zur Disko-Insel. Seine Wassertemperatur nimmt dabei zu. Parallel zu ihm verläuft im Süden, zunächst scharf getrennt, ein wärmerer atlantischer Strom, ein Zweig des Irminger-Stroms. Der Ostgrönlandstrom bewirkt, daß es im südlichsten Küstengebiet der Insel im Sommer arktischer aussieht als 10 Breitengrade nördlicher. Julianehåb bei 60° n. Br. hat eine mittlere Juli-Temperatur von +7,4° C, Jakobshavn bei 69° n. Br. eine solche von +7,6° C. Im Winter allerdings sind die Verhältnisse anders: Julianehåb hat im Februar -8,2°, Jakobshavn -19,1°. Die Jahresmitteltemperaturen liegen bei 0,0° bzw. -5,6°⁶).

Südgrönland liegt im Kampfgebiet von zyklonalen und antizyklonalen Strömungen, in welche die hohe geschlossene Land- und Eismasse der Insel wie ein Keil hineinreicht. Diese Lage bedingt eine außerordentliche Unbeständigkeit des Wetters. Der bergige und gebirgige, stark gegliederte eisfreie Küstensaum verursacht eine Vielzahl lokaler Abweichungen auf engem Raume. Kennzeichnend für die Luftdruckverhältnisse sind häufige Tiefs beiderseits von Grönland und ein Gebiet hohen Drucks auf der Eiskalotte. Daraus ergeben sich die beiden für Südgrönlands Wetter entscheidenden Strömungssysteme, „eine küstenparallele Strömung im Gegenzeigersinne (zyklonal) als häufigste, eine küstenparallele Strömung im Uhrzeiger-

⁴) NOE-NYGAARD, A. og ROSENKRANTZ, A., a. a. O., S. 108.

⁵) NOE-NYGAARD, A. og ROSENKRANTZ, A., a. a. O.

⁶) Angaben nach PERTERSEN, H., Klima og Vejrteneste. Grönlands Bogen, I, Kopenhagen 1950, S. 149 f.

sinne (antizyklonal) als zweithäufigste. Die erste also eine nördliche Strömung, die vor Südwestgrönland in eine nordwestliche und ostwärts Kap Farvel in eine westliche übergeht — die zweite eine nordnordöstliche Strömung ostwärts Kap Farvel, die nach Westen hin rasch in eine östliche und vor Westgrönland in eine südöstliche bis südliche übergeht⁷⁾. Vor allem im Oktober und November treten im Süden und Südwesten steile Gradienten auf, die zu einer Häufung von Starkwind und Sturm führen. In dieser Zeit weisen 20—25 % aller Windbeobachtungen Windstärken von 6 und mehr auf.

Klimabestimmend wirken sich weiterhin die Meereisverhältnisse aus. Der Ostgrönlandstrom als Ventil des Nordpolarbeckens schafft für den Südwesten Grönlands bis über Julianehåb hinaus weit schwierigere Eisverhältnisse, als sie weiter nördlich, etwa zwischen dem 62. und dem 67. Breitengrad, auftreten, Grönlands „offenem Tor“. Wenn auch Eishäufigkeit und Eisdichte im Laufe der letzten Jahrzehnte merklich zurückgegangen sind und z. B. die Orte von Frederikshåb bis Holsteinsborg seit Jahren ohne wesentliche Schwierigkeiten angelaufen werden können, so gilt das doch nicht im gleichen Maße für das Gebiet des „Großeis“ zwischen Julianehåb und Kap Farvel, im Gebiet einer besonders intensiven Wirtschaft und dichten Besiedlung. Nach langjährigen Beobachtungen ist hier der Mai der eisreichste, der Oktober der eisärmste Monat. Doch zeigen sich in den einzelnen Jahren starke Abweichungen von den Mittelwerten. So wies die Zeit von Juli bis Anfang September 1963 von Ivigtut bis in die Gegend von Kap Farvel so schweres und dichtes Großeis auf, wie es nach Auskunft grönländischer Fischer seit 1920 nicht mehr beobachtet worden war.

Ein weiterer klimabestimmender Faktor ist die Temperaturdifferenz Luft-Wasser. Die mittlere Oberflächentemperatur des Meeres beträgt im Januar unmittelbar an der Küste $-1,0^{\circ}\text{C}$ und nimmt vor allem nach S und SW hin rasch zu. Im August dagegen macht sich der Ostgrönlandstrom durch einen Kaltwasserkeil von $+3^{\circ}\text{C}$ zwischen dem wärmeren Küstenwasser (4° im S, 6° im N) und dem Seeraum im SW der Insel (bis 8°) bemerkbar. Diese Temperaturdifferenz zeigt eine jahreszeitliche Umkehr. Im Januar ist die Luft kälter als das Wasser, im Süden um $1,7^{\circ}$, nach Norden zunehmend bis $8,5^{\circ}$ im Gebiet von Jakobshavn. Im Juli dagegen ist das Wasser kälter⁸⁾.

Alle diese Faktoren wirken sich besonders nachhaltig für das *Küstenland* aus. Nur für diesen Bereich gibt es auch Stationen mit ausreichend langer Beobachtungszeit (ab 1873). Die *Lufttempera-*

turen mit Juli-Mitteln von $6-10^{\circ}$ können unter Föhneinfluß kurzfristige Maxima von 20° und mehr erreichen. Die täglichen Schwankungen und die Schwankungen innerhalb der Sommermonate sind wenig ausgeprägt. Im Winter dagegen können starke Differenzen auftreten, sowohl von Tag zu Tag wie von Jahr zu Jahr. Ursachen sind Perioden stürmischer milder Winde aus dem atlantischen Bereich oder Ausbrüche arktischer Kaltluft vom Baffin-Land. Im Jahresverlauf zeigt der Gang der Mitteltemperatur das Bild einer Parabel mit Minima im Februar und Maxima im Juli bzw. August. Die Jahresamplitude ist im Süden weit geringer als im Norden ($11,1^{\circ}$ gegenüber $34,1^{\circ}$). Die Ursachen sind eine Verminderung des aufwärmenden atlantischen Einflusses, eine Abschwächung der abkühlenden Wirkung des Ostgrönlandstromes und eine Zunahme zentralarktischer Einflüsse.

Ein besonderes Merkmal für das Küstenklima ist die *Nebelhäufigkeit*, besonders im Sommer. Es ist Seenebel, der zum sommerwarmen Fjordinnern hin erheblich nachläßt. Eis und Kaltwasser sind die Ursache des Nebels; seine stärkste Verbreitung hat er darum im Süden, im Bereiche von Kap Farvel bis Julianehåb. Hier können 20—30 % aller Wetterbeobachtungen im Sommer (Juni-August) Nebel ergeben⁹⁾. Er entsteht durch „Kontaktabkühlung“ wärmerer Luft mit dem kälteren Wasser und dem Eis. Mit der Abnahme der Lufttemperatur im Herbst läßt die Nebelbildung nach; der Winter ist praktisch nebelfrei.

Die Häufigkeit, die Dauer und die Höhe der *Niederschläge* nehmen sowohl nach Norden als auch zum Landesinnern hin ab. Aus dem Nachbargebiet unseres Arbeitsbereiches teilt PETERSEN nur für Ivigtut Niederschlagsmessungen mit¹⁰⁾. Das langjährige Mittel liegt hier bei 1128 mm. Ivigtut ist ein Stauregen-Gebiet. Die Messungen dort haben keine größere räumliche Gültigkeit. Für Julianehåb nimmt PETERSEN etwa 900 mm an. Der Jahresgang der Niederschläge läßt, wenn auch nicht ganz deutlich, ein Herbstmaximum erkennen, besonders in Form von Schauern, als Folge von herbstlichen Kaltluftvorstößen über das noch sommerwarme Meer. Insgesamt kann man in Südwestgrönland mit rd. 140 Niederschlagstagen rechnen. Sowohl im Mai als auch im Oktober fällt auch in Meeresspiegelhöhe des Küsten- wie des Binnenlandes ein Teil dieser Niederschläge mit Sicherheit als Schnee.

Die *Bewölkung* nimmt im Sommer (Juni-September) nach N und O hin ab. Sie beträgt vor Julianehåb auf See 9/10, bei Annäherung an die Küste 8/10, an der Küste 7/10, in Julianehåb sel-

⁷⁾ RODEWALD, M., Klima und Wetter der Fischereigebiete West- und Südgrönlands. Hamburg 1955, S. 26.

⁸⁾ Angaben nach Rodewald, a. a. O.

⁹⁾ RODEWALD, a. a. O., S. 15 u. Taf. IV.

¹⁰⁾ PETERSEN, a. a. O., S. 149.

ber 6/10¹¹) und läßt zum Landesinnern hin weiter nach. Das ist die Wirkung der häufigen Föhnlagen, die sich im Wolkenbild durch föhnlige Abschmelzformen der sonst absolut überwiegenden Stratuswolken äußern.

Insgesamt gesehen zeichnet sich das Küstengebiet von Südgrönland durch ein rauhes, naßkaltes, windiges und nebligtes Klima aus bei häufig und sprunghaft wechselnden Wetterlagen. Hinzu kommen schwierige Eisverhältnisse vor der Küste. Doch wird das Großeis auch in die Fjorde hineingedrückt, z. T. bis an das Ende der Fjorde. Die größeren Fjorde frieren im allgemeinen nicht zu; sie bilden nur selten eine geschlossene Festeisdecke. Dagegen haben die Enden der großen Fjorde, die kleineren Fjorde und alle ruhigen Buchten ziemlich regelmäßig eine Festeisdecke. Sie entsteht um Weihnachten und liegt bis in den Mai hinein, ist aber nach Entstehung und Dauer witterungsbedingten Schwankungen unterworfen.

Das Klima des eisfreien *Binnenlandes* am Ende der Fjorde unterscheidet sich vom Küstenklima vor allem durch geringere Niederschlagshöhen, geringere Wolkenbildung, geringere Nebelhäufigkeit und höhere Sommertemperaturen. Es kann als „kontinentale“ Variante des südwestgrönländischen Klimas angesprochen werden. Ursache für diese „Kontinentalität“ ist das Fehlen bzw. der geringere Einfluß derjenigen Faktoren, die das Küstenklima prägen.

Langjährige Stationsbeobachtungen liegen nur vom Flugplatz Narssarsuaq vor, dem ehemaligen US-Luftstützpunkt Blue West I. Diese Beobachtungen standen mir jedoch nicht zur Verfügung. Ich mußte mich daher auf Mitteilungen von lang ansässigen Schafhaltern und des staatlichen Leiters der Schafzucht, LOUIS JENSEN, in Julianehåb stützen. Diese Aussagen beziehen sich naturgemäß auf die Bedeutung von Wetter und Klima für Schafhaltung, Feld- und Gartenbau. Entscheidend für diese Landnutzung sind folgende Abweichungen vom Typus des Küstenklimas:

Im Vorland des Inlandeises kommen Ein- und Ausstrahlung stärker zur Wirkung, weil die Luftmassen nicht so turbulent sind, weil die Nebelbildungen seltener und die Wolkendecke nicht so dicht ist. Dabei treten hochsommerliche Temperaturen von 20 und mehr Grad auf, aber auch tiefe winterliche Maxima. Die Amplitude der Extremwerte ist also größer als an der Küste. Die Nachtfröste treten früher ein und halten länger an. Praktisch ist nur der Juli frei von Nachtfrösten. Dabei zeigen sich außerordentlich starke Unterschiede, die vor allem expositions- und bodenmäßig bedingt sind. Einen guten Hinweis bieten Auslegen und Ernte der Kartoffeln. Beides geschieht in der nachtfrostfreien Zeit. Sowohl die

Staatliche Versuchsstation Upernaviarssuq bei Julianehåb, also im inneren Küstenbereich, wie die Schaffarm Kanisartût in Vatnahverfi, also im Binnenland, legen die Kartoffeln um den 15. Mai und ernten sie um den 15. September, spätestens aber bis zum 1. Oktober. In Kanisartût mit sehr günstigen Expositions- und Bodenverhältnissen weist der Mai keinen Nachtfrost mehr auf, von Katastrophenjahren wie 1963 abgesehen. Der erste herbstliche Nachtfrost ist gegen Mitte September zu erwarten. Nicht die mittleren Temperaturverhältnisse des Binnenlandes ermöglichen den Anbau von Acker- und Gartengewächsen; Voraussetzung ist stets ein besonders günstiges Lokalklima, das durch Exposition, Bodenart, Hangneigung (= Einfallswinkel der Sonnenstrahlung) und Windschutz bestimmt wird. Diese klimatisch optimalen Gunstlagen sind fast stets dort anzutreffen, wo sich die Ruinen größerer Wikingerhöfe befinden.

