

# Ausgewählte Aspekte zur Geographie Grönlands, dargestellt am Beispiel des Raums um Narssaq

Materialien für eine Unterrichtsreihe

Von Hans-Peter Konopka und Wilhelm Kuttler

## 1. Vorbemerkungen

Grönland findet im Erdkundeunterricht in der Regel lediglich im Zusammenhang mit der einfachen, naturverbundenen Lebensweise der Eskimos Erwähnung, obwohl die Jagd nach Meeressäugern im Kajak und das Wohnen in Torfsteinhäusern oder gar in Iglus heute fast vollständig der Vergangenheit angehören, sieht man einmal von den wenigen Hundert Polar-Eskimos um Thule im hohen Norden ab. Auch wenn, wie in vielen neueren Lehrbüchern, darauf verwiesen wird, daß Menschen und Siedlungen im Grönland unserer Zeit mehr und mehr von europäischen Einflüssen geprägt werden, verbleibt beim Schüler häufig doch ein falsches Bild über dieses Land, weil Materialien für eine intensivere unterrichtliche Behandlung des modernen Grön-

land bislang weitgehend fehlen und infolgedessen weiterhin das offenbar unvermeidliche Bild des im Kajak zwischen Eisbergen jagenden Eingeborenen im Gedächtnis bleibt. Der vorliegende Beitrag gibt einige Hilfen zur Vermittlung eines zeitgemäßen Bildes der Verhältnisse auf der großen Insel im Nordmeer. Dabei wird keine Vollständigkeit im Sinne eines länderkundlichen Überblicks angestrebt, vielmehr bietet das hier zusammengestellte Material Informationen, anhand derer exemplarisch die Inwertsetzung des Raums um Narssaq im Südwesten Grönlands erarbeitet werden kann<sup>1)</sup>. Einige Tabellen und Karten

<sup>1)</sup> Es wurde der Raum um Narssaq gewählt, weil die Verf. im Sommer 1979 Gelegenheit hatten, aus eigener Anschauung einen Eindruck über die Probleme dieser Region zu gewinnen.

ermöglichen die Einordnung dieses Raums in den Gesamtzusammenhang des Landes. Wir behandeln im folgenden insbesondere die Aspekte Klima, Wirtschaft, Siedlungen, Bevölkerungsentwicklung, Verkehr und Fremdenverkehr. Somit kann das Material u. a. im Rahmen der Themen Klimazonen, Siedlungen, Wirtschaft und Bevölkerungsentwicklung am Rand der Ökumene, Verkehr in dünn besiedelten Räumen und Fremdenverkehr eingesetzt werden und dient somit als Ergänzung zu fest in den Curricula der Sekundarstufe I verankerten Unterrichtsinhalten.

## 2. Einleitung

Da das Innere Grönlands vollständig vom Inlandeis bedeckt ist (knapp 85 % der Gesamtfläche), lie-

### Einstiegstext

#### Ein Flug zur größten Insel der Erde

Auf den Anzeigetafeln im Flughafen von Kopenhagen werden im Sommer fast täglich Flüge zu Zielen mit seltsamen, unbekannteren Namen angekündigt: Narssarsuaq, Søndre Strømfjord, Kulusuk. Diese Orte liegen in Grönland und werden nur von Kopenhagen aus angefliegen, denn die größte Insel der Erde ist ein Teil des Staates Dänemark. Wir wollen an einem solchen Flug teilnehmen. Mittags steigen wir bei sommerlicher Hitze in Kopenhagen in ein modernes Düsenflugzeug. Zu unserer Überraschung ist die Maschine voll besetzt, obwohl unser Ziel in Grönland nur eine kleine Siedlung mit etwa 130 Einwohnern ist. Neben Touristen aus Dänemark, Deutschland und anderen europäischen Ländern bemerken wir auch viele Grönländer (früher nannte man sie Eskimos, das heißt „Rohfleischesser“), die nach einem Aufenthalt in Dänemark in ihre Heimat zurückkehren. Diese Menschen mit ihren asiatischen Gesichtszügen sind europäisch gekleidet, und wir als Mitteleuropäer könnten sie in den Straßen Kopenhagens kaum von Japanern oder Koreanern unterscheiden.

Pünktlich hebt unser Flugzeug von der Rollbahn ab, wir gewinnen Höhe, und bald haben wir einen wunderschönen Blick über grüne und gelbe Felder, kleine Dörfer, Straßen, und in der Ferne leuchtet das blaue Meer. Auf der Landkarte können wir verfolgen, wie wir Jütland überfliegen, dann einige Minuten über offenem Meer schweben, schließlich die zerrissene Küste Südnorwegens mit ihren vielen kahlen Schären erreichen. Dann verlassen wir das europäische Festland und sehen nur noch die Wassermassen des Atlantiks unter uns. In der Ferne kommen später die Inselgruppen der Shetlands und Färöer in Sicht, dann ziehen Wolken auf, und hoch über einem wattweißen Untergrund fliegend, haben wir keine Bodensicht mehr. Doch bald reißen die Wolken an einigen Stellen auf, und wir haben einen überraschenden Blick auf schneebedeckte Berggipfel, im Hintergrund sogar auf große Gletscherflächen. Das Flugzeug setzt gleichzeitig zur Landung an, und drei Stunden nach unserem Start in Kopenhagen setzen wir auf dem isländischen Flughafen Keflavik auf. Wir befinden uns inmitten einer trostlosen Einöde aus erstarrter Lava. Als wir das Flugzeug verlassen, weht uns ein kalter Wind entgegen, es nieselt leicht. Eine Stunde soll der Aufenthalt dauern. Wir nehmen solange im Flughafengebäude Platz. Die Stunde vergeht, ohne daß wir zum Weiterflug aufgerufen werden. Endlich, nach vier Stunden Wartezeit, als in Island bereits die Sonne untergeht, starten wir wieder in Richtung Westen. Warum dieser lange Aufenthalt, fragen wir uns. Nach mehr als einer weiteren Flugstunde erfahren wir den Grund der Verzögerung: ganz Südgrönland liegt unter einer dichten Wolkendecke, die teilweise bis zum Boden reicht. Wir können von Glück sagen, daß der Pilot den gefährlichen Flug heute überhaupt noch gewagt hat. Doch langsam läßt die Bewölkung nach, und als das Flugzeug an Höhe verliert, erblicken wir zwischen letzten Wolkenfetzen in der diesigen Tiefe eine ursprüngliche, stark gegliederte Landschaft mit steilen, oft noch schneebedeckten Berghängen, grünen Tälern, dunklen Seen, schmalen Fjorden. Wir gehen noch tiefer, fliegen höchstens noch 200 m hoch und biegen in einen langen, gewundenen Fjord ein. Unter uns blaugrünes Fjordwasser mit unzähligen Eisbergen, neben uns, oft scheinbar zum Greifen nahe, steigen steile, grün bewachsene Felswände auf und in der Ferne, im Nebel verschwindend, erahnen wir riesige Flächen des grönländischen Inlandeises. Immer tiefer sinkt das Flugzeug und plötzlich, am Ende des Fjords, setzen wir auch schon auf der Rollbahn des Flughafens von Narssarsuaq auf. Als wir das Flugzeug verlassen, befinden wir uns in einer neuen Welt: vor wenigen Stunden noch im sommerheißen Kopenhagen, stehen wir nun fröstelnd inmitten einer von Menschen noch wenig berührten Landschaft mit leuchtenden Gletschern in der Ferne, grünen Wiesen mit bunten Blumen, steilen Bergen und dunklen Fjorden mit majestätisch treibenden Eisbergen. Wir sind auf Grönland, der größten Insel der Erde.

gen sämtliche Siedlungen im meist um 50 km, maximal etwa 150 km breiten eisfreien Küstenbereich. Dabei weist die Ostküste wegen des wesentlich stärkeren Auftretens von Meer- und Treibeis, das jede Schifffahrt unmöglich machen kann, eine viel weniger dichte Besiedlung auf als die Westküste. Hierbei ist allerdings zu bedenken, daß die Siedlungsdichte auch im Westen für europäische Verhältnisse verschwindend gering ist. 1977 lebten auf den etwa 341700 km<sup>2</sup> eisfreien Gebiets nur knapp 50000 Menschen. Dies zeigt, daß die Küsten Grönlands zu den Randzonen der Ökumene gezählt werden müssen.

Der Raum um Narssaq, auf den in diesem Beitrag näher eingegangen wird, liegt im Südwesten Grönlands. Narssaq, an der südlichen Spitze einer ausgedehnten Halbinsel am Ausgang des Eriksfjords auf 60° 54' N und 45° 58' W gelegen, ist zentraler Ort für eine gleichnamige Kommune. Das Areal dieses Verwaltungsbezirks umfaßt etwa 200 x 60 km, wobei die Nord-Süd-Erstreckung kleiner ist als die Ost-West-Breite. Die Station Narssarsuaq, auf deren Behandlung neben Narssaq ein weiterer Schwerpunkt liegen soll, befindet sich etwa 50 km nordöstlich des Hauptorts auf 61° 10' N und 45° 25' W im nördlichen Bereich des Eriksfjords, nahe den mittelalterlichen Wikingersiedlungen Brattahlid (heute Qagssisarsuk) und Gardar (heute Igaliko), deren Ruinen noch zu sehen sind (zur Geschichte der Wikingersiedlungen in Grönland siehe u. a. Dege 1965, Becker 1975 und Barüske 1977). Während sich nur wenige Kilometer nördlich, nordwestlich und östlich von Narssarsuaq stark vereiste Gebiete mit zahlreichen Eisströmen finden, die Verbindung zum Inlandeis haben, schließt sich nach Süden und Südwesten, gegen Narssaq und Julianehåb (dies ist der Hauptort der sich an unser Gebiet nach Süden anschließenden Kommune),

ein nahezu vollständig eisfreier Raum an, der aber allerorten Spuren glazialer bzw. mariner Überformung zeigt. Eine topographische Übersicht über den Raum gibt Abb. 1.

Seit mehr als 50 Jahren, insbesondere aber seit dem 2. Weltkrieg, erlebt Grönland einen Strukturwandel hinsichtlich der Wirtschaft und Bevölkerungsverteilung. Die autarke oder semiautarke Lebensweise von verstreut in kleinen Gemeinschaften lebenden Grönländern verändert sich immer mehr zugunsten einer vorwiegend vom organisierten Fischfang und der Verarbeitung und dem Export der Fänge lebenden Gesellschaft. Industrialisierung und die Entwicklung des Dienstleistungssektors führen zur Konzentration der Bevölkerung auf wenige Ortschaften (vgl. Dege 1964, 1965 und Becker 1977). Der Raum um Narssaq steht beispielhaft für diese gegenüber früher vollständig veränderten Lebensbedingungen im modernen Grönland.

### 3. Klima

Da das Klima in den Randräumen der Ökumene einen entscheidenden Einfluß auf die Aktivitäten der dort lebenden Menschen ausübt, soll zunächst dieser naturgeographische Faktor behandelt werden.