Wie das Auftreten lokaler Nachtfröste die Anbaupflanzen bestimmt, so hängt der Erfolg der Schafhaltung weitgehend vom „Südostwind“ ab. Er ist ein echter Föhn, der dann entsteht, wenn von Ost nach West wandernde Luftmassen beim Aufstieg auf das Inlandeis einen Teil ihrer Feuchtigkeit abgeben und sich um 5° je 1000 m Höhenanstieg abkühlen. Beim Abfließen über den Westrand des Inlandeises kommt es zu einem Temperaturanstieg von 10° je 1000 m Abstieg, also zu einem Wärmegewinn. Die Föhne treten plötzlich auf. Sie erreichen sehr hohe Windgeschwindigkeiten. So wurden z. B. zwischen dem 13.—18. 8. 63 in Narssarsuaq bis 80 Meilen/Std. gemessen. Der Föhn bringt eine vorübergehende Erwärmung. Im Winter ist er in der Lage, Neuschneedecken von 50—70 cm innerhalb von 1 bis 2 Tagen zum Verschwinden zu bringen. Dadurch werden die Weidegebiete immer wieder zugänglich für den Winterweidegang der Schafe. Damit ist der Föhn die Voraussetzung für die heutige Form der Schafhaltung auf Grönland, die sich überwiegend auf den Winterweidegang stützt.

Doch tritt der Föhn mit großer Unregelmäßigkeit auf. Je nach der Großwetterlage können die über das Inlandeis von Osten nach Westen heranströmenden Luftmassen am westlichen Inlandeisrand abfließen und damit als Föhn auftreten, sie können aber auch in Höhe der Eiskappe weiter wehen und das eisfreie Binnenland als toten Winkel lassen.

Im Sommer weht der Föhn selten, insbesondere im Juli und August. In den Wintermonaten kann man zwei- bis dreimal monatlich mit ihm rechnen. Er kann aber auch ganz fort bleiben. Das führt dann stets zu katastrophalen Verlusten bei all den Schafhaltern, die kein Winterfutter gesammelt haben. Solche Katastrophenjahre waren 1932/33, 1933/34, 1937/38 und vor allem 1948/49, als die

¹¹) RODEWALD, a. a. O., S. 18.

Hälfte der überwinternden Schafe umkam. Normal weht der Föhn tagelang; er kann auch nur andert-halb, aber auch acht bis zehn Tage lang wehen (Januar 1959). L. JENSEN erinnert sich an den Januar 1944 oder 1942, in dem der Föhn ununterbrochen 21 Tage lang „stand“. Er brachte so viel Wärme, daß der winterlich gefrorene Boden bis unter Pflugtiefe auftaute, so daß Kultivierungsarbeiten durchgeführt werden konnten. Auch der Winter 1963/64 war ungewöhnlich. „Wir haben einen sehr milden Winter, fast keinen Schnee; auch zu Weihnachten lag kein Schnee; keine Kälte, aber es weht oft ein starker Südost. Die Schafe weiden die ganze Zeit in den Bergen; in diesem Jahr brauchten wir sie nicht zu sammeln, so einen ungewöhnlich guten Winter haben wir.“ (Aus einem Brief der grönländischen Schafhalter CECILIE und HENNING LUND, Kanisartût, vom 13. 2. 64.)

Der Föhn wird in Südwestgrönland allgemein als „Südost“ bezeichnet. Lokale orographische Einflüsse führen aber zu Änderungen in Richtung (von NO bis SSO) und Stärke (Trichterwirkung enger Talzüge und Fjordtröge). Im gesamten grönländischen Westen ist dem Inlandeis ein breiter „Föhngürtel“ vorgelagert. Die Wirkung des Föhns ist am stärksten am Eisrand; hier liegt darum im Hinterland von Julianehåb und Narssaq der Schwerpunkt der Schafhaltung. Zur Außenküste hin läßt die Föhnwirkung nach. Der Einfluß des Föhns ist sowohl positiv wie negativ. Er ermöglicht den Winterweidegang der Schafe. Er wirkt aber auch austrocknend und zwingt in Igaliko, das dem Föhn besonders ausgesetzt ist, in einzelnen Jahren zu künstlicher Bewässerung, wie schon zur Zeit der Wikinger. Der Föhn wirkt aber auch rein mechanisch zerstörend; er reißt die ausgetrocknete Bodendecke auf, führt zu Bodenerosion und Sandverwehungen und zwingt die Siedler dazu, ihre Gärten und Kartoffelbeete mit kleinen Torf- oder Steinwällen zu umgeben, um eine Verätzung durch den salzigen Gischt des Fjordwassers zu verhindern. In Qagssiarssuq (Erich des Roten Häuptlingssitz Brattahlid) pflanzt daher ein Grönländer seine Kartoffeln in den Fundamentkranz von Erichs Häuptlingshalle. Zerstörend wirkt der Föhn, besonders in Verbindung mit Sand oder Schnee, durch seine abschmirende Wirkung auf Gebäude, Zaunpfähle und insbesondere auf die Wachstumspitzen des Weidenkratts. Einige dem Föhn besonders ausgesetzte Treibstofftanks der ehemaligen amerikanischen Basis Narssarssuaq sind daher mit einer doppelten Wand von Teertonnen ummantelt worden.

Als lokale Winde sind die „Fjordwinde“ anzusprechen. Sie ähneln den Berg- und Talwinden der Alpen. Sie entstehen dadurch, daß am Tage und im Sommer der Küstenbereich stets kühler ist als das Innere des Landes. Nachts und im Winter ist

es umgekehrt. Er setzt im Sommer gegen 13 bis 14 Uhr ein, weht von der Küste ins Binnenland und bringt eine erhebliche Abkühlung. Gegen 18—19 Uhr stirbt er wieder ab. Sein Einfluß ist besonders im inneren Küstenbereich zu bemerken, im Binnenland nimmt er ab. Grönländische Kleinfischer benutzen ihn gern, um des Nachmittags fjordeinwärts zum Fischen zu segeln, z. B. in Eqaugârssuit. Vom Binnenland zur See weht er des Morgens, besonders nach Ausstrahlungsnächten. Doch ist der seewärts wehende Fjordwind wesentlich schwächer. Der Gradienten-Unterschied zwischen Binnenland und Küste bestimmt die Windgeschwindigkeit. Der landwärts wehende Fjordwind kann bei großem Druckunterschied Sturmstärke erreichen.

Zwischen dem Inlandeis-Vorland und dem engeren Küstenland befindet sich klimatisch ein Zwischenbereich, der eine typische Übergangszone darstellt, die sich in Vegetation und Landnutzung ausprägt. Die maritime wie die kontinental geprägte Ausbildung des südwestgrönländischen Klimas sind hier in einem breiten Saum eng miteinander verzahnt. Die klimapragenden Elemente beider Bereiche überlagern sich, schwächen sich ab und heben sich auf. Daher kann man überall dort, wo der eisfreie Saum eine genügende Breite hat, von drei Klimabereichen sprechen: Küstenklima, Zwischenbereich und Binnenlandklima, wobei unter Binnenland entsprechend dem örtlichen Sprachgebrauch auch hier wieder der innere eisfreie Saum vor dem Inlandeis zu verstehen ist.

Das Klima ist seit Jahrzehnten einer „positiven Schwankung in Ozean und Atmosphäre“¹²⁾ unterworfen. Eine große Zahl von Untersuchungen auf meteorologischem, klimatologischem, glaziologischem, botanischem und meereskundlichem Gebiete beschäftigt sich mit dieser für die Wirtschafts- und Siedlungsstruktur des Landes so folgenschweren Entwicklung, aber eine befriedigende Analyse und eine sichere Deutung konnten noch nicht erarbeitet werden. Grundlagen dieser Untersuchungen boten die dänischen Wetterstationen, die allesamt an der Küste liegen, und die Beobachtungen auf Forschungsschiffen und Fischdampfern vor der Küste. Sie fehlen leider in repräsentativen Reihen völlig für das Binnenland.

Die Änderung des Klimas äußert sich in der Atmosphäre ganz allgemein in einem deutlichen Anstieg der Jahresmitteltemperatur. Das ist die Folge einer großen Anzahl milderer Winter. So liegt z. B. für Jakobshavn das 30jährige klimatische Mittel 1922—1950 um fast 6° höher als das von 1882—1911¹³⁾. Das Julimittel liegt nur unwesentlich höher; es hat also keine Erwärmung des

¹²⁾ KUHLEBRODT, E. in Rodewald, a. a. O., S. 4.

¹³⁾ RODEWALD, M., a. a. O., S. 91.

Sommers stattgefunden. Dagegen konnte VIBE¹⁴⁾ am Beispiel von Godthåb nachweisen, daß die täglichen Amplituden größer wurden und damit die Zahl der Frosttage zunahm. Ob diese langanhaltende positive Tendenz nun wieder zum „Normalen“¹⁵⁾ zurückpendelt, bleibt abzuwarten. Es liegen Beobachtungen und Deutungen darüber vor, die diese Richtung andeuten¹⁶⁾.

CHR. VIBE¹⁷⁾ stellt die klimatischen Veränderungen der letzten Jahrzehnte in einen säkularen Zusammenhang. Seine Studien gehen bis 1750 zurück. Er unterscheidet Perioden kräftigen Auspendelns von großer Unstabilität, die gefolgt werden von Stabilisierungsperioden von 20—30 Jahren Dauer, wie eine solche gegen 1950 einsetzte. Insgesamt gesehen sei jedoch seit 1750 ein Temperaturanstieg für Grönland festzustellen.

B. Der Wirtschaftsraum und die Wirtschaftsform

I. Wirtschaftsraum und Wirtschaftsform vor dem Strukturwandel

Systematisch an allen besuchten Orten durchgeführte Versuche, den Wirtschaftsraum und die Wirtschaftsform der Zeit vor dem Strukturwandel zu rekonstruieren, erbrachten das übereinstimmende Ergebnis einer arktischen Fängerwirtschaft auch für diesen subarktischen Raum mit folgenden Hauptmerkmalen:

Hauptjagdtiere waren die verschiedenen Seehundarten, die teils als Standwild, teils als Wechselwild in einem genau festliegenden Jahresrhythmus die Grundlage für die Erhaltung des Lebens darstellten. Diese Grundlage war so breit und so vielseitig, daß man fast von einer autarken Robben-Monokultur sprechen könnte. Die verschiedenen Robbenarten lieferten mit dem Fleisch eine vollgültige Nahrung, mit dem Speck Heizung, Beleuchtung und, in geringerem Umfange, ebenfalls Nahrung; die Robbenfelle dagegen versorgten die Bewohner mit Kleidung, Boots- und Zeltbezügen, je nach der Robbenart und dem Alter der Robbe, von der das Fell stammte. Zusätzliche Lebensmittel erbrachten die umfangreichen Jagden auf Flugwild: Eiderenten, Alken, Schneehühner und Möven, das Einsammeln von Eiern, das Sammeln der massenweise vorkommenden Moosbeeren. Ein wichtiger Vitaminträger war im Sommer die Engelwurz (*Archangelica officinalis*). Die Fischerei

beschränkte sich nach den Auskünften meiner Gewährsleute „im wesentlichen“ auf den Fang der im Juni in unvorstellbaren Massen in die Fjorde eindringenden Angmagsetten (Lodden) und im Hochsommer auf die Lachsforelle, deren Fangplätze an den Mündungen vieler Flüsse heute noch bekannt sind und von Sportfischern genutzt werden. Die Jagd auf Landsäuger war unbedeutend; das Rentier ist im Gebiet um Julianehåb seit der Mitte des 18. Jhs. so gut wie ausgerottet, die Jagd auf Hasen hat stets wenig Bedeutung gehabt.

Der Wirtschaftsraum war eindeutig küstenorientiert. Darum lag auch der Schwerpunkt der Besiedlung im Küstensaum. Hier, an den Treckstraßen der Klappmütze und der Sattelrobbe, waren an altbekanntesten Fangplätzen in der Nähe des Packeises die ergiebigsten und sichersten Jagdmöglichkeiten. Je schwerer das Packeis, desto größer war der Erfolg. Für die Ringelrobbe als ganzjährig jagdbares Standwild galten diejenigen Fjorde als reichste und sicherste Fanggebiete, welche Kalbungsfronten der Inlandeisabflüsse aufnahmen, wie z. B. der Bredefjord und seine östliche Fortsetzung, der Nordre Sermilikfjord sowie die Enden einiger anderer Fjorde. Im übrigen war das Binnenfjordgebiet immer nur kurzfristig, wie zum Fang der Angmagsetten und im Juli/August zum Fang der Lachsforellen und zum Sammeln der Beeren und Engelwurz Wirtschaftsraum. Die Haltung von Haustieren in Qagssiarssuq seit Anders Olsens Ansiedlung 1780 und in Narssaq seit der Mitte des 19. Jhs. stellten Ausnahmeerscheinungen dar, welche keinerlei umfassende Existenzsicherung boten.

Die Wirtschaftsform war die des halbnomadischen arktischen Jägers in seiner subarktischen Variante, d. h. ohne Hundeschlitten, da die wichtigsten Reisewege für den Hundeschlitten, das sichere Eis von Fjorden, Buchten und am Küstensaum, hier fortfielen. Der eskimoische Ausdruck für „wohnen“ bezeichnet lediglich das Verweilen in einem festen Winterhaus. Das war das Haus aus Rasensoden oder aus Trockenmauerwerk mit langem, niederem Eingang, der als Wind- und Kältschleuse diente. Diese Winterhäuser wurden im April mit dem Erscheinen der Seehunde am Packeisrand aufgegeben; ihre Dächer wurden abgehoben, damit die Witterung das große Reinemachen und Lüften besorgte. Nun begann das Wanderleben der ganzen Familie im fellbespannten umiak (Frauenboot), begleitet von den Männern im Kajak. Es ging von Fangplatz zu Fangplatz, wobei an bestimmten Landengen die Boote von einem Fjordsystem zum anderen herübergetragen wurden, wie z. B. beim heutigen Igaliko. Schutz vor der Witterung bot das schwere, wetterfeste Fellzelt, später das Zelt aus Leinwand, das mehr Wind- als Regenschutz bot und bereits eine Ver-

¹⁴⁾ Zit. nach B. FRISTRUP, Klimaänderungen, 1952, S. 201.

¹⁵⁾ PETERSEN, H., a. a. O., S. 152.

¹⁶⁾ Dunbar, M. J., Westgreenland Current 1946. — RODEWALD, M., Rückgang der Klimaänderung, 1952.

¹⁷⁾ VIBE, CHR., Klimaudviklingen i Grönland. Vortrag, gehalten auf der Fischereikonferenz von K. G. H. am 22. 4. 1963 in Christiansborg. Das Protokoll dieser Konferenz wurde mir freundlichst von K. G. H. zur Verfügung gestellt.

fallserscheinung darstellt. Diese Wanderungen verliefen nach einem kalendermäßigen Turnus, der zwar lokale Unterschiede aufwies, in seiner Tendenz aber die gleichen Richtungen und Zeitspannen umfaßte.

Gegen Ende April kommen die fetten Klappmützen. Sie werden von Inseln und Schären am Rande des Packeises gejagt. Im Juni werden die Frauen und Kinder zum Bergen und Trocknen der Angmagssetten an die Festlandküste und an die Fjordmündungen geschickt und kehren danach zu den Seehundfangplätzen an der Küste zurück. Die Jagd auf die fette Klappmütze ist gegen den 20. Juni beendet. Sie liefert die reichsten Wintervorräte (getrocknetes Fleisch, Speck). Liegt Packeis vor der Küste, lohnt sich ein zweiter Klappmützenfang von Ende Juli bis Ende August. Es sind magere Klappmützen, die von ihrer Wanderung nach Labrador zurückkehren. Ihr Fleisch eignet sich besonders gut zum Trocknen, ihre Felle besonders gut zum Beziehen der Frauenboote und Zelte. Die Sattelrobben kommen als magere Tiere mit ihren Jungen im Mai, sie wandern ab im August mit dem Verschwinden des Packeises, tauchen aber vom September ab erneut auf als fette Tiere, und werden bis in den Winter hinein gejagt. Im Juli/August werden Lachsforellen an den Flußmündungen im Fjordgebiet gefangen. Der Winter bringt bei offenem Wasser Jagdmöglichkeiten auf die Ringelrobbe und die Sattelrobbe, aber auch reiche Beute an Flugwild, das beim Zufrieren der Fjorde und Sunde des nördlicheren Grönlands sich als Zugvögel im Süden einstellt¹⁸⁾. Gegen Ende September kehrten die Grönländer zu den Winterhäusern zurück. Diese Rückkehr mußte so zeitig erfolgen, daß der Boden noch nicht gefroren war, damit ohne Schwierigkeiten Rasen- und Torfsoden zum Ausbessern des Hauses und zum Decken des Daches gestochen werden konnten. Doch war ein solches Torfsodenhaus so schnell errichtet, daß die Angliederung an eine andere Fängergemeinschaft oder die Vorzüge eines anderen Wohnplatzes leicht zur Aufgabe des bisherigen Wohnplatzes führten. Darum gibt es entlang der grönländischen Küste Tausende von sogenannten eskimoischen Hausruinen. Die Schneehütte, gemeinhin iglu genannt, war in Südgrönland stets unbekannt.

Als Erwerbsgerätschaften dienten Kajak mit Harpune, Lanze, Vogelspeer und scraper, d. h. Kratzer zum Anlocken von Klappmützen. Dieser Kratzer gleicht einem Harpunenschaft, an dessen einem Ende sich eine 20—30 cm lange, etwa 8 mm dicke Eisenstange befindet, mit der man auf dem Eise ein kratzendes Geräusch verursacht, das die Klappmütze anlockt. Als Gewehrauflage auf dem

Eise diente ein kleiner Schemel, der einem Melkschemel gleicht und dessen Beine zum Schutz gegen das Abgleiten mit zugefeilten Nägeln versehen sind. Gewehre sind seit rd. 200 Jahren in Gebrauch und seit rd. 100 Jahren ein fester Bestandteil der allgemeinen Ausrüstung.

Von einer selbstgenügsamen Versorgung kann seit wenigstens 150 Jahren nicht mehr gesprochen werden. Über Tauschartikel verfügten die Grönländer bereits seit dem Beginn des europäischen Walfangs (ab etwa 1650). Bareinnahmen erbrachten die Verkäufe von Seehundsspeck, Seehundsfellen, Federn, Pelzarbeiten und von Blau- und Weißfuchsfellen, deren Fang in Südgrönland stets eine große Rolle spielte, an den Monopolhandel. Die Neigung des Grönländers zu Genußmitteln wie Kaffee, Tee, Zucker, Tabak, Feingebäck führte dazu, daß es zu einer z. T. selbstverschuldeten Verelendung kam, weil die Jagdbeute fast restlos verkauft wurde, so daß es an Speck für die Heizung, an Fellen für Kleidung, Bootsbezüge, Zudecken und Zeltbezüge fehlte, und das zu einer Zeit, als der Seehund noch häufig war. Dieser Neigung zu Genußmitteln wurde die notwendige Beschaffung europäischer Nahrungsmittel, wie Grütze, Mehl, Hülsenfrüchte geopfert.

So spricht die Überlieferung denn auch keineswegs von einer „guten, alten Zeit“, bei aller romantischen Überschätzung der sommerlichen Fangreisen und des ungebundenen, urwüchsigen Lebens in den Zeltlagern auf den Fangplätzen. Diese Überlieferung hat den Erwerbsraum und den Erwerbturnus im übrigen stark vereinfacht. Die Robbenjagd war keineswegs die wesentlichste Grundlage für die Sicherung der Existenz. H. RINK¹⁹⁾, der in aller Breite und Zuverlässigkeit fast jeden einzelnen bewohnten Ort für die Zeit 1853/1854 beschreibt, zeichnet ein sehr düsteres Bild über die wirtschaftlichen Verhältnisse seiner Zeit auf Grönland. Er nennt Ort für Ort unseres Arbeitsgebietes, in dem die Fischerei mit unzulänglichen Geräten auf den Fjorddorsch, den Rotbarsch und den Heilbutt den schlimmsten Hunger von einer dumpf resignierenden Bevölkerung fernhalten mußte. Dabei war es nicht der Mangel an Robben, der zur Fischerei zwang, sondern die sinkende Lebenskraft von Menschen, die zu lethargisch geworden waren, immer erneut den harten und lebensgefährlichen Kampf einer Existenzsicherung mit Hilfe der Kajakjagd aufzunehmen. Dieser Tiefpunkt in der Geschichte Grönlands war 1919 überwunden. Auch für dieses Jahr liegt eine bis in alle Einzelheiten durchgeführte Beschreibung der damals besiedelten Orte des Julianehåb-Distrikts

¹⁸⁾ Nach freundlicher mündlicher Mitteilung von Herrn Probst GERHARD EGEDE in Narssaq und Udstedsbestyrer JAKOB NIELSEN in Sydprøven.

¹⁹⁾ RINK, H., Grönland geografisk og statistik beskrevet, Bd. 2. Kopenhagen 1857.

vor²⁰⁾. Bereits diese Beschreibung zeigt das Abbröckeln der alten Robbenfangkultur und die ersten Anfänge einer planmäßigen, exportorientierten Fischerei unter wesentlich günstigeren wirtschaftlichen Voraussetzungen.

Die sinkende Bedeutung der Robbenjagd im ehemaligen Distrikt Julianehåb wird sichtbar aus den mittleren jährlichen Fangergebnissen²¹⁾:

Im Zeitraum 1900—1909	19 231	Seehunde
„ „ 1910—1919	16 524	„
„ „ 1920—1929	9 850	„
„ „ 1930—1939	7 026	„
„ „ 1954—1961	3 058	„

II. Die Fischerei

1. Die hydrographischen Verhältnisse und die positive Klimaschwankung im Meeresbereich

Wie im Bereich der Atmosphäre, liegt Grönlands Süden auch in hydrographischer Hinsicht zwischen Einflüssen aus der Arktis und Einflüssen aus den gemäßigten Breiten. Ostgrönland wird durch den kalten, stark eisführenden Ostgrönlandstrom bestrichen. Er hat in seinem Kern noch in der Dänemarkstraße eine Temperatur, die nahe dem Gefrierpunkt des Salzwassers liegt, d. h. um -1°C . In der südlichen Dänemarkstraße trifft der warme Irmingerstrom auf ihn, ein Seitenzweig des Golfstroms. Er zeigt Temperaturen von 7°C ²²⁾. Beide Ströme werden von Kap Farvel ab infolge der Erdrotation gegen die Südwestküste Grönlands gepreßt. Beide verlaufen küstenparallel, mischen sich mehr und mehr, verlieren an Geschwindigkeit und bilden etwa von Frederikshåb ab den Westgrönländischen Strom. Das salzhaltigere und damit schwerere Wasser des Irmingerstroms mit einem Salzgehalt von mehr als 35 ‰ in seinem Kern taucht unter das kältere Wasser, das der Ostgrönlandstrom bringt. Dieser hält sich noch in Höhe von Frederikshåb als Oberflächenstrom von etwa 100 m Mächtigkeit in der Nähe der Küste. Seine Temperatur bleibt hier aber ständig über 0° .

Die verschiedenen Stromkörper zeigen in einzelnen Jahren z. T. erhebliche Abweichungen vom durchschnittlichen Verhalten. Das wirkt sich natür-

lich auf die Fischerei aus. Der Dorsch liebt das kalte Wasser nicht. Er steht gewöhnlich in Wasser über 1°C . Das ist im Vorsommer, wenn das Oberflächenwasser vom Winter her noch ausgekühlt ist, hauptsächlich in den tieferen Schichten im Westen der Fischbänke der Fall; im Sommer aber, wenn infolge der Sonnenstrahlung das Oberflächenwasser erwärmt ist, steht er auf den Bänken. Er reagiert also sehr empfindlich auf Temperaturschwankungen. Das gilt aber noch mehr für Laich und Brut. Auch daher kommt es, daß die Fangausbeute vor Westgrönland sehr starken Schwankungen unterworfen ist, entsprechend den Temperaturverhältnissen im Jugendstadium des Fisches. Es darf nicht vergessen werden, daß wir uns hier im Grenzbereich der fischreichen gemäßigten Meere zu den fischarmen arktischen Meeresräumen befinden. Diese Grenze aber ist labil, weil auch die Ernährung für den Fisch, besonders das Plankton, mimosenhaft auf geringfügige Temperaturänderungen reagiert.