Das Klima Grönlands läßt sich infolge der Lage der Insel zwischen 59° und 84° nördlicher Breite und der unterschiedlichen Naturraumausstattung des Landes im wesentlichen in zwei Bereiche untergliedern:

einerseits in das vom Inlandeis geprägte hochpolare Klima der Eiswüstenregionen, andererseits in das Gebiet des eisfreien Küstenlandes, das im wesentlichen durch das Vorherrschen des subarktischen Tundrenklimas (Troll 1964) geprägt wird, mit kühlen Sommern (wärmster Monat 6—10° C) und großer

Winterkälte (kältester Monat weniger als -4 °C).

Die Vegetation des Küstensaums zeichnet sich durch das Vorherrschen von Moosen, Flechten, niedrigen Beerenkräutern und Gräsern aus, die an licht- und wärmebegünstigten Standorten in den südlichsten Fjorden durch ein bis zwei Meter hohe Weiden- und Birkengebüsche ergänzt werden.

Ein Eindruck von der Besonderheit des südgrönländischen Klimas läßt sich anhand eines Temperaturvergleiches zwischen Stationen annähernd gleicher Breitenlage in Südgrönland und in Nordeuropa vermitteln. Exemplarisch kann eine solche Gegenüberstellung mit Hilfe der Auswertung der Monatsmitteltemperaturen einer südgrönländischen und einer norwegischen Station durchgeführt werden. Hierfür sind die auf 60° 08' N gelegene Station Nanortalik und die auf fast dem gleichen Breitenkreis liegenden norwegischen Stationen Bergen (60° 12' N) und Oslo (59° 56' N) geeignet. Darüber hinaus kann von den drei genannten Stationen jeweils eine genügend lange Meßperiode für die Auswertung zugrunde gelegt werden.

Ein Vergleich der in Tabelle 1 zusammengestellten Monatsmitteltemperaturen läßt relativ große Unterschiede im Temperaturverhalten an den einzelnen Stationen erkennen. So weist z. B. das an Norwegens Westküste im Einflußbereich des wärmetransportierenden Golfstroms gelegene Bergen keine negativen Temperaturen im Monatsmittel auf. Selbst im kältesten Monat Februar sinkt das Thermometer hier nur auf 1,3° C ab. Im wärmsten Monat, dem Juli, werden 15° C erreicht, bei einer Jahresmitteltemperatur von 7,8° C.

Auf einem wesentlich niedrigeren Temperaturniveau sind die Werte der südgrönländischen Station Nanortalik angesiedelt. Hier treten fünf Monate (November bis März) mit negativen Temperaturen auf,

Tabelle 1: Monatsmitteltemperaturen und Temperaturdifferenzen verschiedener Stationen

Name der Station	Geographische Lage	Monate												Jahr
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Oslo	59° 56' N 10° 44' E	-4,7	-4,0	-0,5	4,8	10,7	14,7	17,3	15,9	11,3	5,9	1,1	-2,0	5,9
Bergen	60° 12' N 5° 19' E	1,5	1,3	3,1	5,8	10,2	12,6	15,0	14,7	12,0	8,3	5,5	3,3	7,8
Nanortalik	60° 08' N 45° 11' W	-3,3	-2,4	-1,7	0,7	4,0	5,5	6,5	7,0	5,8	2,7	-1,0	-2,2	1,8
<sup>1</sup> Bergen — <sup>1</sup> Nanortalik		4,8	3,7	4,8	5,1	6,2	7,1	8,5	7,7	6,2	5,6	6,5	5,5	6,0
<sup>1</sup> Oslo — <sup>1</sup> Nanortalik		-1,4	-1,6	1,2	4,1	6,7	9,2	10,8	8,9	5,5	3,2	2,1	0,2	4,1

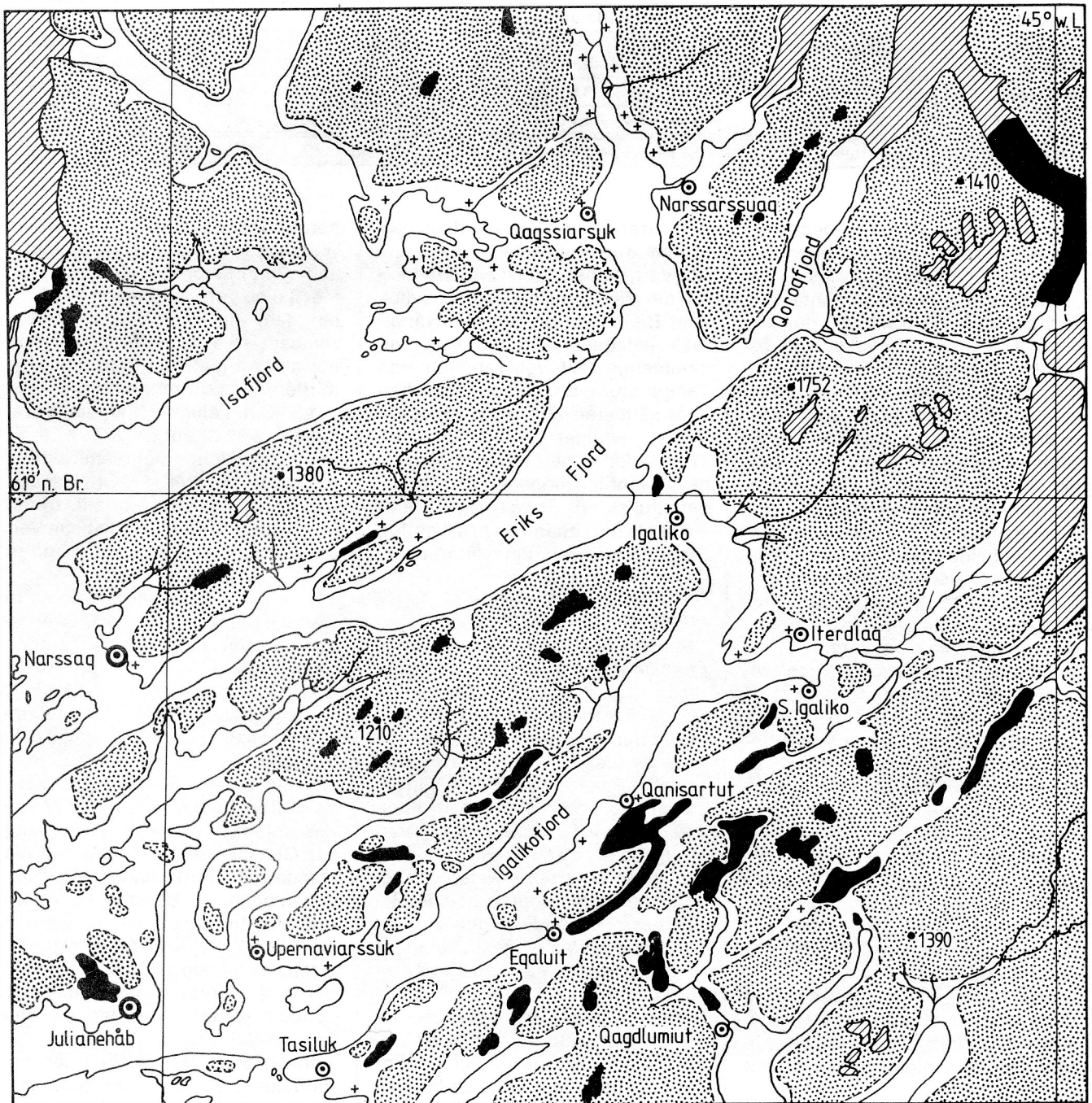
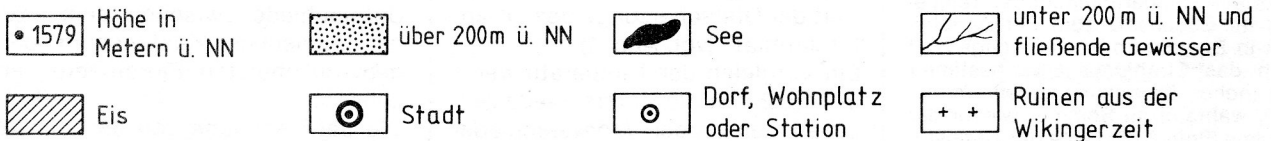


Abb. 1 Übersichtskarte des Raums um Narssaq



von denen der Monat Januar mit  $-3,3^{\circ}\text{C}$  der kälteste und der August mit  $7,0^{\circ}\text{C}$  der wärmste Monat ist. Die Jahresmitteltemperatur dieser Station liegt mit  $1,8^{\circ}\text{C}$  deutlich unter der von Bergen.

Die Monatsmitteltemperaturen zwischen beiden Stationen lassen sich gut vergleichen, wenn man die mittleren monatlichen Temperaturdifferenzen berechnet, wie sie in Tabelle

1 eingetragen sind. Man erkennt, daß z. B. im Winterhalbjahr (Oktober bis März) die Lufttemperatur in Bergen im Mittel um  $5,2^{\circ}\text{C}$  höher ist als in Nanortalik; im Sommerhalbjahr (April bis September) steigt dagegen die Temperaturdifferenz im Mittel auf  $6,8^{\circ}\text{C}$  an, bei einem mittleren jährlichen Temperaturunterschied von  $6^{\circ}\text{C}$  zwischen beiden Stationen.

Das bedeutet, daß im Bereich der in Küstennähe gelegenen meeroffenen Station Nanortalik im Mittel eine um  $6^{\circ}\text{C}$  niedrigere Lufttemperatur vorherrscht als die auf vergleichbarer Breite liegende, allerdings durch den Golfstrom begünstigte Station Bergen in Norwegen aufweist.

Die Temperaturdepression der Station Nanortalik, die bei diesem Ver-

Tabelle 2: Monatsmitteltemperaturen und Temperaturdifferenzen verschiedener Stationen

Name der Station	Geographische Lage	Monate												Jahr
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Narssarsuaq	61° 11' N 45° 25' W	-4,4	-3,7	-3,9	0,9	6,0	8,6	10,3	9,7	5,5	0,7	-3,2	-5,5	1,7
Nanortalik	60° 08' N 45° 11' W	-3,3	-2,4	-1,7	0,7	4,0	5,5	6,5	7,0	5,8	2,7	-1,0	-2,2	1,8
'Narssarsuaq — 'Nanortalik		-1,1	-1,3	-2,2	0,2	2,0	3,1	3,8	2,7	-0,3	-1,9	-2,2	-3,3	-0,1

gleich in jedem Monat zu beobachten ist, kann auf die im Hinterland lagernde temperaturmindernde „Kältekammer“ des Inlandeises und auf das die Südküste umspülende kalte Meereswasser zurückgeführt werden.

Bei aller Unterschiedlichkeit, die sich aus dem Vergleich der Monatsmitteltemperaturen zwischen den Stationen Nanortalik und Bergen ergeben, sollte jedoch auch auf eine Gemeinsamkeit zwischen den Temperaturverläufen hingewiesen werden, die beide Stationen aus klimatologischer Sicht verbindet.