Weit wichtiger als die Bänke aber sind die hydrographischen Verhältnisse im Küstensaum und in den Fjorden, den z. Z. noch alleinigen Fanggebieten der grönländischen Fischer. Man unterscheidet in Westgrönland „offene“ Fjorde und solche mit Schwellen²³⁾. Die offenen Fjorde mit tiefer Mündung haben ungehinderte Verbindung mit dem Meer. In ihnen entwickelt sich die gleiche Schichtung wie im Küstenbereich. Zu diesen Fjorden gehören Lichtenaufjord, Igalikofjord und Tunugdliarfik im Gebiet von Julianehåb. In den Fjorden mit Schwellen dagegen bildet sich landseitig der Schwellen eine Schicht kalten Bodenwassers, die für alle Fangarten, welche z. B. die tiefreichenden Langleinen benutzen, keinen Ertrag liefert. Geringe Ausbeute liefern auch die Fjorde, in die sehr aktive Gletscher kalben, wie Bredefjord–Nordre Sermilik-Fjord. Hier kommt hinzu, daß die treibenden Eisberge, wie übrigens auch das Großeis an der Küste, die Verwendung der für mehrere Wochen an der Wasseroberfläche kunstvoll verankerten Ringwaden-Netze sehr erschwert. Solche vom Eis verursachten Zerstörungen dieser Netze, die einen Wert von etwa DM 6000,— darstellen, sind die Ursache dafür, daß eine Netzgemeinschaft von Schafhaltern 1963 frühere Fangversuche im inneren Igaliko-Fjord nicht wieder aufnahm.

Mit welchen Oberflächentemperaturen können wir im Durchschnitt der einzelnen Monate heute rechnen? RODEWALD²⁴⁾ gibt für das Küstengebiet um Julianehåb folgende Werte an (die Wintertemperaturen sind extrapoliert):

²⁰⁾ BENDIXEN, O., Julianehåb-Distrikt. In: Amdrup u. a., Grönland i tohundredaaret for Hans Egedes landing, Bd. II, Kopenhagen 1921. S. 374—536.

²¹⁾ Für 1899—1939 berechnet nach: IBSEN, P. og SVEISTRUP, P. P., Den erhvervsmaessige udvikling i Julianehåb Distrikt 1899—1939. Medd. om Grönld. Bd. 131, Nr. 7. 1942. — Für 1954—1961 nach: Kalåtdlit-nunane piniartut pissainut titartaivít katiterne für die Berichtszeiten 1. 4. 1954 bis 31. 3. 1962. Ministeriet for Grönland, Kopenhagen.

²²⁾ HANSEN, P. M. og HERMANN, F., Fisken og havet ved Grönland, Kopenhagen 1953. — RODEWALD, M., a. a. O.

²³⁾ HANSEN og HERMANN, a. a. O., S. 22.

²⁴⁾ RODEWALD, a. a. O., S. 11.

Monat	I	II	III	IV	V	VI
Temperatur	0,0	-0,1	-0,0	+0,6	+2,7	+2,7
Monat	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Temperatur	+4,1	+3,9	+3,5	+2,6	+1,1	+0,3

Doch können solche Werte nur ungefähre Angaben sein; im einzelnen sind die Oberflächentemperaturen und die sehr komplizierten Verhältnisse der vertikalen Schichtung starken Unterschieden in den einzelnen Jahren und in diesen wiederum starken lokalen Schichtungen ausgesetzt. Ausgedehntere Felder von Großeis, zumal aber auf Grund gelaufene und langsam abtauende Eisberge ändern diese Temperaturschichtungen genauso wie ruhige Buchten mit Südexposition, zumal dann, wenn sie von Felspartien umgeben sind, welche die Sonnenstrahlung intensiv reflektieren. Die Grönländer zeigen einen ausgesprochenen Instinkt dafür, solche engbegrenzten Fangmöglichkeiten zu erkennen. Sie haben auch die Geduld, immer wieder nach solchen Fangplätzen zu suchen und Probefischen durchzuführen.

Es ist zweifellos, daß eine Klimabesserung im Ozean die Ursache für den Strukturwandel der grönländischen Wirtschaft ist. Über die Temperaturverhältnisse in vertikaler Schichtung liegen keine regelmäßigen älteren Beobachtungsreihen vor. Gelegentliche Messungen in verschiedenen Jahren ungefähr am gleichen Ort sind keine verlässliche Aussage. Den einzigen Beweis für eine Erhöhung der Wassertemperatur liefern lediglich die seit Jahrzehnten von den Schiffen von K. G. H. durchgeführten Messungen der Oberflächentemperatur. Nach einer Auswertung dieser Messungen seit 1876 von J. SMED²⁵⁾ ist eine Periode mit niedrigen Wassertemperaturen von etwa 1890—1920 abgelöst worden durch einen deutlich feststellbaren Temperaturanstieg. Er erreichte sein Maximum zwischen 1926 bis 1930 mit 1,3° über dem Mittel der Jahre 1876—1950 und sank nach 1935 wieder merklich ab, liegt aber, in jährlichen Schwankungen, weiterhin über dem Mittel von 1876—1950. Der Anstieg der Wassertemperatur scheint eine Folge der Erwärmung der Atmosphäre zu sein.

Die Folgen dieses an sich geringen Anstiegs waren überraschend. Eine ganze Anzahl von Meeresbewohnern aller Gattungen hat seinen bisherigen Lebensraum verlassen und nach Norden verschoben. Entscheidend darunter waren vor allem die weitgehende Abwanderung des Seehundes und das Vordringen des Dorsches nach Norden:

1917 bis zum Frederikshåb-Distrikt (ca. 62° N)
 1922 bis zum Sukkertoppen-Distrikt (ca. 66° N)
 1928 bis zur Disko-Bucht (ca. 69° N)
 1930 bis Umanak (ca. 71° N).

In den folgenden Jahren wurde er in geringer, wirtschaftlich nicht mehr nutzbarer Zahl bis nach

Upernavik gemeldet. Knapp südlich dieser Stadt, in Søndre-Upernavik, werden auch jetzt noch alljährlich einige hundert Dorsche geangelt. Es ist die absolute Nordgrenze seines Vorkommens in Westgrönland.

Wie Untersuchungen an grönländischen Gletschern ergeben haben²⁶⁾, muß seit 1950 mit einer Stagnation der Klimabesserung gerechnet werden. Das wirkte sich an der Nordgrenze des wirtschaftlichen Dorschfanges, in der Umanak- und in der Disko-Bucht, durch verminderte Fänge aus. Ein Teil der mit hohen Kosten in den dreißiger und vierziger Jahren errichteten Fischsalzereien wurde geschlossen. Die z. Z. (1963) nördlichste Salzerei mit regelmäßigen Aufkäufen für den Export ist Rodebay am Eingang zum Ata-Sund in der inneren Disko-Bucht bei ca. 69° 30' N. Abgesehen von dieser Stagnation wird die jetzige grönländische Fischerei und ihre im vollen Aufbau befindliche Umstellung von der Grundstufe der Verarbeitung — Salzfisch, Stockfisch — zur Tiefrost-Filetware durch Katastrophenjahre wie 1963 erschüttert. Dieses Jahr mit kaltem, schneereichem Frühjahr und schwerem Packeis vor Südwestgrönland selbst noch im August stoppte nicht nur die ständig steigende Ausbeute, sondern brachte sogar einen Rückgang von 30 % gegenüber 1962.

2. Die Dorschfischerei

a) Biologische Voraussetzungen

Bereits in den zwanziger und gegen Ende der vierziger Jahre des vorigen Jahrhunderts wurden in den Gewässern vor Westgrönland reichere Vorkommen an Dorsch beobachtet. Er kommt hier also periodisch vor. Auch in anderen Jahren hielt sich zwar ständig ein kleiner Dorschbestand, besonders bei Fiskenaasset in Südgrönland. Er bildete aber nur die Grundlage für eine bescheidene Fischerei der Grönländer für den Eigenverbrauch. Seit der „Tjalfe“-Expedition 1908/09 sind zahlreiche fischereibiologische Expeditionen durchgeführt worden. In den letzten Jahrzehnten wurden diese Forschungen, z. T. sogar während des 2. Weltkrieges, Jahr für Jahr fortgesetzt. Sie haben zusammen mit hydrographischen Forschungen weitgehend auch die biologischen Voraussetzungen geklärt, auf denen der heutige Fischfang vor Grönland beruht.

Der in den Gewässern von Grönland gefangene Dorsch stammt heute von Laichplätzen Grönlands, und zwar von den Fischbänken bis in die grönländischen Fjorde hinein, während der in der Vorkriegszeit gefangene Dorsch weitgehend von isländischen Laichplätzen herkam²⁷⁾. Infolge der Erwärmung der Gewässer vor Westgrönland dehnt

²⁶⁾ WEIDICK, A., Glacial variations. I. Medd. om Grönl. 158, 4, 1959.

²⁷⁾ HANSEN und HERMANN, a. a. O., 35 ff.

²⁵⁾ SMED, J., Monthly Anomalies. 1948, 1951.

ten diese Laichplätze sich von der Fiskenaes-Bank (63° 10' n. Br.) bis zum 69. Breitengrad aus, d. h. bis in die Gegend der Disko-Bucht. Zeitweise wurden sie sogar bis zum 70. Breitengrad festgestellt. Der Jungdorsch kam in großen Mengen bis zur Umanak-Bucht (71° n. Br.), in kleineren Schwärmen bis nach Upernavik, ca. 73° n. Br., vor. Der grönländische Dorsch unterscheidet sich von anderen Dorschen dadurch, daß er sehr langsam wächst. Das wird auf den überreichen Bestand vor Grönland zurückgeführt²⁸⁾. Nach dem Laichen in Grönland wandert der größte Teil der südgrönländischen Dorsche nach Island als Laichgebiet in einem späteren Jahr. Auch isländische Dorsche wandern zum Laichen nach Grönland. Dagegen konnte keinerlei Verbindung der grönländischen Dorsche mit denjenigen der Neufundland-Bänke festgestellt werden. Eine besonders wichtige Nahrungsquelle bilden für den Dorsch Kleinfische, vor allem die im Frühjahr in ungeheuren Schwärmen auftretenden Angmagsetten, die zum Laichen an die Küsten und in die Fjorde kommen. Darauf beruht z. B. die ausgedehnte Ringwaden-Fischerei im Frühling.

Weitgehend ungeklärt ist noch die Frage, wie es zu dem außerordentlich großen Dorschbestand vor Grönland kam²⁹⁾. Handelt es sich um Laich von isländischen Laichplätzen? Sind ausgewachsene Dorsche von Island her eingewandert? Oder konnte sich der stets vor Grönland beobachtete kleine Bestand infolge der günstigen Temperaturentwicklung plötzlich so stark entwickeln? Die Fischereibiologen nehmen ein Zusammentreffen aller drei Möglichkeiten an, wobei der letzteren allerdings ein besonders großes Gewicht beigelegt wird.

b) Entstehung und Entwicklung

Der heute wichtigste Erwerbszweig der Grönländer hatte 1910 einen sehr bescheidenen Anfang. Die Hauptschwierigkeit bestand darin, den bei seiner bisherigen Fischerei lediglich auf die Deckung des Eigenbedarfs eingestellten Jäger und Fänger so auszubilden, daß er den Fisch nach den Ansprüchen der europäischen Absatzmärkte behandelte. Ein Fachmann von den Faeröern bildete einen kleinen Stamm von fachkundigen Grönländern heran. Sie wurden die Leiter der rd. 80 Fischereistationen, die vor allem von den zwanziger Jahren ab in rascher Folge errichtet werden mußten, um den Zusammenbruch der grönländischen Wirtschaft abzufangen. Zunächst wurde Klippfisch, danach ausschließlich Salzfisch hergestellt; erst später kam die Verarbeitung von Stockfisch hinzu. Der grönländische Dorsch ist relativ mager. Um ihn für den Weltmarkt dennoch wettbewerbsfähig

zu machen, bedarf er einer sehr sorgfältigen Verarbeitung. Erst nach dem 2. Weltkriege kam das Tiefgefrierverfahren in Gebrauch, für Südgrönland mit der Fabrik in Narssaq.

Das Gebiet um Julianehåb ist neben dem nördlicher gelegenen Fiskenaes der älteste auf Erwerbsfischerei und Export ausgerichtete Raum Grönlands³⁰⁾. Auf Anregung von Prof. ADOLF JENSEN, dem Leiter der „Tjalfe“-Expedition, wurde 1910 bei dem Handelsposten Sydprøven die erste (Bild 1), bei dem Handelsposten Narssaq 1914 die zweite Fischereistation eingerichtet. Aber nicht der Dorsch, sondern der Heilbutt war der erste Fisch, der von 1910/11 ab gesalzen in den Export kam. Vom Dorsch wurde zunächst lediglich die Leber genutzt. Erst von 1918/19 ab gewinnt der Dorsch zunehmend an Bedeutung. Zum Salzfisch kommt der Stockfisch als Fertigprodukt.

Die Zahl der Fischereistationen wird vermehrt. Dänische Fachkräfte unterweisen die Grönländer, die bisher lediglich mit der Handangel gearbeitet hatten, im Gebrauch der Langleine. 1919 werden sie bereits als Teil der Fangausrüstung genannt³¹⁾. Damit werden auch die tieferen Wasserschichten befischbar, in die vor allem der Dorsch sich zurückzieht, wenn vom Herbst ab eine zunehmende Auskühlung der oberen Wasserschichten erfolgt. Die Verwendung der Langleine ist die Voraussetzung für eine ganzjährige Erwerbsfischerei.

Im gewohnten Wirtschaftsraum tritt kaum eine Änderung ein. Im Vordergrund stehen nach wie vor die unmittelbare Küste, der Schären Gürtel und der breite Saum zwischen den tief ins Land eingreifenden Fjorden und der Inselflur vor der Außenküste. Dagegen verlieren einzelne Fjorde, wie Bredfjord und Nordre Sermilik-Fjord, an wirtschaftlicher Bedeutung. Sie waren von alters her die ganzjährig bejagbaren Fanggründe für die Ringelrobbe. Auch ihr Bestand geht mehr und mehr zurück. Beide Fjorde aber sind zu kalt für die neuen Fischarten, sie sind zu tief und führen zu viel Kalbeis. Die kleinen Robbenfängersiedlungen dort verlieren ihre wirtschaftliche Grundlage und müssen evakuiert werden. Dagegen entstehen neue, auf den Fischfang orientierte Siedlungen, wie z. B. 1927 durch die Initiative eines schlichten Fängers, Eli Dahl, die heute blühende Fischereistation Eqalugårssuit.

Die Umstellung auf den neuen Erwerb war von vornherein mit schweren Vorurteilen belastet, die nur langsam und unter dem Druck der materiellen Not überwunden werden konnten. Für den Fänger alter Tradition war die Fischerei eine untergeordnete, unwürdige Tätigkeit. Das Erwerbsdenken

²⁸⁾ HANSEN und HERMANN, a. a. O., S. 53.

²⁹⁾ HANSEN und HERMANN, a. a. O., S. 53.

³⁰⁾ RINK, H., Grönland geografisk og statistik beskrevet. Bd. 2. Kopenhagen 1857. — AMDRUP, G. (Herausg.), Grönland i to hundredåret. Bd. 2. Kopenhagen 1921.

³¹⁾ AMDRUP, a. a. O., II., S. 514 f.

war dazu von jeher auf die Befriedigung der unmittelbaren persönlichen Bedürfnisse bei bescheidenster Winterbevorratung eingestellt. Die Eskimologie hat 1963 den Beweis dafür erbracht, daß in einem Extremfall ein besonders tüchtiger Robbenjäger von seiner Wohnplatzgemeinschaft getötet wurde, um den Robbenbestand nicht gar zu sehr zu dezimieren³²⁾. Der Zweck der neuen Erwerbsfischerei aber ist es, über den eigenen Bedarf hinaus möglichst große Fischmengen für den Export zu liefern. Das ist notwendig, damit die neuen Fischereistationen rentabel arbeiten können; es ist aber auch notwendig, um den Fischern höhere Bar-einnahmen zu verschaffen. Die alte eskimoische Fangkultur ermöglichte eine autarke Naturalwirtschaft: sie lieferte vollwertige Nahrung, Kleidung, Bezüge für Boote, Zelte und Speck zum Heizen. Der Fisch allein stellt keine vollgültige Nahrung dar. Er muß durch importierte Lebensmittel ergänzt werden. Boote und Fischereigerät kosten Geld. Die Hebung des Lebensstandards in Kleidung, Wohnung, Hausrat und kulturellen Bedürfnissen verlangt wiederum Bargeld. Alle diese Ausgaben können nur gesichert werden, wenn ein radikaler Wandel in der Erwerbsmentalität erfolgt. Aber dieser Wandel ist selbst in dem zivilisatorisch am meisten entwickelten Süden des Landes noch bei weitem nicht allgemein vollzogen worden. Darum bestimmt der Kleinfischer mit Ruderboot, Handangel und Langleine zahlenmäßig noch weitgehend das soziale Bild auch des südgrönländischen Fischereigebietes.

c) Fischereifahrzeuge

Die Umstellung von der Seehundsjagd auf den Fischfang bedeutete auch einen radikalen Wandel im Bootstyp. Zunächst wurde der Kajak auch für die Fischerei beibehalten. Mit dem Kajak konnten jedoch bei jeder Ausfahrt nur etwa 20—30 kg Fisch geborgen werden. Dazu ließ er nur den Fang mit der Handleine zu und schloß selbst dabei die Verwendung der Rolle aus. Die notwendige Benutzung der Langleine für die Zeit, in der der Dorsch in tieferen Wasserschichten steht, war nicht möglich. So ergab sich zwangsweise die Umstellung auf geeignetere Bootstypen. Dabei sind folgende Stufen zu erkennen:

1. *Das segeltuchbespannte Ruderboot.* Es beruht völlig auf der alten Bootsbautechnik. Das Bootsgewerbe wird aber nicht mit Häuten, sondern mit Segeltuch überspannt, das der besseren Dichtung wegen mit Ölfarbe dick bestrichen wird. So entsteht in Eigenarbeit ein leichtes, billiges, elastisches Boot bis ca. 4 m Länge, das bequem mehrere Zentner Fisch fassen kann und auch die Verwendung von Rolle und Langleine zuläßt. Sein Nachteil ist

die Gefährdung der Bootshaut im Eis. Darum ging man zu einem schweren, aber robusteren Bootstyp über.

2. dem *flachbodigen Ruderkahn aus Holz* (Bild 2). Er hat eine Länge bis zu 6 m und wird ebenfalls im Eigenbau hergestellt, vorwiegend in den Kommunalen Werkstätten, einer öffentlich zugänglichen kommunalen Einrichtung, die sich als besonders wirkungsvoll im Strukturwandel erwies. Dieser flachbodige Kahn ist z. Z. der verbreitetste Bootstyp. Wegen seines flachen Bodens ist er jedoch wenig seetüchtig, darum kam ein seetüchtiger Bootstyp in Gebrauch,

3. das *Ruderboot mit Kiel*, zumeist in geklinkerter Bauweise. Es wird fertig gekauft und hat den Vorteil, daß es sicherer mit Hilfssegel benutzt werden kann.

Diese drei Bootstypen sind die Bootsausstattung für die noch ganz überwiegend betriebene Kleinfischerei.

Auch *der Weg zum modernen Kutter* ging in Etappen vor sich: Hilfsmotor zum Ruderboot, 16-Fuß-Kutter mit Halbdeck oder Deck, 22-Fuß-Kutter mit Volldeck, Steuerhaus, Fischraum und kleiner Kajüte. Die wirtschaftlich sehr lohnende Nutzung der Krabbenfelder aber setzt einen größeren Kuttertyp voraus, zumindest von 32 Fuß, möglichst von 36 Fuß, um erfolgreich mit dem Krabben-Grundschieppnetz (Trawl) arbeiten zu können. Überhaupt hat sich gezeigt, daß die Wirtschaftlichkeit der Fischerei mit der Größe der Kutter und mit der Vielseitigkeit ihrer Verwendung wächst, d. h. mit der Ausstattung an Fanggeräten. Ein 36-Fuß-Kutter verfügt heute im allgemeinen über Handleinen mit Sniller (Aufwickelgerät), über Langleinen mit Spill, über 3—4 Krabben-Trawls, über 3—4 Ringwaden, über einige Stellnetze für den Lachs. Viele große Boote haben eine stets schußbereite Harpunenkanone mit vollausgebautem Geschützstand für verschiedene kleinere Walarten, deren Fleisch und besonders Haut (grönländisch *mattak*) von großer Bedeutung sind für die Fleischversorgung der Bevölkerung.

Mit der Bootsgröße stieg auch die Maschinenleistung. Rohöl- und Petroleummotoren bis zu einer Leistung von etwa 10 PS in den älteren 16 bis 22-Fuß-Booten stehen Dieselmotoren von rd. 145 PS in den modernen 42-Fuß-Booten gegenüber. Die Bootskörper wurden solider mit dicht gesetzten Spanten aus Eiche in naturgewachsener Krümmung, mit schwerer eichener Schiffshaut und zusätzlicher, ausgepolsterter Stahlhaut gegen das Eis.

Echolot und Funktelefonie werden seit einigen Jahren in zunehmendem Maße eingebaut. Die letzte Vervollkommnung ist die Fischlupe, die es 1963 erst in wenigen Stück gab. 1963 wurde ein

³²⁾ Freundliche persönliche Mitteilung des Grönländers ROBERT PETERSEN, Nationalmuseum Kopenhagen.

52-Fuß-Kutter in Dienst gestellt. Er ist das derzeit größte Boot in grönländischem Besitz.

Natürlich stiegen mit Größe und Ausstattung der Kutter auch die Investitionen. Ein einfacher 22-Fuß-Kutter ohne Eishaut und mit leichter Maschine kostete 1963 rd. 10—12 000 DM, ein moderner 42-Fuß-Kutter rd. 200 000 DM. Solch ein Kutter hat eine Besatzung von 5—7 Mann.

Alle zur Zeit in grönländischem Besitz befindlichen Kutter sind nach Größe, Ausstattung und nautischer Ausbildung ihrer Schiffer nicht in der Lage, voll an der Bankfischerei teilzunehmen. Sie sind alle für die Fjord- und Küstenfischerei, bestenfalls außerhalb des Schärenürtels gedacht. Ihre Certifikate begrenzen ihren Aktionsbereich bis maximal 30 Seemeilen von der Küste.

Diese ganze Entwicklung wird verdeutlicht durch eine Gegenüberstellung der Verhältnisse in den Jahren 1915 und 1959 (Tab. 1). Im Jahre 1962 verfügten die Fischereistationen, die von K. G. H. in Julianehåb aus verwaltet werden, über den folgenden Bootsbestand (Tab. 2).

Tab. 1: Art und Zahl der Boote in den drei Kommunen Südwestgrönlands 1915—1959 (nach Kalâtdlit — nanâta ingmikôrtuine etc., 1959—1960 S. 54—56)

Kommune	Jahr	Motorboote		Ruderboote	Kajaks	Frauenboote
		bis 21 Fuß	über 21 Fuß			
Nanortalik	1915	—	—	31*)	795*)	128*)
	1959	17	17	316	127	1
Julianehåb	1915	—	—	—	—	—
	1959	18	18	190	76	—
Narssaq	1915	—	—	—	—	—
	1958	6	7	45	13	—

*) Die heutigen Kommunen Nanortalik, Julianehåb und Narssaq bildeten 1915 einen Verwaltungsbezirk. Die Angaben für Nanortalik 1915 umfassen alle drei heutigen Kommunen.

Tab. 2: Art und Zahl der Boote in den Fischereistationen um Julianehåb 1962 (nach Angaben von K. G. H. in Julianehåb)

Ort	Motorboote		Ruderboote	Kajaks ^{*)}	and 6 Segeltuchbote
	bis 22 Fuß	über 22 Fuß			
Igdlorpait	1	2	15	—	?
Sydprøven	9	3	64	—	17
Sletten	2	4	36	1	?
Equalugârssuit	—	—	34	7	4
Sârdloq	—	—	22	—	?
Julianehåb	14	10	75	6	9
Qagssmiut	3	3	40	—	?
Narssaq ^{*)}	6	17	45	?	17

*) Nach eigenen Zählungen.

Die vom Staat sehr weitgehend kreditierten Bootskäufe zeigen für 1963 und 1964 einen weiteren Übergang zum Kutter und damit zur Großfischerei. Allein für Sydprøven und das benachbarte Lichtenau bedeutet das für diese beiden Jahre eine Vermehrung des Kutterbestandes um zehn Stück zwischen 22 und 42 Fuß, überwiegend der größeren Typen³³⁾.

d) Fischarten, Fanggebiete, Fangmethoden

Der Dorsch (*Gadus callarias L.*) ist mengen- und wertmäßig der wichtigste Fisch für die grönländische Erwerbsfischerei. Aber er ist durchaus nicht der einzige, seit die Rationalisierung der Fischerei mit einer sachgerechten Verarbeitung und ausreichenden Absatzmöglichkeiten verknüpft wurden. Besonders bei der Verwendung der Langleine als Fanggerät gehen auch andere Fischarten an die Angel, vor allem der Schwarze Heilbutt (*Reinhardtius hippoglossoides Walb.*) und der Rotbarsch (*Sebastes marinus L.*). In großen Mengen kommen sie bei den Schlepps der Krabbennetze hoch. Beide Fischarten halten sich vorwiegend in tieferem Wasser auf, werden aber nicht gesondert gefischt. Auch der Katfisch (*Anarhichas latifrons St. u. H.* und *A. minor Olafs.*) geht zusammen mit dem Dorsch an die Angel, doch stellt man ihm auch gesondert nach. Der Heilbutt (*Hippoglossus hippoglossus L.*) dagegen kommt in fangwürdiger Menge nur auf der „Helleflynder-Bank“ am Ausgang des Bredefjords vor. Er wird hier von Mitte Juni bis November mit Langleinen gefischt (Abb. 1). Dem „echten“ Lachs (*Salmo salar L.*), der vor allem seit 1961 in steigenden Mengen beobachtet und gefangen wurde, gilt seines hohen Wertes wegen das besondere Interesse der grönländischen Fischer.