Gemeint ist in diesem Zusammenhang die in etwa ähnlich verlaufende jährliche Temperaturamplitude. Während an der Station Bergen zwischen dem kältesten und dem wärmsten Monat (Februar: 1,3 °C, Juli: 15,0 °C) eine Temperaturdifferenz von 13,7 °C auftritt, werden in Nanortalik nur 10,3 °C (Januar: -3,3 °C, August: 7,0 °C) erreicht<sup>2)</sup>. Diese relativ geringen Temperaturunterschiede zwischen dem kältesten und dem wärmsten Monat an beiden Stationen lassen den durch maritimen Einfluß bedingten gedämpften Jahresgang der Lufttemperatur erkennen.

Dieser Umstand tritt insbesondere dann sehr deutlich in Erscheinung, wenn man diese Temperaturamplituden mit derjenigen vergleicht, die

<sup>2)</sup> In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß das Klima um Nanortalik (Januarminimum der Temperatur im Gegensatz zum Februarminimum in Bergen) im Winter weitgehend durch das Strahlungsklima bestimmt wird (hoher Bewölkungsanteil im Januar), während im Sommer wieder der maritime Einfluß die Höhe der Temperatur bestimmt.

eine Station mit kontinentaler getöntem Klima aufweist.

Als Vergleichsbeispiel wurden hierfür die Werte für die fast auf gleicher Breite wie Bergen und Nanortalik gelegenen Station Oslo zusammengestellt (vgl. Tab. 1), deren Temperaturunterschied zwischen dem kältesten und dem wärmsten Monat (Januar: -4,7 °C; Juli: 17,3 °C) 22 °C beträgt und damit eine wesentlich höhere Temperaturamplitude im Jahresverlauf aufweist als die ozeanisch bestimmten Stationen Bergen und Nanortalik.

#### Klimatische Differenzierung innerhalb des Küstensaumes

Die Eigentümlichkeit des Klimas des südgrönländischen Küstensaumes tritt durch „die große Variabilität der einzelnen (Klima-)elemente und durch den großen Unterschied zwischen relativ benachbarten Stationen“ (Petersen 1935, S. 47) in Erscheinung, wenn sich diese durch verschiedene orographische Verhältnisse unterscheiden.

An Beispielwerten zweier Stationen, die sich für eine solche Betrachtung besonders gut eignen, soll diese klimatische Differenzierung auf relativ kleinem Raum erläutert werden.

Hierbei handelt es sich um die schon genannte meeroffene Station Nanortalik, die im Schärenhof der Südküste liegt und das binnenwärts am Ende des Eriks-Fjörds geschützt liegende Narssarsuaq, unweit der Gletscherzunge des „Kiagtut sermiat“ (vgl. Abb. 1).

Ein Vergleich der Temperaturwerte in Tab. 2 läßt die Unterschiede zwischen den beiden lageverschiedenen Stationen bezüglich des Tem-

peraturganges deutlich werden: Während in Narssarsuaq im Mittel im Winterhalbjahr (Oktober bis März) eine Temperatur von -3,3 °C mit dem niedrigsten Wert im Dezember (-5,5 °C) auftritt, weist Nanortalik im gleichen Zeitraum eine mittlere Lufttemperatur von -1,3 °C mit einem Minimum im Januar (-3,3 °C) auf.

Bei fast gleichen Jahresmitteltemperaturen von 1,7 °C (Narssarsuaq) bzw. 1,8 °C (Nanortalik) treten lagebedingt Unterschiede beim Vergleich der Sommertemperaturen ebenfalls deutlich hervor.

Während die Temperaturmaxima in Narssarsuaq im Juli 10 °C erreichen, treten in Nanortalik höchste Temperaturen im August mit 7,0 °C auf, bei Mittelwerten von 6,8 °C (Narssarsuaq; April bis September) und 4,9 °C (Nanortalik; April bis September) im Sommerhalbjahr. Obwohl die Station Narssarsuaq wesentlich näher im Einflußbereich des Inlandeises liegt (Entfernung zur Gletscherzunge ca. 10 km) als Nanortalik (Entfernung zur Gletscherzunge ca. 80 km), ist es im Sommer in Narssarsuaq wärmer (vgl. Tab. 2, Reihe 3; Temperaturdifferenz zwischen beiden Stationen) als in dem küstennahen, aber wesentlich weiter vom Inlandeis entfernten Nanortalik.

Anhand eines Vergleiches der monatlichen Niederschlagssummen, wie sie in Tab. 3 aufgelistet sind, lassen sich diese klimatologischen Unterschiede zwischen dem südgrönländischen Küstensaum und dem geschützten Fjordinneren erkennen.

Die Jahressumme von 895 mm in Nanortalik macht die regenbegün-

Tabelle 3: Mittlere monatliche Niederschlagssummen der Stationen Narssarsuaq und Nanortalik in mm

Name der Station	Geographische Lage	Monate												Jahr
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Narssarsuaq	61° 11' N 45° 25' W Höhenlage in m über NN: 26	45	35	56	21	27	39	64	63	62	59	82	66	619
Nanortalik	60° 08' N 45° 11' W Höhenlage in m über NN: 7	64	71	41	59	45	80	53 <sup>1)</sup>	92	119	125	99	52	895

<sup>1)</sup> Der relativ niedrige Juliwert muß auf die zu kurze Meßperiode zurückgeführt werden.

stigte Lage dieses Ortes im Vergleich zu Narssarssuaq mit 619 mm deutlich; hier fällt — bezogen auf die Jahressumme der Küstenstation — fast 1/3 weniger Niederschlag.

Auch bezüglich der Windverhältnisse lassen sich signifikante Unterschiede zwischen den Orten des Küstensaumes und der Lage im geschützten Fjordinneren erkennen. Prinzipiell kann festgestellt werden, daß die in den Fjorden geschützt liegenden Stationen über wesentlich mehr Windstillen (Calmen) verfügen als die Küstenstationen. So

herrscht z. B. in Narssarssuaq in fast 44 % der beobachteten Fälle Windstille vor, in Nanortalik dagegen nur zu ca. 17 %.

Die häufig auftretenden Windstillen an Orten in geschützter Lage lassen nur einen geringen Luftmassenwechsel zu und führen wegen der günstigen Strahlungsbedingungen in diesen Gebieten zu warmen Sommern, aber auch zu kalten Wintern.

Zudem wirken die meist tief eingeschnittenen Fjorde windrichtungsverändernd auf die Luftbewegungen ein und übernehmen somit

durch den Verlauf der talbegleitenden Höhenzüge Windleitfunktion. Dies kommt durch das fast ausnahmslose Überwiegen derjenigen Windrichtungen zum Ausdruck, die der Längserstreckung der Fjorde folgen. Beispielhaft sei hier die Station Narssarssuaq genannt, an der im wesentlichen nordöstliche und südsüdöstliche Windrichtungen entsprechend dem Verlauf des Eriks-Fjords vorherrschen, wie die Lage der in Abb. 2 eingezeichneten Windrose erkennen läßt. An der meeroffenen Küstenstation Nanortalik dagegen fällt in der

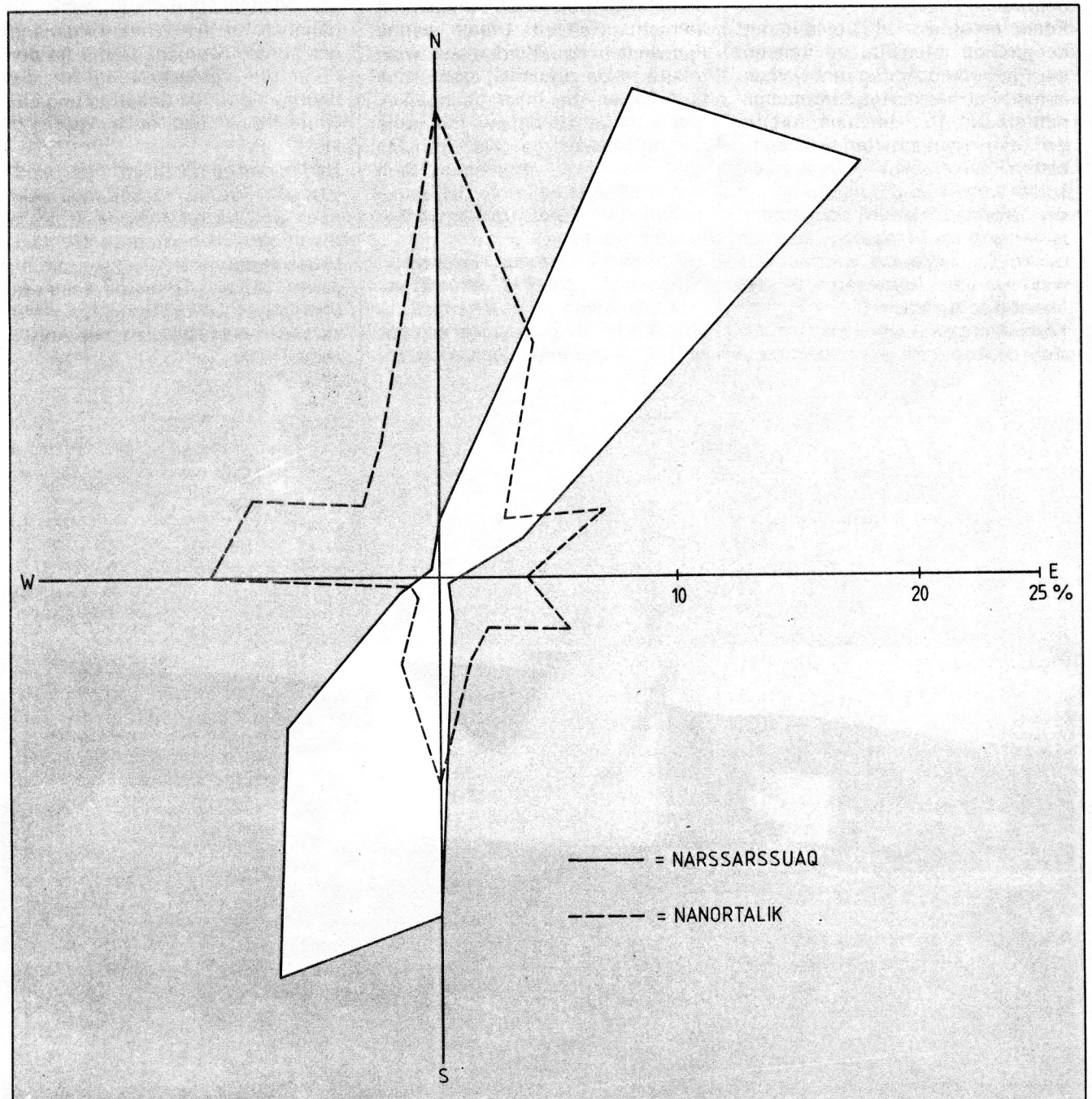


Abb. 2 Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen für die Orte Narssarssuaq (Windstillen: 44 %) und Nanortalik (Windstillen: 17 %)

Windrichtungshäufigkeit ein Überwiegen des nördlichen und westlichen Sektors auf; darüber hinaus sind die Richtungen Nordost bis Süd zu einem nicht geringen Prozentsatz vertreten (vgl. Abb. 2).