Abgesehen vom Bredefjord und Nordre Sermilik-Fjord sind alle Fjorde, Sunde, Buchten und der Küstensaum bis zum Schärenhof Fischereigebiet der Grönländer. Die bekannten Laichplätze der Dorsche am Ende der Fjorde und Buchten werden ab Anfang Mai mit Ringwaden besetzt, ab 1957. Aber auch Handleinen mit Rolle und die oft 2 bis 3 km langen, mit vielen hundert beköderten Haken besetzten Langleinen werden eingesetzt. Das Einsetzen der „Top-Saison“ im Mai wird fiebernd erwartet. Massen von Angmagsetten als Beute des Räubers Dorsch und kleinere Stiems von Dorschen gehen dem „großen Stiem“ voraus. Alle Fanggeräte liegen bereit; die mit Angmagsetten beköderten Langleinen liegen sauber aufgeschossen in den Booten, damit alles für den „großen Fischzug“ bereit ist. Die „Top-Saison“ dauert von Mai bis Oktober. Von Ende Juli ab verlagert sich der Schwerpunkt der Fischerei mehr und mehr nach

³³⁾ Nach freundlicher mündlicher Mitteilung von Udstedsbestyrer JAKOB NIELSEN in Sydprøven.

der Mündung der Fjorde und in den Schärenbereich. Im November lassen die größeren Fänge erheblich nach. Mit der zunehmenden Abkühlung des Oberflächenwassers geht der Dorsch immer tiefer und ist in wirtschaftlicher Menge nur noch mit der Langleine in Wassertiefen bis um 300 m zu fassen.

Die in Sydpröven üblichen Fangmethoden auf den Dorsch haben zwar keine Allgemeingültigkeit, sind aber doch typisch für das untersuchte Gebiet: die Ringwade (Bild 3 und 4) wird vom 20. April bis Anfang Juli benutzt, aber sie ist ein Gerät der Großfischer (Abb. 2); die Kleinfischer benutzen

an der Mündung des Skovfjordes um die Insel Simiutaq von August bis Oktober veranlaßt viele Fischer, insbesondere Kleinfischer, ihre Wohnungen zeitweise aufzugeben. Aber auch zahlreiche Arbeiter in festem Lohnverhältnis nehmen um diese Zeit Urlaub und betätigen sich als Gelegenheitsfischer. Sie ziehen in großer Zahl nach Simiutaq und den Nachbarinseln, oft mit der ganzen Familie, leben dort in Zelten und fangen vom Ruderboot aus mit Handleinen. Die beste Ware wird verkaufsfertig zubereitet. Ein nach festem Plan segelnder Kutter der Fabrik von K.G.H. in Narsaq läuft auf seiner täglichen Fahrt zum Handels-

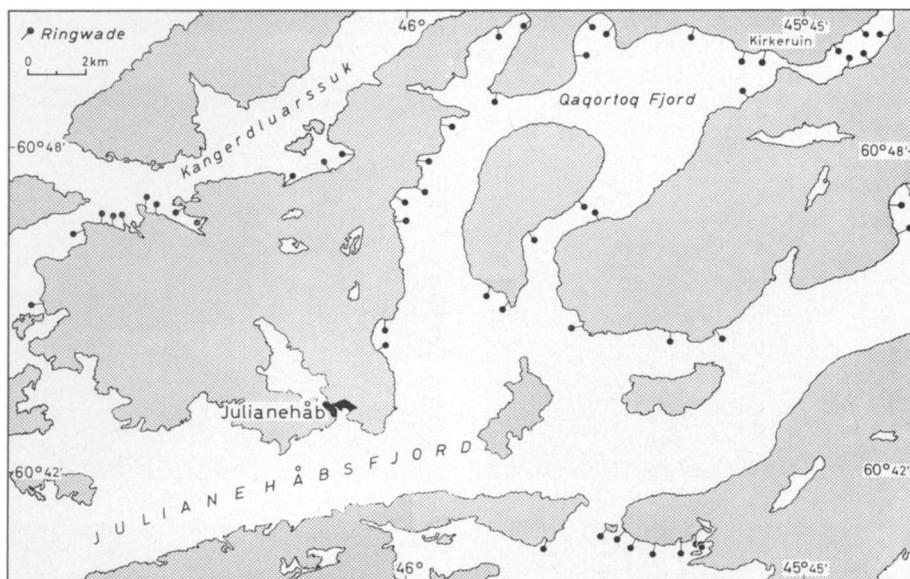


Abb. 2: Fischerei mit Ringwaden in der Umgebung von Julianehåb.

auch um diese Zeit die Handleine mit Rolle (Sniller) mit 3—12 unbeköderten Haken und Senkblei. Die Leine hat eine Länge von etwa 40—50 m und besteht zumeist aus Perlon. Von Mitte Juli bis Mitte September wird diese Leine überwiegend benutzt, auch von den Groß Fischern. Der Dorsch hält sich um diese Zeit im Oberflächenwasser auf. Jedoch werden daneben auch zwischen Land und Boje Langleinen ausgelegt, falls das Eis es zuläßt. Von Mitte September bis April herrscht die Langleinen-Fischerei vor.

Alle genannten Fischarten können ganzjährig gefangen werden. Doch zeigt die Ausbeute sehr deutliche saisonbedingte Spitzen und räumlich unterschiedliche Fangaussichten, beim Dorsch z. B. vom Frühjahr zum Herbst von den Fjorden zum Schärenhof. Dabei leben auch unter den veränderten Wirtschafts- und Lebensbedingungen altertümliche Erwerbsgewohnheiten wieder auf, die an den Halbnomadismus der alten eskimoischen Kultur erinnern. Das Massenvorkommen des Dorsch

posten Qagssimiut diese Zeltlager an und kauft die Ware auf. Die weniger großen Fische werden für den winterlichen Eigenbedarf zu Klippfisch verarbeitet. Damit lebte ein Wirtschaftsraum wieder auf, der zur Zeit der Jagd auf die Meeressäuger alljährlich von April bis Oktober eine besondere Bedeutung für die Fänger von Narsaq hatte.

Wie die Jagd auf Seevögel auch heute noch eine große Bedeutung für die Eigenversorgung auch der Grönländer in festbesoldeter Stellung hat, so in noch stärkerem Maße die Fischerei. Jeder kann fischen und jeder fischt, nicht nur für den Eigenbedarf, sondern auch zum gelegentlichen Verkauf.

Die Fanggebiete scheinen in Jahren wie 1963, das viel Eis und schwierige Wetterverhältnisse brachte, raschen Änderungen unterworfen zu sein. Die Grönländer sind darauf eingestellt und unterstützen sich bei der Suche nach den im Augenblick aussichtsreichsten Fangplätzen kameradschaftlich. Das wirksamste Hilfsmittel dafür sind die Radiotelefonie-Anlagen an Bord vieler Kutter und die



1



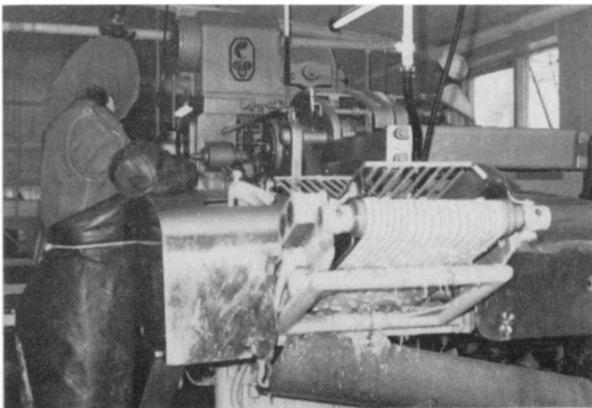
2



3



4



5



6

Bild 1: Fischereistation Sydprøven mit Anleger, Fischsalzerei und Trockengestellen. Das Bild zeigt die gebräuchlichsten Bootstypen: flachbodiger Ruder Kahn, geklinkertes Ruderboot und 16-Fuß-Kutter für die Kleinfischerei; am Anleger ein moderner 42-Fuß-Kutter für die Großfischerei

Bild 2: Arbeit an flachbodigen Ruderkähnen.

Bild 3: Ringwade (dän. bundgarn) fangfertig am Rande des Inlandeises.

Bild 4: Grönländische Fischer bergen einen Ringwadenfang.

Bild 5: Baader (Lübeck)-Filetiermaschine in grönländischer Tieffrost-Filetfabrik.

Bild 6: Die Fischfilets werden von Hand zu Portionen geschnitten.

entsprechenden Anlagen in den Städten und in vielen Handelsposten. Über ein Transistorgerät, das fast jeder Grönländer, auch die wenig kapitalkräftigen Kleinfischer, besitzt, ist eine unmittelbare Benachrichtigung möglich. Einzelne Großfischer scheinen darüber hinaus gemeinsam zu operieren und die Suche nach guten Fangfeldern untereinander aufzuteilen. Das gilt vor allem für die Krabbenfischer mit ihren großen und technisch gut ausgerüsteten Booten.

e) Fischertrag und Fischverwertung

K. G. H. hat, aufbauend auf den Erfahrungen mit seinem Netz von arktischen Faktoreien für den Aufkauf von Pelzwerk und Tran, ein neues Netz zur Einhandlung und Verarbeitung der jetzigen Landesprodukte geschaffen. Dieses Netz ist wesentlich dichter als dasjenige der alten Faktoreien und ist nach Lage und Einrichtung auf die heutige Wirtschaft und ihre räumlichen Schwerpunkte verteilt.

Für die *Grundstufe* in der Verarbeitung des Fisches — Salzfisch in der frostfreien Zeit, Stockfisch in der übrigen Zeit des Jahres — sind eine ganze Anzahl von Fischereistationen errichtet worden. Sie bestehen im allgemeinen aus einem festen Bootsanleger mit leichten, von Benzinmotoren ge-

triebenen Kränen, einer gedeckten, an den Seiten aber offenen Halle zum Aufschneiden, Abnacken und Reinigen der Fische unter fließendem Wasser und mit entsprechenden Werkbänken, aus den Lagerhäusern für Salzfische, dem Salzlager, den langen Trockengestellen für den Stockfisch, dem Aggregat zur Stromerzeugung für die Pumpenanlagen, Aufenthalts- und Nebenräumen. Dem Transport der Fische vom Anleger und zur Verarbeitung dienen entsprechende Behälter und Transportkarren, z. T. mit Benzinmotorantrieb. Auf einer Waage wird die fertige Ware gewogen; der Wiegezettel dient als Beleg für die Auszahlung des Erlöses. Eine Tankanlage mit fest eingebauten Treibstofftanks, ersatzweise ein Lager mit Treibstofffässern dient der Versorgung der Motorboote und Kutter mit Treibstoff. Festangestelltes Personal, fast ausnahmslos Grönländer, sorgt für einen reibungslosen Betrieb. Besonders geschulte Fachkräfte überwachen die strengen Vorschriften zur Erzielung einer erstklassigen Qualität.

Jede Fischereistation ist der wirtschaftliche Mittelpunkt einer Anzahl von Siedlungen.

Die von Julianehåb aus verwalteten Fischereistationen hatten im Dezember 1962 (auch gültig für 1963) folgende technische Anlagen und für 1962 folgenden Aufkauf von Dorsch insgesamt

Tab. 3: Fischereistationen und Ertrag an Dorsch im Raum Julianehåb (1962)

Nr. der Stat.	Ortsname	Bodenfläche		Anzahl und Art der Pumpenanlagen	Waschtröge in lfd. Metern	Eingehandelter Dorsch 1962 in kg
		insges. m ²	f. 1000 kg eingehandelten Fisch			
11	Igdlorpait	240	3,04	1 Stck. „Dan“-Motorpumpe	12	174 121
12	Sydpröven	440	0,86	1 „ Benzin-Motorpumpe	36	1 380 788
13	Sletten	240	0,70	1 „ „Lister“-Motorpumpe	26,4	861 757
14	Sårdloq	134	0,54	1 „ Diesel-Motorpumpe	20	415 324
15	Eqalugårssuit	240	0,92	1 „ „Lister“-Motorpumpe	18	510 510
16	Julianehåb	340	0,80	1 „ Motor-Pumpe	24,2	920 480
19.	Qagssimiut	240	0,95	1 „ „Dan“-Motorpumpe	26,2	383 708

Quelle: Handelschef JØRGENSEN von K. G. H. in Julianehåb

Dieses Gesamtaufkommen an Dorsch in dem günstigen Jahre 1962 in Höhe von rd. 4647 t wurde wie folgt verarbeitet:

zu Stockfisch: 791 t (in den Monaten Januar bis Juni, Oktober bis Dezember);

zu Salzfisch: 2081 t, überwiegend in den Monaten März bis Dezember, als Filetware an die Fabrik in Narssaq geliefert: 692 t (s. u.); als gefleckte Ware 693 t.

Die Fischerei kann hier ganzjährig betrieben werden, da das Fanggebiet keine geschlossene Eiskecke hat. Doch zeigt sie ausgesprochen saisonbedingte Spitzen und innerhalb der Saison wiederum eine „Top-Saison“ im Mai—Juni (Abb. 3). Hauptabsatzgebiete für Salz- und Stockfisch sind die

katholischen Länder des Mittelmeergebietes mit langer Fastenzeit.

Eine steigende Bedeutung gewinnt der veredelte Fisch, d. h. die *Tiefrost-Filetware*. Sie ist in Qualität und Aufmachung der Verpackung vor allem auf den amerikanischen Markt ausgerichtet. Kanadische Schiffe mit Speziallagerräumen für Tiefrostware besorgen die Verfrachtung. Die technische Voraussetzung für die Herstellung der Tiefrostware liefert die Fabrik in Narssaq. Sie wurde in den Jahren 1948—52 errichtet. Sie war Grönlands erste Fabrikanlage und war ursprünglich als industrielles Zentrum für ganz Grönland gedacht. Schon während des Baues mußten Änderungen und Erweiterungen vorgenommen werden, um der

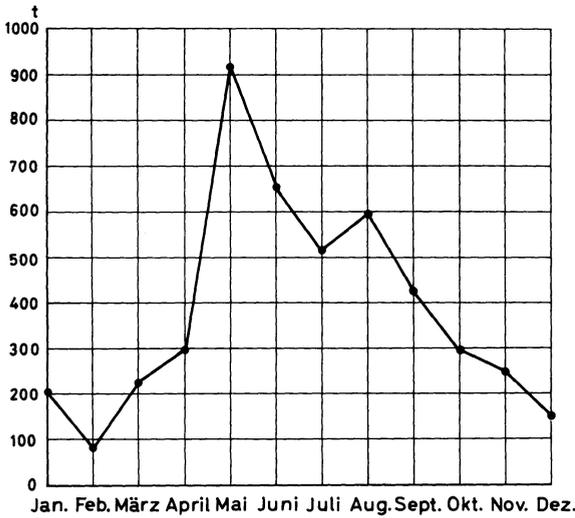


Abb. 3: Der ganzjährig betriebene Dorschfang zeigt ausgesprochene Saisonspitzen (Beispiel: Bereich Julianehåb 1962).

Marktlage und der Erweiterung des Fischereiraumes durch das Auffinden von Garnelen-Feldern gerecht zu werden. Statt der Fischkonserven werden heute Tiefrost-Filets hergestellt.

Bis zum Jahre 1963 vereinigte diese Anlage vier verschiedene Funktionen:

1. Herstellung von Tiefrost-Filets. Technische Ausstattung dafür: 2 „Baader“-Filetier-Maschinen, 2 Enthütungsmaschinen, 1 Abnackmaschine, Tiefrost-Anlage. Die Filetabteilung wird in zwei Schichten mit je 35 Beschäftigten gefahren. Die Tageskapazität beträgt 40 t täglich bei einer Ausbeute von 36,8 % (1961) und 37,9 % (1962).
2. Die Krabben-Konservenfabrik mit einer täglichen Kapazität von etwa 400 kg und einer Ausbeute von 16,9 % (1961) und 16,1 % (1962).

3. Die Lammschlachtereie mit einer Saison-Kapazität von rd. 20 000 Lämmern, arbeitstäglich etwa 400 Lämmer.

4. Die Ölfabrik. Narssaq war der Mittelpunkt für die Verarbeitung von Seehundsspeck und Hailebern zu Tran. Vom 1. 6. 1963 an werden diese Rohstoffe für die Ölgewinnung nicht mehr angekauft, weil der Weltmarktpreis die Gestehungskosten dieses Öls nicht mehr deckt.

Die Fabrik beschäftigt ganzjährig einen Stamm von rd. 100 Arbeitskräften, bei Saisonspitzen bis 215. Doch ist dieser Betrieb von allen industriellen Anlagen Grönlands am wenigsten saisonanfällig, da bei nachlassenden Fisch- und Garnelenerträgen die Schlachtereie in den Vordergrund tritt und der winterliche Tiefstand der Dorschfischerei in die Hauptfangzeit der Tiefwassergarnele fällt.

Die Tiefrostfiletanlage verarbeitet vor allem Dorsch. Der Fischanfall in Narssaq ist in der „Top-Saison“, im Mai—Juni, so hoch, daß die fabrikeigenen und die in Narssaq stationierten grönländischen Kutter die volle Kapazität in Anspruch nehmen. Außerdem verfrachtet der Dorsch um diese Zeit keine langen Transporte. Dagegen verkehren in den übrigen Monaten des Jahres bei ausreichendem Fischanfall und bei Bedarf der Fabrik täglich in fester Route Motorschoner der Fabrik zwischen Narssaq und einigen wichtigen Fischereistationen und Fangplätzen. Die „Nordroute“ läuft Qagssimut und die Herbstfangplätze um die Insel Simiutaq an, die „Südroute“ die Fischereistationen Sårdloq, Eqalugårssuit und Sydprøven. Die Funktelefonie ermöglicht eine rasche Verständigung zwischen Fabrik und den Aufkaufstellen von K. G. H. So wurden auf der „Südroute“ 1962 folgende Fischmengen als Filetware eingekauft (Angaben in kg) (Tab. 4):

Name der Fischereistation	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Sårdloq	19 707	10 025	56 160	30 047	6 080	—	—	—	9 867	30 263	29 643	16 075	207 867
Eqalugårssuit	31 516	18 847	—	47 591	7 947	—	—	—	16 167	16 023	39 730	11 999	189 825
Julianehåb	60 019	14 776	19 745	29 933	37 667	10 042	1 428	—	10 156	41 275	51 509	18 203	294 753

(Nach Unterlagen der Fabrik in Narssaq)

	Dorsch	Rotbarsch
1954	4	
1955	85	
1956	116	
1957	344	
1958	368	
1959	765	25,5
1960	901	154
1961	1679	146
1962	2372	122
1963	ca. 3000*)	

*) Von der Fabrikleitung geschätzt

Außer dem Dorsch werden aber auch Katfisch und Rotbarsch zu Filetware verarbeitet, vor allem im Winter, wenn sie mit den Zügen der Krabben-Trawls gefangen werden. Dagegen werden der Schwarze Heilbutt und der seit 1962 erwerbsmäßig gefangene Lachs nicht zu Filetware verarbeitet, sondern ganz eingefroren.

Die folgende Aufstellung zeigt die steigende Bedeutung der Filetware. Es wurden zur Filetierung aufgekauft (in t):

Der steigende Anteil der Tieffrostware läuft parallel mit einem Ansteigen des Fischereiertrages überhaupt. Doch erhielt die kräftig aufsteigende Entwicklung 1963 einen schweren Rückschlag durch besonders ungünstige Temperatur- und Eisverhältnisse in den Fjorden und an der Küste. Die Erträge waren im Mittel Westgrönlands 1963 um 30 % geringer als diejenigen von 1962. Doch bestand für den Bereich von Julianehåb die Aussicht, daß ein günstiger Hochsommer die Einbußen im Frühjahr und Vorsommer ausgleichen würde.

3. Die Fischerei auf Tiefwasser-Garnelen

a) Entstehung und Entwicklung

Dieser Zweig der Fischerei Westgrönlands zeigt in besonderem Maße die hohe Empfindlichkeit der westgrönländischen Wirtschaft gegenüber auch nur kleinen Temperaturschwankungen.

Das Vorkommen der Roten Tiefwasser-Garnele (*Pandalus borealis* Kr.) war seit langem vermutet worden. Man hatte Reste davon im Mageninhalt von Dorschen und Heilbutten gefunden. Planmäßige Nachforschungen wurden aber erst seit 1934³⁴⁾ vorgenommen, als infolge ausländischer Überfischung des Heilbuttbestandes die auf diesem Fisch aufbauende Konservenfabrik in Holsteinsborg, die erst seit wenigen Jahren bestand, geschlossen werden mußte. Als Ersatz dachte man an Garnelen. Untersuchungen im Amerdloqfjord südlich von Holsteinsborg führten zur Entdeckung einiger Garnelenfelder. Hier wurde mit Schleppnetzen gearbeitet. Die Ausbeute betrug 1939 70 t. 1946 wurden neue, reiche Felder im Julianehåb-Distrikt entdeckt, 1948 in der Disko-Bucht außerhalb von Christianshåb. Später wurden weitere reiche Felder südlich von Julianehåb und in der Disko-Bucht auch vor Jakobshavn und Godhavn aufgefunden.

Die Rote Tiefwasser-Garnele kommt sowohl in Fjorden wie am Abfall der Fischbänke in der Davisstraße vor, insbesondere über lehmigem, leicht schlammbedecktem Boden bei Wassertemperaturen zwischen $+1^{\circ}$ — $2,5^{\circ}$ C und Wassertiefen zwischen 200—500 m. Die reichsten Felder liegen in 300—400 m Tiefe. Im Vergleich zu den Garnelen des Skagerraks machen sie eine weit längere Entwicklungszeit durch. Ihre geschlechtslose Zeit dauert 2—3 Jahre; danach werden sie männlich-geschlechtliche Wesen und erst vom 5. Lebensjahre an weiblich-geschlechtlich. Die im Skagerrak gefischten Tiefwasser-Garnelen benötigen für diese Entwicklung nur zwei Jahre.

³⁴⁾ HANSEN og HERMANN, a. a. O., 1953, S. 93 ff. — HORSTED, S. A. and SMIDT, E., The Deep Sea Prawn (*Pandalus borealis* Kr.) in Greenland Waters. — Medd. Danm.-Fiskeri- og Havundersøgelser. Ny serie, Bd. 1, Nr. 11, Kopenhagen 1956.

Ursprünglich wurde die Ausbeute aus den Feldern trotz der großen Entfernungen in der auf Garnelen umgestellten Konservenfabrik in Holsteinsborg verarbeitet. 1950 wurde in einem der Packhäuser in Christianshåb ein Betrieb eingerichtet, der als vorläufige Lösung gedacht war. Er fror die Garnelen für den Export ein. Das ist der Vorläufer der heutigen großen Garnelen-Konservenfabrik. 1951 mußte die Fabrik in Holsteinsborg geschlossen werden, weil als Folge des kalten Winters 1948/49 die Bodentemperatur im Amerdloqfjord von $+1,5^{\circ}$ auf $-1,6^{\circ}$ C gefallen war. Der Garnelenbestand in diesem Fjord wurde dadurch völlig vernichtet. Erst im Sommer 1954 hatte der Bestand sich wieder erneuert³⁵⁾.

Ebenfalls als Zwischenlösung wurde in Julianehåb eine Konservenfabrik für Garnelen eingerichtet. Sie verarbeitete die in diesem Teil Grönlands gefangenen Garnelen. 1952 wurde sie in die inzwischen neu errichtete, sehr moderne große Anlage in Narssaq verlegt. Die Standortwahl dieser Anlage wurde maßgebend durch die reichen Garnelenfelder im Tunugdliarfik und im Skovfjord bestimmt.

So bestehen an der Küste Westgrönlands zwei bedeutende Mittelpunkte einer völlig auf den Export abgestellten Garnelen-Fischerei und Verarbeitung: Narssaq für den Süden, Christianshåb, Egedesminde, Jakobshavn und Godhavn (hier ein Fabrikschiff seit 1963) für die Disko-Bucht.

b) Fanggebiete und Fangtrug im Julianehåb-Distrikt.