Neben den mehr oder weniger stark ausgeprägten Windleitfunktionen, die durch den Verlauf und die Öffnung der Fjorde entstehen, soll noch auf einen weiteren lokalen Witterungseinfluß eingegangen werden, der hauptsächlich in der kalten Jahreszeit an Stationen im Fjordinneren aufzutreten pflegt und dem in kulturgeographischer Hinsicht einige Bedeutung zukommt: dem Föhn.

Föhne lassen sich in Grönland mit der größten Intensität im Inneren der Fjorde beobachten, und weisen immer eine seewärtige Strömungsrichtung auf. Der Umstand, daß in den stark gegliederten Küstengebieten Föhn entsteht — Dege (1964) spricht von einem „Föhngürtel“, der den Inlandeismassen vorgelagert ist — beeindruckt insofern, als daß der im Tal wirksame warme Fallwind aus der „Kältekammer“ des Inlandeises herabweht.

Föhnwirkungen kann man immer dann beobachten, wenn sich eine

Tabelle 4: Anzahl der Tage mit Temperaturmaxima ( $t_{\max} \leq 9^{\circ}\text{C}$ ) für den Zeitraum Dezember bis März (nach Petersen 1935, verändert)

Ort	Beobachtungszeitraum in Jahren	Anzahl der Fälle in Tagen
Godthåb	50	44
Angmagssalik	30	25
Jakobshavn	36	18

Luftdruckverteilung eingestellt hat, bei der relativ tiefer Druck im Bereich des Küstensaumes und relativ hoher Druck über dem Inlandeis vorherrscht. Gehäuft treten warme Fallwinde in den Fjorden auf, wenn relativ milde (feuchte) ozeanische Luftmassen die Insel überspülen, bei ihrer Anhebung auf die Höhe des Inlandeises (ca. 3000 m ü. M.) ihre Feuchtigkeit verlieren und sich bei ihrem Abstieg in die tief eingeschnittenen Fjorde trockenadiabatisch erwärmen.

Plötzlich einsetzende Temperaturerhöhungen von  $10^{\circ}\text{C}$ , mitunter sogar  $20^{\circ}\text{C}$  sind keine Seltenheit. In Tab. 4 sind einige Beispiele solcher winterlicher Temperaturmaxima zu-

sammengestellt, die den unvermittelt auftretenden Warmlufteinbruch verdeutlichen.

Föhne treten meist in Verbindung mit hohen Windgeschwindigkeiten auf, wie der Schilderung einer solchen Wetterlage durch Dege (1964, S. 174) zu entnehmen ist, wonach „zwischen dem 13. bis 18. 8. 1963 in Narssarsuaq (Windgeschwindigkeiten) bis 80 Meilen/Stunde gemessen (wurden). Der Föhn bringt eine vorübergehende Erwärmung. Im Winter ist er in der Lage, Neuschneedecken von 50 bis 70 cm innerhalb von 1 bis 2 Tagen zum Verschwinden zu bringen,...(wodurch) die Weidegebiete immer wieder zugänglich für den Winterweidegang der Schafe (werden). Damit ist der Föhn die Voraussetzung für die heutige Form der Schafhaltung auf Grönland,...“ (vgl. auch Abschnitt 4).

Neben diesen positiven Auswirkungen des Föhneinflusses muß aber auch auf die zerstörende Wirkung durch die hohen Windgeschwindigkeiten hingewiesen werden, die im Jahre 1963 alte Treibstofftanks des ehemaligen US-Stützpunktes Narssarsuaq beschädigten, wie Abb. 3 zeigt.

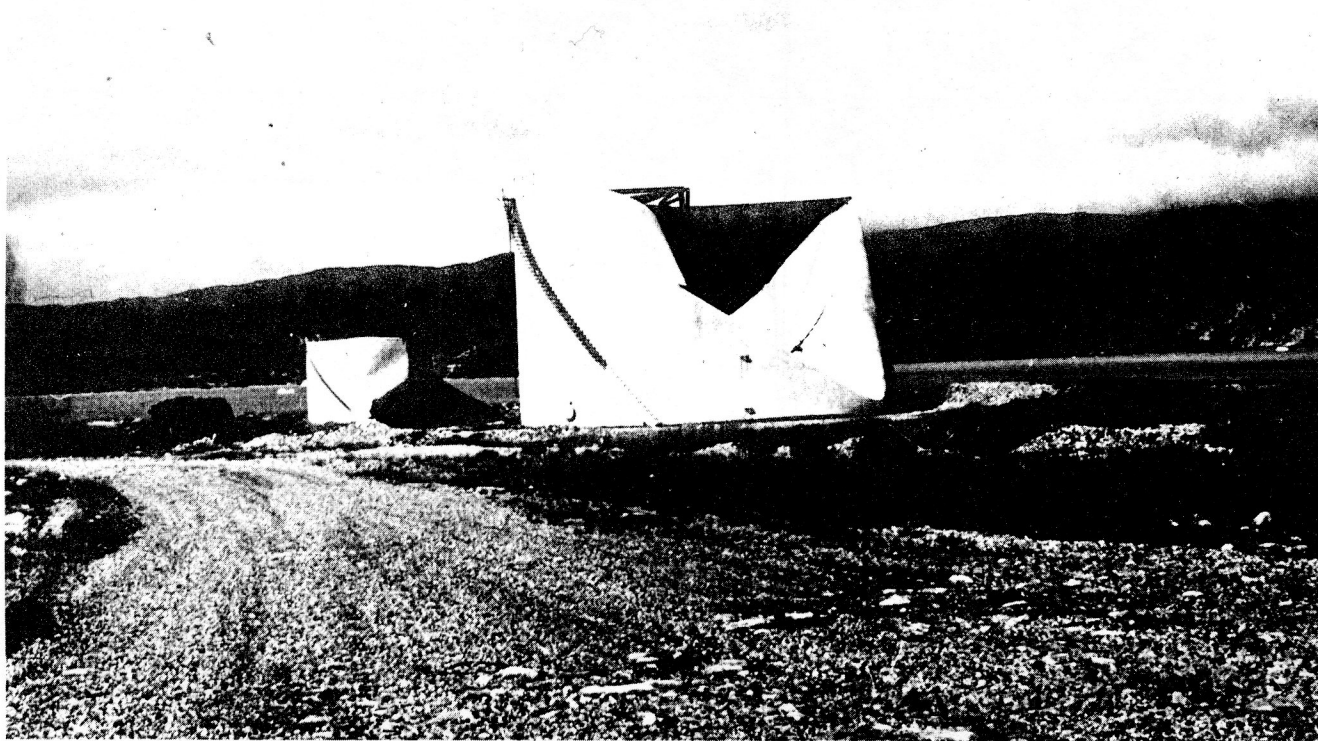


Abb. 3 Zerstörungen an alten Treibstofftanks durch Sturmeinwirkungen in Narssarsuaq

#### 4. Wirtschaft

Robbenjagd und Walfang, einst von entscheidender Bedeutung für das Leben der Grönländer, spielen heute in den mittleren und südlichen Landesteilen nur noch eine untergeordnete Rolle. Dies gilt in besonderem Maße auch für die Kommune Narssaq.

Im Gegensatz zu den Gebieten um die Disko-Bucht, wo die Fischerei der allein dominierende Wirtschaftsfaktor ist, findet man im Raum um Narssaq zusätzliche Schafhaltung, die aufgrund der klimatischen Besonderheiten hier möglich ist (vgl. auch Abschnitt 3).

Die den Grönländern ursprünglich fremde, erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts aus Dänemark importierte Weidewirtschaft umfaßt im wesentlichen den ehemaligen südlichen Siedlungsraum der Wikinger. Aufgrund der kleingekammerten Landschaft (vgl. auch Abb. 1) wird die Schafhaltung vornehmlich in Einzelhöfen betrieben, nur Igaliko und Qagssiarsuk, beide in sehr günstigen Lagen, sind echte Schafhalterdörfer. Nahe der Küste werden Schafe im Nebenerwerb gehalten.

Obwohl der Föhn, wie erwähnt, im Winter immer wieder die Schneedecke zum Schmelzen bringt und damit die Vegetation freilegt, kommt es in ungünstigen Jahren doch häufig zu katastrophalen Tierverlusten, u. a. auch deshalb, weil ein Großteil der Schafe das ganze Jahr über im Freien bleibt. Obwohl in zunehmendem Maße für Winterfuttermittel gesorgt wird (Heu, Getreide), ist die Schafhaltung insgesamt rückläufig (vgl. Tab. 5). Dies hängt außer mit den schlechten Witterungsverhältnissen in manchen Wintern auch mit dem ungünstigen Ankaufspreis für Hammelfleisch zusammen. Daher entschließen sich immer mehr Schafhalter zur Aufgabe (vgl. auch *Stäblein* 1978).

Ackerbau spielt im Raum um Narssaq wie überhaupt in Grönland keine Rolle. Hafer, Roggen und Gerste werden zwar punktiert angebaut, jedoch reift das Getreide unter den harten Klimabedingungen nicht aus und kann somit nur als Winterfutter in der Schafhaltung Verwendung finden. Viele Höfe im Südwesten können sich allerdings mit Kartoffeln, Rüben, Möhren und Kohl selbst versorgen.

Tabelle 5: Schafzucht in Grönland

	1965	1970	1976
Schafhalter in Grönland insgesamt	210	153	80
Schafe (Stück) in Grönland insgesamt	42 483	33 030	14 422
davon in der Kommune Narssaq	— <sup>1)</sup>	18 153	8 343
davon in der Kommune Julianehåb	—	8 881	3 134
davon in der Kommune Nanortalik	—	5 840	2 945

<sup>1)</sup> Für 1965 liegen keine Angaben vor.

Wichtig sind Fang und Verarbeitung von Fischen und Garnelen („Krabben“). Narssaq steht hier allerdings mengen- und wertmäßig weit hinter den weiter nördlich gelegenen Städten Frederikshåb und Sukkertoppen. Einige Zahlen zur Fischerei sind den Tabellen 6 und 7 zu entnehmen. Es zeigt sich u. a., daß sowohl die Fischereiflotte als auch die Fangträge im internationalen Maßstab keine besondere Bedeutung haben. Die Fangverhältnisse sind regional sehr verschieden (vgl. Tab. 7). Dies hängt u. a. mit geringfügigen Unterschieden in der Wassertemperatur, Strömungsverhältnissen, der Verfügbarkeit von Laichplätzen und ähnlichen Faktoren zusammen, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. In Narssaq erfolgt, wie in anderen Städten auch, die Verarbeitung der Fänge. Dabei stehen die Erzeugung von Gefrierprodukten (Fischfilets) sowie die Garnelenkonservierung im Vordergrund. Narssaq besitzt weiterhin als einzige grönländische Stadt einen Schlachthof und ein Kühlhaus für das Hammelfleisch. Allerdings sind Fischverarbeitung und Schlachtung in einer Fabrik untergebracht. Die Schlachtungen wer-

den im September und Oktober durchgeführt, wobei die Kapazität bei etwa 400 Tieren am Tag liegt. Während dieser Zeit ruht die Fisch- und Garnelenverarbeitung weitgehend. In der Fischfabrik in Narssaq sind etwa 100 Menschen ständig beschäftigt, in saisonalen Spitzenzeiten können hier auch über 200 Arbeitskräfte unterkommen (vgl. *Dege* 1964). Neben der industriellen Fischverarbeitung wird Dorsch häufig auch noch als Stockfisch getrocknet. Die Gestelle mit den Fischen findet man in vielen Dörfern, z. B. in Igaliko.

In Narssaq werden auch Robbenfelle verarbeitet und kunstgewerbliche Gegenstände hergestellt, beide Bereiche haben aber keine große wirtschaftliche Bedeutung. Narssaq verfügt weiterhin über eine Reihe von Dienstleistungsbetrieben (vgl. auch Abschnitt 5), so daß ein großer Teil der Erwerbstätigen im tertiären Sektor beschäftigt ist (in ganz Grönland entfielen 1974 55 % auf diesen Sektor). Arbeitslosigkeit ist ein nicht unwesentliches Problem in Grönland. Unter den Jugendlichen sind heute Arbeitslosenziffern bis zu 50 % keine Seltenheit mehr (nach *Butzin* 1980). Soziale Konflik-

Tabelle 6: Zahl der Fischereifahrzeuge in einigen Kommunen Grönlands (1976)

	5-25 BRT	25-50 BRT	50-100 BRT	100-500 BRT	über 500 BRT
Nanortalik	22	—	—	—	—
Julianehåb	13	—	—	—	—
Narssaq	8	—	—	—	—
Frederikshåb	29	—	—	—	—
Godthåb	30	4	4	3	6
Sukkertoppen	31	4	—	4	—
Grönl. insges.	261	16	8	7	6

Tabelle 7: Aufkauf von Fischen und Garnelen durch KGH<sup>1)</sup> 1976 (in t)

	Dorsch (versch. Arten)	Heilbutt	Garnelen
Nanortalik	209	—	—
Julianehåb	1204	34	213
Narssaq	320	19	121
Frederikshåb	4491	38	197
Godthåb	460	12	—
Sukkertoppen	4861	30	297
Grönland insgesamt	15560	3021	8455

<sup>1)</sup> KGH — Königlich Grönländischer Handel. Wichtigste Handelsgesellschaft in Grönland. KGH hatte bis 1950 das Handelsmonopol in diesem Land. Heute gibt es noch 18 weitere Fischaukäufer, doch beträgt deren Handelsvolumen zusammen weniger als das von KGH.

te sind häufig die Folge (vgl. auch Abschnitt 5).

Da die Wirtschaft Grönlands, wie hier am Beispiel der Kommune Narssaq gezeigt, im wesentlichen auf der Fischerei, im Südwesten auch auf der Schafzucht basiert, hängt das Wohlergehen der Bevölkerung in hohem Maße vom Klima ab. Witterungsmäßig ungünstige Jahre können die gesamte Volkswirtschaft erheblich zurückwerfen. Eine derartige Entwicklung zeichnet sich leider seit einigen Jahren immer deutlicher ab, denn nicht nur die Schafhaltung ist, auch die Erträge aus der Fischerei sind in Südwestgrönland rückläufig, seit eine Klimaverschlechterung ab 1960 die Temperatur des Meerwassers leicht absinken ließ (Dorschertäge in ganz Grönland 1962: 37210 t; 1974: 20225 t; nach Becker 1980).

Eine Erweiterung der Wirtschaftsbasis könnte sich für Narssaq aus dem Abbau von uranhaltigem Gestein ergeben. Derartige Vorkommen wurden kürzlich nordöstlich der Stadt entdeckt, ein Abbau steht jedoch noch aus<sup>3)</sup>. Ob sich der Tourismus (vgl. Abschnitt 7) jemals zu einem wirtschaftlich bedeutenden Faktor entwickeln wird, ist fraglich. Für den Massentourismus ist Grönland schon aufgrund der klimatischen Verhältnisse kein attraktives Ziel.

Es zeigt sich somit, daß die Wirtschaft am Rand der Ökonomie wenig vielschichtig und sehr stark von Naturfaktoren abhängig ist, ein Umstand, der Zweifel daran aufkommen läßt, ob Grönland auf dem jetzigen Lebensstandard jemals als von Dänemark unabhängiger Staat bestehen könnte.

## 5. Siedlungen und Bevölkerung

In Grönland findet man im wesentlichen nur vier verschiedene Siedlungstypen:

<sup>3)</sup> In anderen Gegenden Grönlands werden heute u. a. Buntmetalle abgebaut. Der Wertanteil der Bergbauprodukte am Export lag 1974 immerhin bei 62,3 % (vgl. Ståblein 1978). Doch sollte aufgrund dieser Zahl die Bedeutung des Bergbaus als Arbeitgeber nicht überschätzt werden. Überdies wird die einzige z. Zt. betriebene Mine bei Umanak wegen Erschöpfung der Lagerstätte voraussichtlich 1982 geschlossen (nach Butzin 1980).

Tabelle 8: Bevölkerungsentwicklung in Grönland

	1960 (31. 12.)	1970 (31. 12.)	1977 (1. 1.) <sup>1)</sup>
Grönland insgesamt	33 140	46 532	49 719 (40 601)
Städte insgesamt	19 541	34 175	37 254 (30 305)
Dörfer und Wohnplätze insgesamt	13 171	11 315	10 401 (10 139)
Stationen	428	1 042	2 064 (157)
Kommune Godthåb	4 305	8 209	9 032 (6 277)
Kommune Narssaq	1 524	2 162	2 258 (1 835)
Narssaq	1 061	1 751	1 894 (1 558)
Qagssiarssuk	154	80	78 (73)
Igaliko	117	97	70 (70)
Narssarsuaq	137	110	135 (58)
Søndre Igaliko	28	21	3 (3)
Eqaluit	12	8	4 (4)
Kommune Julianehåb	2 407	3 273	3 153 (2 637)
Julianehåb	1 741	2 760	2 670 (2 160)

<sup>1)</sup> Für 1977 ist in Klammern der in Grönland geborene Anteil an der jeweiligen Bevölkerung angegeben.

1. Ortschaften mit hoher, städtischer Zentralität bei verhältnismäßig kleiner Einwohnerzahl (byen = Städte)

2. Kleinere Ansiedlungen mit maximal wenigen Hundert Einwohnern und geringer Zentralität (bygder = Dörfer)

3. Wohnplätze (boplads) mit weit unter hundert Einwohnern (oft nur eine Familie), meist ohne zentrale Einrichtungen

4. Siedlungen mit nur einer oder wenigen, sehr speziellen Funktionen, nicht selten ohne ständige Wohnbevölkerung (stationer = Stationen). Alle vier Typen kommen auch im Raum um Narssaq vor.

Dörfer, zu denen in der Kommune Narssaq, Igaliko und Qagssiarssuk gehören und Wohnplätze (etwa Søndre Igaliko und Ilerdlaq) sind aufgrund eines Konzentrationsprozesses der Bevölkerung weitgehend zum Aussterben verurteilt. Viele Siedlungen dieser Art sind schon wüst gefallen (vgl. Becker 1975). Aufstrebend sind dagegen alle Städte, also die Hauptorte der Kommunen, die grundsätzlich direkt an der Küste liegen (vgl. Abb. 1, 7 und Tab. 8). Diese, von den verantwortlichen Politikern insbesondere seit dem 2. Weltkrieg geförderte Entwicklung, hat hauptsächlich wirtschaftliche Hintergründe. Moderner Fischfang, heute der wichtigste Erwerbszweig in Grönland, läßt sich rentabel nur organisiert und koordiniert betreiben. Besonders wichtig sind dabei Häfen für die Anlandung der Fänge, Fabriken zur Verarbeitung der Fische, Anlagen zur Wartung der Fischereifahrzeuge, und der Fangwerkzeuge. Dies alles setzt aber eine Konzentration der Bevölkerung auf nur wenige Orte voraus.

Eingeleitet wurde dieser Konzentrationsprozeß der Bevölkerung bereits in den Zwanziger Jahren, als eine geringfügige Erwärmung des Meerwassers dazu führte, daß die Robben, früher Hauptjagdobjekt der Grönländer, nach Norden abwanderten und Fische, besonders Dorsche, in großen Schwärmen in die westgrönländischen Küstengebiete eindringen. Klimatische Gründe waren also dafür ausschlaggebend, daß viele Grönländer von Jägern zu Fischern wurden und kleinere Siedlungen zugunsten weniger Zentren verlassen werden mußten. Wie in Abschnitt 4 erwähnt, ist dieser Erwärmungsprozeß des Meeres seit etwa 20 Jahren wieder rückläufig. Es gibt aber keine Anzeichen dafür, daß sich aus diesem Grunde eine Trendwende in den kulturgeographischen Prozessen anbahnen könnte.

Dies wäre auch aufgrund der heutigen, weitgehend bereits konsumorientierten Gesellschaftsstruktur kaum zu erwarten.

Die Konzentration der Bevölkerung hat, abgesehen von finanziellen und technischen Problemen, vielfach zu sozialen Konflikten geführt, von denen Alkoholismus und die Zunahme von Gewalttaten am bekanntesten sind. Hier wird deutlich, daß sich ein Teil der Bevölkerung mit der Entwicklung der letzten Jahrzehnte, dem Sprung aus mittelalterlichen Lebensverhältnissen ins Zeitalter der Düsenflugzeuge und dem Kontakt mit der westlichen Konsumgesellschaft, noch keineswegs vollständig identifizieren kann. Auf der anderen Seite ist zu bedenken, daß die Bevölkerungskonzentration einen positiven Einfluß auf die Versorgung hat, insbesondere in medi-



Tabelle 9: Wichtige zentrale Einrichtungen in Narssaq

Kommunalverwaltung	Sportplatz
Gericht	Kirche
Polizei	Bank, Geldwechsel
Arrestzellen	Kino
Schule	Warenhaus
Kindergarten	verschiedene Geschäfte und Werkstätten
Kinderkrippe	(tägl., period., z. T. auch episod. Bedarf)
Altersheim	Tankstelle, Autowerkstatt
Jugendclub	2 Hotels
Krankenhaus	4 Restaurants
Zahnarzt	Kraftwerk
Apotheke	Wasserwerk
Post	Hafen mit Lade- und Löscheinrichtungen
Telegrafestation	für seegängige Schiffe
Feuerwehr	Hubschrauberlandeplatz
Fremdenverkehrsbüro	Wetterstation
Leihbücherei	

zinischer Hinsicht. Auch Investitionen und Entwicklungshilfe aus Dänemark bzw. der EG lassen sich sinnvoll nur in größeren Gemeinwesen einsetzen.

Aus Tab. 8 ist ersichtlich, daß der Anteil der nicht in Grönland geborenen Einwohner (meist Dänen) in den Städten relativ hoch ist, während in den Dörfern kaum Nichtgrönländer leben. Der Anteil der Dänen an der städtischen Bevölkerung hängt im wesentlichen damit zusammen, daß führende Positionen in Industrie und Handel, der Verwaltung und in öffentlichen Einrichtungen noch

nicht von Grönländern besetzt werden können, weil diese vielfach noch ein Ausbildungsdefizit haben. Die Bevölkerungszusammensetzung sagt demnach bereits etwas über die Zentralität einer Siedlung aus.