Die Vorkommen der Roten Tiefwasser-Garnele sind nicht identisch mit den Fanggebieten. Bereits HORSTED³⁶⁾ unterscheidet für den südwestlichen Zipfel Grönlands unter Trawlfeldern, die für die Erwerbsfischerei geeignet sind, und solchen, die sich nicht dafür eignen. Auch SMIDT³⁷⁾ übernimmt diese Wertung. Ungeeignet sind alle Felder, die so verblockt oder uneben sind, daß die Schleppnetze beschädigt werden. Das gilt z. B. für den Bredefjord. Ein nordwestlicher Nebenarm dieses Fjords, der Kangerdluarssuk, hat zwar reiche Garnelenvorkommen, wird aber weniger befangen, weil er zuviel Kalbeis führt und zudem eine weniger schmackhafte, besonders große Garnelenart beheimatet. Die grönländischen Fischer bezeichnen diesen Fjord daher als „Altersheim der Garnelen“. Es hat sich bei den Fangversuchen herausgestellt, daß die Garnelen sehr unterschiedlich in Qualität

³⁵⁾ SMIDT, E., Rejebestande og rejefiskeri. „Grönland“, 1957, H. 8, S. 284.

³⁶⁾ HORSTED S. A., Undersøgelser over rejebestanden i Julianehåb-Distrikt. „Grönland“, 1960, H. 8. Hier auch Karte der Vorkommen.

³⁷⁾ SMIDT, E., De grönlandske rejefelters naturhistorie. „Grönland“, 1957, H. 6. Fig. 4.

und Größe sind. Wir haben versucht, die in der Saison 1962/63 tatsächlich befischten Felder räumlich festzulegen. Dabei halfen bereitwilligst Fachleute der Fabrik in Narssaq, der Udstedbestyrer JOKOB NIELSEN, dessen Familie Garnelenfischerei betreibt, und einige Garnelenfischer. Die in der Karte (Abb. 1) festgelegten Ergebnisse stimmen weitgehend mit HORSTEDS Karte überein, jedoch nicht völlig, weder räumlich noch auch nach der Beurteilung der Eignung für die Erwerbsfischerei. Das hängt vermutlich nicht nur mit jahreszeitlichen Wanderungen der Garnelen zusammen, die dem kalten Wasser ausweichen, wie HORSTED feststellen konnte, sondern auch wohl mit Wanderungen von Jahr zu Jahr, abhängig von den lokalen Temperaturverhältnissen auf den Garnelenbänken. Die Fangergebnisse spiegeln den Temperaturverlauf auf den Garnelenfeldern wider. Um Neujahr dringt warmes Bodenwasser in die Fjorde hinein und bringt Temperaturen bis zu 3°C mit Erträgen von 50, sogar bis 80 kg je Schleppnetzstunde. Mit der winterlichen Auskühlung der Fjorde sinkt die Temperatur des Bodenwassers bis auf ca. 1°C. Der Ertrag wird geringer, bis die Garnelenfischerei ab Mai nicht mehr lohnt und eingestellt werden muß. So entsteht eine feste Saison für die Garnelenfischerei. Sie setzt gegen den 15. Oktober ein, hat eine Top-Saison von Januar bis März und endet im allgemeinen im Mai. Diese Saison läuft entgegengesetzt derjenigen für den Dorsch.

Diese durch die hydrographischen und fischereibiologischen Verhältnisse bedingten Saisonunterschiede ermöglichen eine besonders intensive Nutzung der größeren Fischereifahrzeuge wie der Fabrikanlagen über das ganze Jahr hinweg. Hinzu kommen die Ergänzungsmöglichkeiten mit der Disko-Bucht. Im Kernwinter arbeiten stets Garnelen-Kutter aus den Siedlungen der Disko-Bucht, aus Holsteinsborg und Sukkertoppen im südlichsten Grönland. So fischen z. B. von Dezember bis Februar etwa 12—15 Kutter im Lichtenaufjord mit durchschnittlichen Tageserträgen von 360 bis 400 kg je Kutter. Dagegen nutzen die Garnelenfischer aus dem Gebiet von Narssaq, Julianehåb und Nanortalik von Frühjahr bis Herbst die Saison in der Disko-Bucht, die in den letzten Jahren die Monate April/Mai bis November/Dezember umfaßte. Sie nutzen aber nicht die volle Garnelensaison der Disko-Bucht, sondern beteiligten sich im Mai und Juni zunächst an der lohnenden Ringwaden-Fischerei auf den Dorsch in den heimischen Gewässern. Einige Kutter segeln erst im Juli oder August in die Disko-Bucht, weil sie nach Abklingen der Ringwaden-Fischerei erneut auf den Garnelenfang im Süden gehen, bis die Garnelenverarbeitung in Narssaq gänzlich eingestellt wird, weil die Garnelenkonservenfabrik auf die Schafschlachtung umgestellt wird.

Die Garnelenfischerei auf den Fangfeldern um Julianehåb, Narssaq und Nanortalik zeigt seit Jahren steigende Erträge (Tab. 5). Das ist vor al-

Tab. 5: Ertrag der Garnelenfischerei im südlichen Grönland 1952—1962

(Nach Angaben der Fabrik in Narssaq)

Jahr	Zahl der Fischtage	Anlandungen		
		insgesamt in t	durchschnittlich je Fischtag	Konservenproduktion in 1000 Stck. 80 g-Einheiten
1952	519	145	ca. 280 kg	315
1953	645	162	„ 270 „	374
1954	817	169	„ 240 „	376
1955	814	170	„ 200 „	353
1956	612	150	„ 245 „	321
1957	832	150	„ 175 „	360
1958	890	195	„ 225 „	418
1959	836	253	„ 300 „	572
1960	1083	335	„ 305 „	815
1961	1579	562	„ 360 „	1226
1962	keine Angaben	346	keine Angaben	815

lem eine Folge der Intensivierung durch vermehrten Einsatz von Kuttern, nicht durch höhere Fänge je Schleppnetzstunde. So ist im Zeitraum 1952 bis

t Rohgarnelen

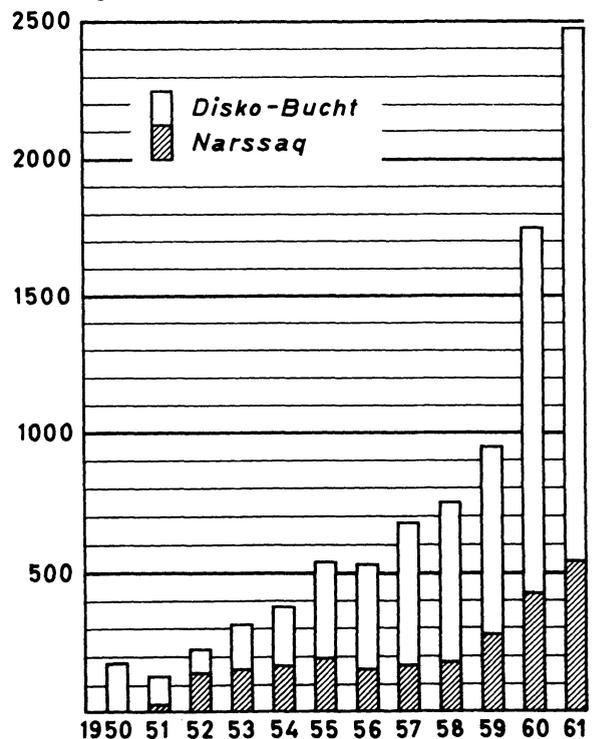


Abb. 4: Aufkauf von Garnelen 1950—1961 in der Disko-Bucht und in Narssaq.

1961 die Zahl der Fischtage zwar auf das Dreifache gestiegen, der durchschnittliche Ertrag je Kutter und Arbeitstag (= Fishtag) jedoch zeigt stark wechselnde Erträge. Auch in der Disko-Bucht stieg die Zahl der Fischtage wesentlich an. Dieser Anstieg war hier das Ergebnis eines vermehrten Einsatzes von Kuttern und einer Ausdehnung der Saison von 24 Wochen (1951) auf 42 Wochen (1962). Im südlichsten Grönland ist an sich eine ganzjährige Garnelenfischerei möglich, sie wird aus Rentabilitätsgründen nur nicht ganzjährig betrieben. Produktionsziel der Garnelenfischerei ist auch in Südgrönland die 80-g-Konserve für den Export.

Die Garnelenfischerei in Südgrönland hat jedoch eine weit geringere Bedeutung als in der Disko-Bucht (Abb. 4). Das zeigen auch die Fangergebnisse der letzten Jahre³⁸⁾:

	1960	1961	1962
in der Disko-Bucht	1458 t	2028 t	3010 t
in Südgrönland	335 t	562 t	346 t

Insgesamt nahmen 1962 51 Kutter an der Krabbenfischerei in Grönland teil, und zwar mit durchschnittlich 90 Fangtagen je Saison und einer Ausbeute von 800 kg je Kutter und Tag.

³⁸⁾ Nach einem Bericht von K. G. H. vom 23. 4. 63.

Fortsetzung in ERDKUNDE XVIII, Heft 4.

DAS GRÖNLÄNDISCHE INLANDEIS NACH NEUEN FESTSTELLUNGEN

Mit 5 Abbildungen

FRITZ LOEWE

Summary: New light on the Greenland ice sheet.

Some references to important publications on the physico-geographical conditions of the Greenland ice sheet are given.

The height of the ice surface is generally found by barometric measurements. This method encounters on an ice sheet special difficulties; the same applies to normal trigonometrical survey methods. Recently an extremely accurate profil across the ice sheet has been established by levelling. The mean height of the surface is 2100—2150 m (7000 ft), the greatest height close to 3300 m (11,000 ft).

The thickness of the ice has been measured by seismic and gravimetric methods at many places. The mean thickness is 1500—1600 m (5000 ft), with a maximum of 3400 m (11,150 ft). In the central parts the rock base is at or near sea level.

Since 1949 several meteorological stations have been operating or are still working on the ice sheet. Additionally at many places the mean annual temperature has been determined from the firn temperature at a depth of a few meters. The central parts north of 71° N have a mean annual temperature slightly below —30° C (—20° F). Compared with its surroundings at the same level the ice cap is a cold region. This is mainly due to the small absorption of solar radiation by the uncontaminated snow surface.

The average annual intake of short wave radiation is estimated at 21 kcal/qcm, the loss of longwave radiation at —26 kcal/qcm; a deficit of —5 kcal/qcm per year results. This heat loss at the surface is, however, only a small fraction of the radiative losses of the arctic atmosphere; hence the presence of the Greenland ice sheet is not of great importance for the general circulation of the northern hemisphere.

Precipitation cannot be reliably measured, but differs generally little from the more easily determined accumulation. The most frequent wind on the ice sheet is, even with small inclination of the surface, a gravity wind roughly down the slope. The direction of the strongest winds with the heaviest snow drift differs frequently from that of the prevailing wind.

The border between ice and firn at the surface at the end of the summer is higher than the level at which ablation equals accumulation. The ice substance at the surface

shows a systematic change of facies from the outer to the inner parts of the ice sheet. The accumulation is fairly well known from measurements at stakes and in pits. A zone of maximum accumulation occurs at heights of 2000—2500 m. The mean net accumulation per year in the area of prevailing accumulation is 34 cm of water; the mean net ablation in the lower parts is 110 cm. The total ablation by runoff of melt water is much smaller than the total accumulation. Iceberg formation nearly accounts for the difference. The east coast is much less productive of icebergs than the west coast. The Greenland ice sheet is presently not markedly diminishing; it may be stable or even slightly increasing.

The motions of the open ice sheet are still almost unknown; this applies still more to the motions at depth. Recently 100 points on the ice sheet have been very accurately fixed by tellurometer. Several deep pits and drill holes have confirmed that the temperature of the ice remains unchanged or even decreases down to 400 m. This can be explained by the heat fluxes and transports in a materially and thermally stable glacier, possibly in combination with a recent change of climate.

Die Kenntnis des grönländischen Inlandeises hat sich in den letzten 15 Jahren sehr erweitert. Mehrere Stationen, ganz oder wenigstens teilweise mit wissenschaftlichen Aufgaben, sind für ein Jahr und länger auf dem Inlandeis tätig gewesen oder arbeiten noch heute dort, einige als ausgedehnte Röhren- und Höhlensiedlungen im Firn (110), andere als gewaltige Kästen auf 6 m hohen Stelzen, so daß der Fegschnee darunter hindurchtreiben kann (81). Auf Schlittenreisen, fast ausschließlich mit Kraftfahrzeugen (von Krafträdern mit Raupenantrieb bis zu 35 t schweren Raupenschleppern), ist das Inlandeis kreuz und quer durchfahren worden (82); einzelne Nachschubstrecken werden im Sommer ganz regelmäßig, im Winter jedoch nur gelegentlich auf Hunderte von Kilo-