Tab. 9 enthält eine Auflistung wichtiger zentraler Einrichtungen in Narssaq. Man sieht, daß, gemessen an der Einwohnerzahl der Stadt, die zentralen Funktionen reichhaltig sind, so daß der Anteil an Nichtgrönländern in der Bevölkerung (vgl. Tab. 8) verständlich wird. Da es in den Kommunen im allgemeinen ei-

ne deutlich ausgeprägte zentralörtliche Hierarchie über viele Stufen nicht gibt und praktisch alle bedeutenderen zentralen Funktionen im Hauptort konzentriert sind, beschränkt sich das Angebot an zentralen Einrichtungen in den Dörfern meist auf ein Kolonialwarengeschäft (mit Poststelle), in den kleineren Wohnplätzen fehlt oft auch dies. Dänen leben hier infolgedessen nur ausnahmsweise, etwa als Lehrer, wenn eine Schule vorhanden ist (diese ist in Dörfern gewöhnlich im selben Gebäude wie die Kirche untergebracht).

Die Bauten in den Dörfern und Wohnplätzen sind grundsätzlich bunt gestrichene Holzhäuser auf Betonfundamenten, wie man sie ähnlich auch an der norwegischen Küste findet. Auch in Narssaq besteht ein Großteil der Bausubstanz noch aus Holzhäusern, im Gegensatz etwa zur Hauptstadt Godthåb, wo heute schon riesige Mietblocks aus Betonfertigteilen das Bild prägen. Trotz zweier Wohnhochhäuser, die vor einigen Jahren in Narssaq errichtet wurden, hat diese Stadt bisher einen grönländischen Charakter wahren können (vgl. auch Abb. 4).



Abb. 4 Teilansicht von Narssaq

Ein spezieller Siedlungstyp sind die Stationen, die alle von den Dänen oder Amerikanern errichtet wurden und am Beispiel von Narssarssuaq etwas ausführlicher behandelt werden sollen.

Narssarssuaq, d. h. „Große Ebene“, wurde im 2. Weltkrieg als Flugplatz Blue West One der US Air Force ausgebaut, da sich hier das Gelände zum Bau einer etwa 2 km langen Rollbahn verhältnismäßig gut eignete (Länge der Startbahn heute etwa 1830 m) und die relativ südliche Lage von Vorteil für einen Stützpunkt zwischen dem Osten der USA und Europa war. Zeitweise lebten etwa 15000 Amerikaner in Narssarssuaq, jedoch wurde der Stützpunkt nach dem Koreakrieg aufgegeben. Die entscheidende funktionale Bedeutung von Narssarssuaq

liegt auch heute noch im Vorhandensein des Flugfeldes. Wie die Planskizze (Abb. 5) zeigt, ist die Bebauung im wesentlichen darauf abgestimmt, die mit dem Flugverkehr zusammenhängenden Einrichtungen unterzubringen. Dazu gehören z. B. Flughafengebäude, Wetterstation, Feuerwehr, Kraftwerk, Hotel und Restaurant. Für die im Bereich des Flughafens (einschließlich Luftwaffe; Narssarssuaq ist auch NATO-Flugplatz) und im Hotelgewerbe Beschäftigten stehen einige Wohnhäuser zur Verfügung, an zentralen Einrichtungen besteht lediglich ein Kolonialwarengeschäft, ein Kino (als Versammlungsraum, kein regelmäßiges Filmprogramm), eine Bar (dem Restaurant angeschlossen) und ein Postbüro, das allerdings nur für jeweils eine Stunde

am Nachmittag geöffnet ist. Da das Hotel nur in den Sommermonaten betrieben wird (vgl. auch Abschnitt 7), leben im Winter fast ausschließlich Bedienstete des Flughafens und der direkt damit verbundenen Einrichtungen in Narssarssuaq, während das Hotelpersonal am Ende der Saison nach Dänemark bzw. in die Heimatorte in Grönland zurückkehrt. Von einer ständigen Wohnbevölkerung kann in Narssarssuaq nur bedingt gesprochen werden, da die Fluktuation sehr hoch ist. Die Bevölkerung besteht aufgrund der Spezialisierung auf technische bzw. militärische Funktionen zu einem sehr großen Teil aus Europäern (ca. 43%, vgl. Tab. 8). Die Grönländer nehmen auch hier meist Arbeiten wahr, die keine oder eine nur wenig qualifizierende Aus-

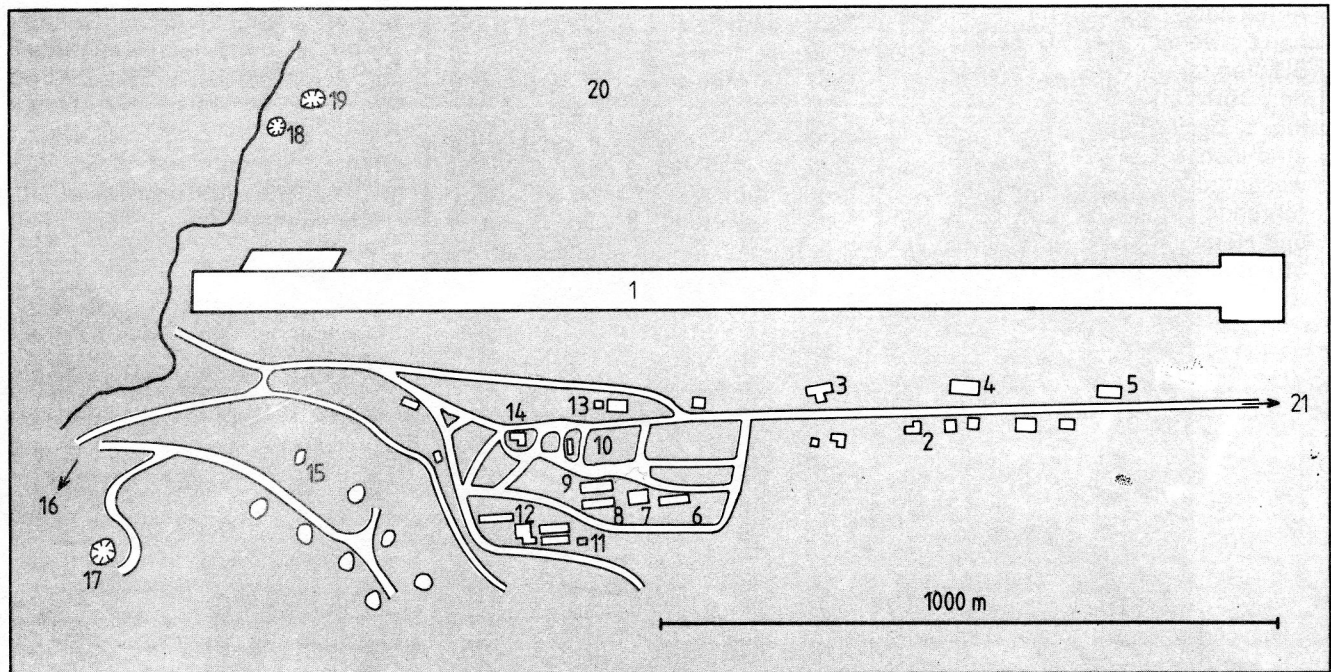


Abb. 5 Planskizze der Station Narssarssuaq. Es handelt sich um eine vereinfachte Lageskizze, die von den Verf. ohne vermessungstechnische und kartographische Hilfsmittel erstellt wurde. Genauigkeit im Detail wurde nicht angestrebt (vgl. auch Abb. 6)

- 1 — Rollfeld
- 2 — Flughafengebäude (mit Touristeninformation, Flugbüro, Duty-Free-Shop)
- 3 — Wetterstation, Büro des Eiswarndiensts, Handelsbüro, Post, Sitz des Stationsleiters
- 4 — Hangar für die Maschinen des Eiswarndiensts
- 5 — Feuerwehr
- 6 — Touristenhotel (Arctic-Hotel)
- 7 — Restaurant mit Bar und Souvenirshop
- 8 — Wohngebäude
- 9 — Transithotel
- 10 — Kraftwerk
- 11 — Wohnhäuser mit Kantine
- 12 — Geschäft mit Lager
- 13 — Tankstelle
- 14 — Kino bzw. Versammlungsraum
- 15 — Treibstofftanks
- 16 — Weg zum Hafen und zu den Lagerhäusern
- 17 — Ionosphärenstation
- 18 — Satellitenempfangsstation
- 19 — Radiosondenstation
- 20 — Schrottplatz (Materialreste a. d. Zeit des amerikanischen Stützpunkts)
- 21 — Weg zum Wasserwerk und Campingplatz (ohne Einrichtungen)

bildung erfordern. In den Stationen, von denen es in den meisten Kommunen eine oder mehrere gibt (oft reine Wetterstationen), wird somit besonders deutlich, daß der koloniale Charakter Grönlands trotz stetig wachsender Autonomie noch lange nicht der Vergangenheit angehört.

Eine weitere wichtige Funktion, die mit dem Flugfeld zusammenhängt, kommt Narssarsuaq als Sitz des Eiswarndienstes für das südliche Grönland zu. Ein zweimotoriges Flugzeug und ein Hubschrauber sind hier stationiert, mit denen regelmäßig die Treibeissituation an der Küste überwacht wird. Dieser Eiswarndienst hat für die Sicherheit der Schifffahrt eine wesentliche Bedeutung. Für die Maschinen des Eiswarndienstes steht als Schutz vor Stürmen (vgl. Abschnitt 3) ein Hangar zur Verfügung. Im Zusammenhang mit der Bedeutung Narssarsuaqs für den grönländischen Wetterdienst ist auch das Vorhandensein einer Empfangsanlage für Satellitenbilder erwähnenswert. Die Bebauung in Narssarsuaq stammt teilweise noch aus der Zeit

des amerikanischen Luftstützpunkts. Dies gilt u. a. für die Hotelgebäude und Wohnhäuser in Fjordnähe, die aus Fertigbauteilen zweigeschossig und mit Flachdächern errichtet wurden (vgl. auch Abb. 6).

Während diese größten Gebäude der Station aus Betonplatten zusammengesetzt sind, bestehen einige kleinere Häuser aus Holz (z. B. das Flughafengebäude und der Mehrzweckbau mit der Wetterstation nahe dem Rollfeld). Die meisten Gebäude talaufwärts, die z. T. erst kürzlich errichtet wurden und den verschiedensten Zwecken dienen, sind wiederum massiv gebaut.

Es ist hier anzumerken, daß Narssarsuaq eine der größten Stationen in Grönland ist, so daß die hiesigen Verhältnisse nur bedingt auf andere Fälle, etwa reine Wetterstationen, angewandt werden können.

Auch der Funktionswandel vom Militärstützpunkt zum Zivilflughafen und Fremdenverkehrsort steht in Grönland einzig da (Søndre Strømfjord ist militärisches Sperrgebiet und nur Transitflughafen für Zivilpersonen).

## 6. Verkehr

Dem Luftverkehr kommt in Grönland, wie in anderen Randräumen der Ökumene auch, für die Personenbeförderung eine sehr große Bedeutung zu. Allerdings erweist sich der Bau von langen, geradlinigen Rollbahnen, die für Start und Landung von großen Flugzeugen erforderlich sind, aufgrund der Zerrissenheit des Landes und des unruhigen Reliefs als sehr schwierig. So kann es nicht verwundern, daß es im ganzen Land nur fünf ausgebaute Flugplätze gibt <sup>4)</sup>. Von diesen ist Thule (Dundas) im Nordwesten vornehmlich NATO-Stützpunkt und spielt für den zivilen Luftverkehr so gut wie keine Rolle, und nur Søndre Strømfjord im Westen, Narssarsuaq im Süden und Kulusuk im Osten werden von Kopenhagen bzw. Keflavik regelmäßig angefliegen. Der gesamte innergrönländische Verkehr wird mangels größerer Rollbahnen vielerorts mit Hub-

<sup>4)</sup> Auch die Hauptstadt Godhåb verfügt seit 1979 über eine kurze Landebahn, die aber nur von Spezialflugzeugen benutzt werden kann.

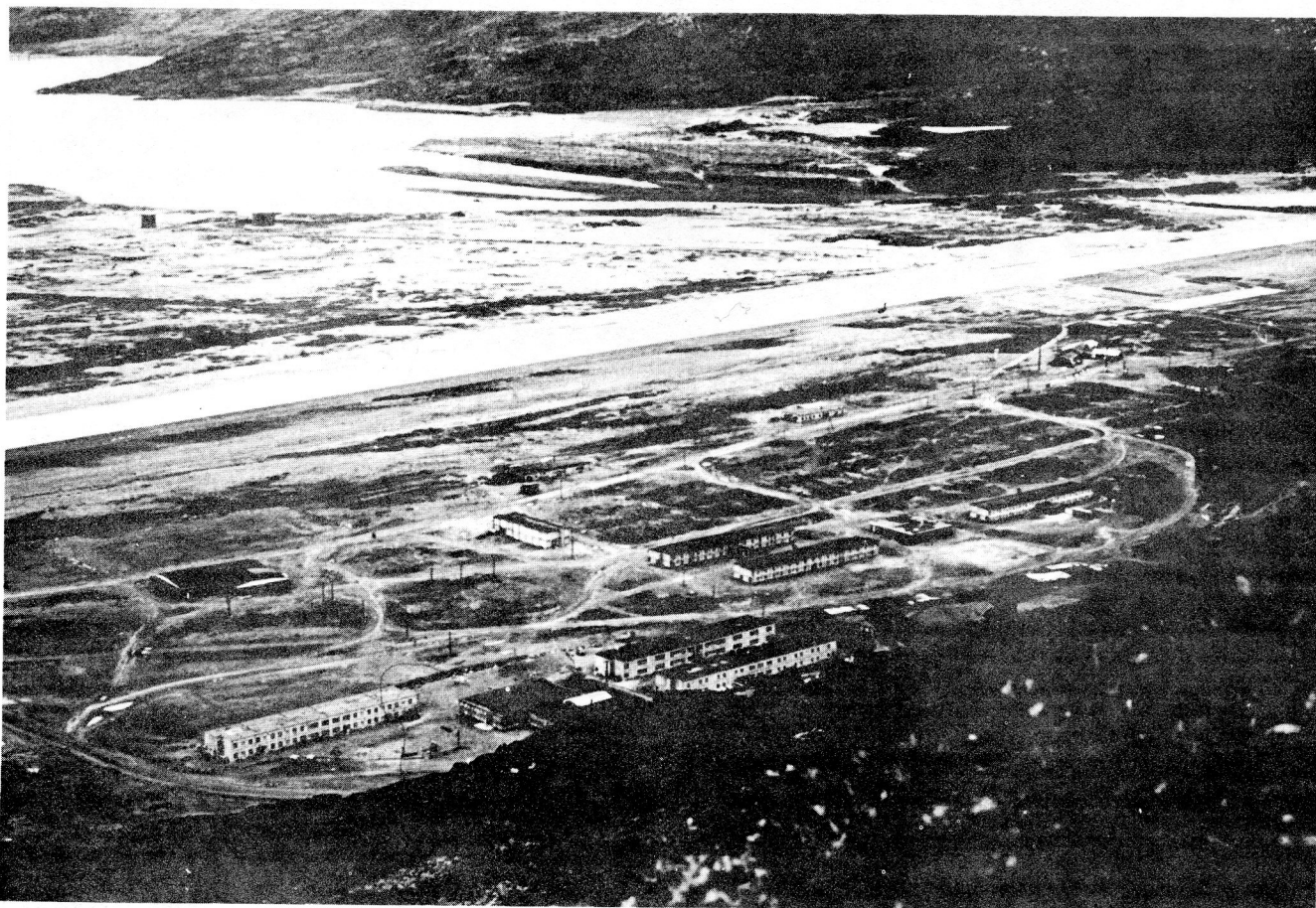


Abb. 6 Übersicht über einen Teil von Narssarsuaq. Im Vordergrund Wohn- und Hotelbereich, im Hintergrund Flugfeld und Reste des ehemaligen amerikanischen Stützpunkts)

Tabelle 10: Personenverkehr in Westgrönland

a) Schiffsverkehr (Zahl der abgefertigten Passagiere)			
	1970	1973	1976
Nanortalik	1752	1027	1671
Julianehåb	6542	5030	4288
Narssaq	2578	1877	2591
Narssarsuaq	1645	991	687
Godthåb	3510	3631	5317
b) Luftverkehr (Zahl der abgefertigten Passagiere)			
	1970	1973	1976
Westgrönland insges. <sup>1)</sup>	—	46805	46365

<sup>1)</sup> Eine Aufgliederung nach Flugplätzen liegt nicht vor.

schrauben abgewickelt. Ausnahmen sind die Strecken Søndre Strømfjord — Mestersvig (hier liegt das fünfte größere Flugfeld) bzw. Søndre Strømfjord — Kulusuk, die wegen der großen Entfernungen (vgl. Abb. 7 und Tab. 11) mit Turboprop-Maschinen bedient werden. Der Flugplatz von Narssarsuaq, im letzten Krieg angelegt (vgl. Abschnitt 5), spielt heute, im Zeitalter der Langstreckenflugzeuge, keine überragende militärische Rolle

mehr, wird jedoch von Transportmaschinen der NATO angefliegen, und die Verlegung von Hubschrauber-Einheiten aus den USA nach Europa wäre ohne die Zwischenlandungsmöglichkeit in Narssarsuaq nur schwer durchführbar. In den letzten Jahren erlangte Narssarsuaq für die Zivilluftfahrt in und nach Grönland eine immer größere Bedeutung, und heute wird der Personenverkehr zwischen Europa und Südgrönland fast ausschließlich

Tabelle 11: Flugentfernungen auf den innergrönländischen Linien

Narssarsuaq — Nanortalik	115 km
Narssarsuaq — Grønnedal	148 km
Narssarsuaq — Søndre Strømfjord	815 km
Nanortalik — Julianehåb	78 km
Grønnedal — Frederikshåb	122 km
Frederikshåb — Godthåb	265 km
Godthåb — Sukkertoppen	150 km
Sukkertoppen — Holsteinsborg	172 km
Holsteinsborg — Egedesminde	200 km
Egedesminde — Godthavn	67 km
Egedesminde — Jakobshavn	96 km
Egedesminde — Umanak	222 km
Jakobshavn — Umanak	167 km
Umanak — Upernavik	272 km
Søndre Strømfjord — Christianshåb	218 km
Søndre Str. — Egedesminde	220 km
Søndre Str. — Holsteinsborg	131 km
Søndre Str. — Sukkertoppen	206 km
Søndre Str. — Godthåb	324 km
Søndre Str. — Angmagssalik	640 km
Søndre Str. — Mestervig	1185 km
Mestersvig — Scoresbysund	206 km

über diesen Flugplatz abgewickelt. Von Ende Mai bis Mitte September wird Narssarsuaq in der Regel an allen Wochentagen von Kopenhagen (mit Zwischenlandung in Keflavik) angefliegen, im übrigen Jahr besteht eine wöchentliche Verbindung. Der Flughafen von Søndre Strømfjord, der das relativ dicht besiedelte Gebiet zwischen der Hauptstadt Godthåb und der Disko-Bucht bedient, wird im Sommer ähnlich oft, im übrigen Jahr dreimal wöchentlich von Kopenhagen non-stop angefliegen. Da Narssarsuaq über keinerlei technische Landehilfen verfügt, kann dieser Flugplatz nur nach Sicht angefliegen werden. Daher kommt es oft zu Verspätungen und langen Wartezeiten bei der Zwischenlandung in Keflavik. Hubschrauberverbindungen bestehen von Narssarsuaq aus das ganze Jahr über nach Narssaq, Julianehåb, Nanortalik, Grønnedal, Frederikshåb und Godthåb, Ausgangspunkt für weitere Verbindungen in den Norden. Geflogen wird nach einem bestimmten Plan täglich (außer am Sonntag). Die Flugtarife sind in der Höhe denen auf

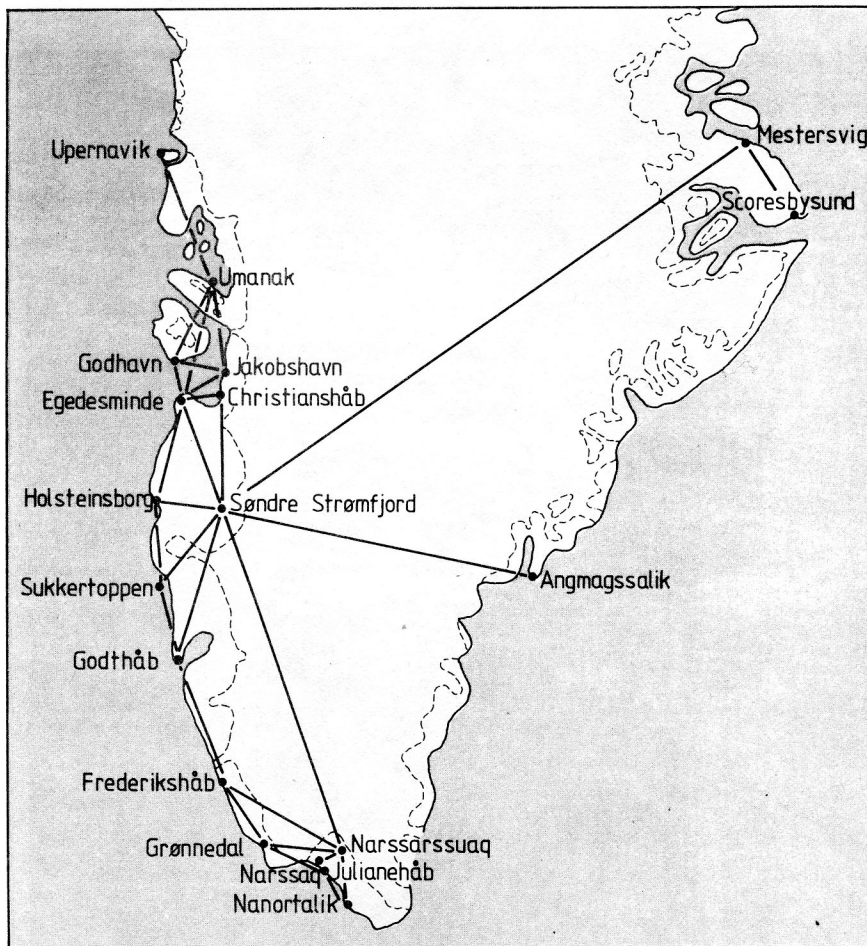


Abb. 7 Übersicht über das innergrönländische Flugroutennetz (nach Atlas — håndbog over Grønland)

Tabelle 12: Güterumschlag in einigen Häfen Grönlands (in t)

	1970	1976
Nanortalik	5132	3832
Julianehåb	12756	11442
Narssaq	8187	5697
Narssarsuaq	1002	783
Godthåb	29430	30334

Tabelle 13: Frequentierung ausgewählter Häfen Grönlands durch KGH-Schiffe (1976)

	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	insg.
Nanortalik	9	9	10	11	9	7	11	3	7	13	10	13	112
Julianeĥáb	16	16	14	18	20	14	20	9	19	26	24	20	216
Narssaq	12	13	10	14	17	16	23	9	20	23	26	16	199
Narssarssuaq	—	—	—	—	—	5	7	6	6	7	5	2	38
Godtháb	7	8	3	13	17	20	15	14	19	18	18	15	167
Egedesminde	—	—	—	1	10	31	31	28	30	33	22	5	191
Upernavik	—	—	—	—	—	4	4	3	4	6	1	—	22

Schiffen (s. u.) zu vergleichen. Aufgrund der relativ zahlreichen Hub-schrauberflüge wurden in Narssarssuaq bereits 1969 über 1500 Starts und Landungen registriert (nach Trap 1970).

Neben dem Luftverkehr spielt nur noch die Schifffahrt eine bedeutendere Rolle. Von Ende April bis Mitte November bestehen regelmäßige Schiffsverbindungen von Narssarssuaq zu den meisten Siedlungen Westgrönlands (vgl. auch Abschnitt 7), Narssaq wird das ganze Jahr über angelaufen (vgl. Tab. 13), ein Umstand, der durch günstige Eisverhältnisse in diesem Gebiet ermöglicht wird. Schiffe übernehmen den überwiegenden Teil des Gütertransports (vgl. Tab. 12). Ausschließlich dem Passagierverkehr dienende Schiffe gibt es wegen des absolut geringen Verkehrsaufkommens (vgl. Tab. 10) nicht. Drei größere Motorschiffe, die nach einem bestimmten Fahrplan operieren, befördern neben Frachtgut eine bestimmte Anzahl Passagiere und werden auch von Touristen zu Rundreisen genutzt. Die Kombination von Handelsschiff, öffentlichem Verkehrsmittel und Touristen-dampfer läßt sich mit dem System der „Hurtigruten“ an der norwegischen Küste vergleichen.

Der Landverkehr hat in ganz Grönland nur lokale Bedeutung, da es lediglich innerhalb der Siedlungen Straßen gibt. Aufgrund der dünnen Besiedlung und der hohen Reliefenergie, verbunden mit dem ewigen Wechsel von Festland, Fjorden und Inseln, lohnt sich der Bau von Autostraßen zwischen den Siedlungen nicht. In den Städten, etwa in Narssaq, spielt das Auto für den Individualverkehr eine gewisse Rolle (Gesamtbestand an privaten PKW in Grönland 1977: 1410). Die z. T. asphaltierten Straßen in den Städten enden meist unmittelbar am Rand der Bebauung. Somit besteht die relative Isolation grönländischer Siedlungen ihrer Umwelt gegenüber auch heute noch.

## 7. Fremdenverkehr

Obwohl der Fremdenverkehr wirtschaftlich kein bedeutender Faktor ist (vgl. Abschnitt 3), soll dieser Aspekt hier trotzdem als Sonderfall behandelt werden. Für den Schul-

unterricht kann der Tourismus in Grönland als Kontrast und Diskussionsbeitrag bei der Besprechung und Beurteilung des in allen Lehrbüchern behandelten Massentourismus dienen.

Als Folge der zentralen Lage im

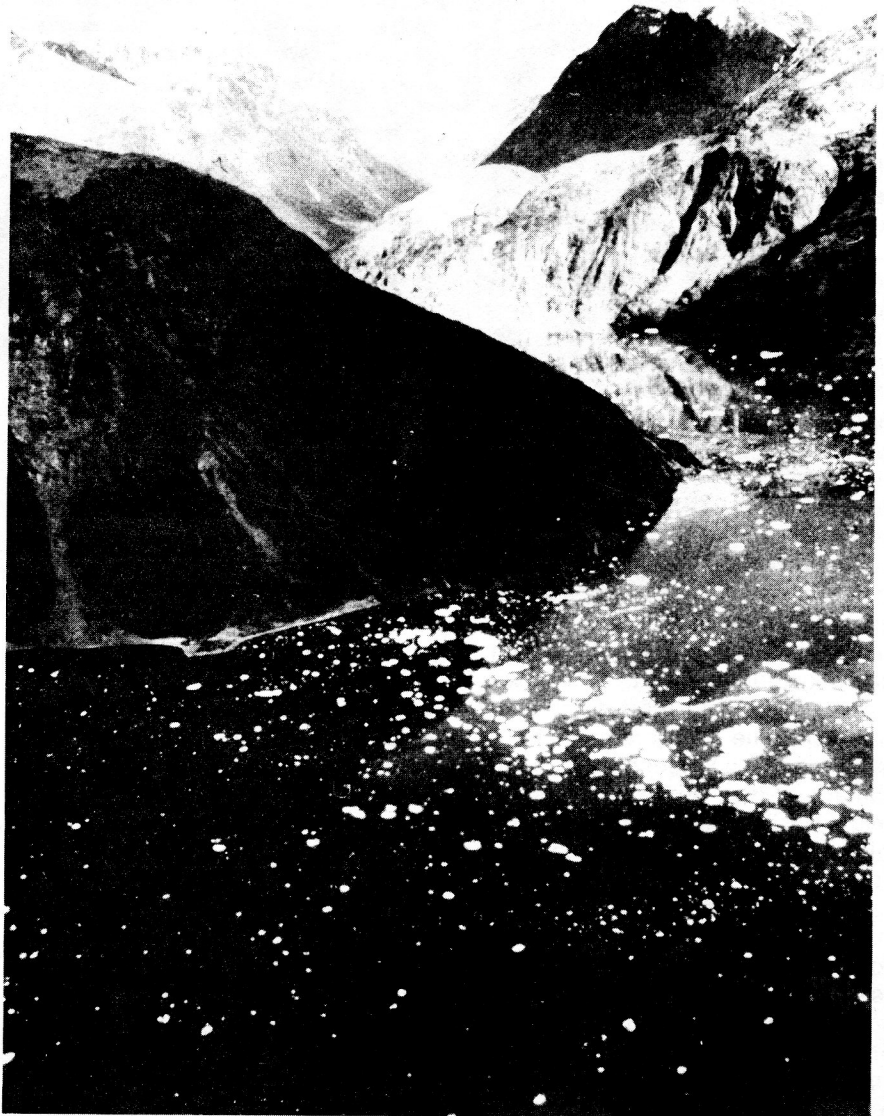


Abb. 8 Luftaufnahme des Eriksfjords in Höhe der Einmündung des Qoroqfjords (vgl. Abb. 1). Im Hintergrund ein Eisstrom.  
Kartenentwürfe und Fotos, falls nicht anders angegeben, von Verf.

Tabelle 14: Hotelkapazität in Grönland 1979 (Zahl der Betten)

Nanortalik	35	Sukkertoppen	35
Julianehåb	75	Søndre Strømfjord <sup>2)</sup>	306
Narssaq	50	Holsteinsborg	94
Narssarsuaq	250	Egedemínde	52
Frederikshåb	16	Christianshåb	25
Faeringehavn <sup>1)</sup>	20	Jakobshavn	56
Godthåb (mit Umgebung)	207	Angmagssalik	24

<sup>1)</sup> Station südlich von Godthåb (Fischereiforschung)  
<sup>2)</sup> Da Søndre Strømfjord militärisches Sperrgebiet ist, sind hier nur Übernachtungen von Transitpassagieren möglich.  
 Quellen: Tab. 5—8, 10, 12 und 13: Ministeriet for Grönland (1978)  
 Tab. 11: Atlas — håndbog over Grönland (1978)  
 Tab. 14: nach einer Broschüre von KGH  
 Tab. 9: eigene Zusammenstellung

Luftverkehr ist Narssarsuaq Ausgangspunkt fast aller Touristenreisen in Südwestgrönland. Rundreisen auf kleinen Motorbooten, die nur in den ruhigen Fjorden eingesetzt werden können, gehen z. B. von Narssarsuaq über Narssaq nach Julianehåb oder Nanortalik. Weitere Fahrten können mit den in Abschnitt 6 erwähnten größeren Motorschiffen (etwa der bekannten „Disko“) durchgeführt werden. Diese Schiffe, die den Passagieren im Gegensatz zu den Motorbooten Kabinen und Verpflegung bieten, verkehren im Sommer von Narssarsuaq oder Narssaq auf der Route Julianehåb, Frederikshåb, Godthåb und Sukkertoppen nach Holsteinsborg und im Raum der Disko-Bucht. Viele Touristen dient Narssarsuaq auch selbst als Standort, da von hier aus eine Reihe von Sehenswürdigkeiten zu Fuß oder mit dem Motorboot zu erreichen sind. Historisch von Interesse sind etwa die Ruinen der Wikingersiedlungen Brattahlid (Hof Erichs des Roten) in Qagssiarssuk und des ehemaligen Bischofssitzes Gardar in Igaliko (vgl. Abb. 1). Tagesausflüge werden mit Motorbooten wöchentlich nach Narssaq durchgeführt. Die etwa dreistündige Fahrt führt durch eine eindrucksvolle Fjordlandschaft, teilweise durch Felder mit kleineren Eisbergen (vgl. Abb. 8). Narssaq selbst besitzt zwar zwei kleine Hotels (vgl. Tab. 14), tritt jedoch als Standort ganz hinter Narssarsuaq zurück. Von Narssarsuaq aus kann man zu Fuß einen Gletscherstrom, den „Kiagtut sermiat“, nördöstlich der Station, erreichen. Von einem Aussichtspunkt oberhalb dieses Gletschers ist in etwa 30—40 km Entfernung die Kappe des Inlandeises zu sehen. Im Qoroq-Fjord (vgl. Abb. 1) kann der Besucher einen mehr als 1 km breiten Gletscherstrom besichtigen, der direkt in den

Fjord mündet und große Mengen von Eisbergen ins Wasser entläßt. Neben diesen Exkursionen, die in den meisten Pauschalreisen inbegriffen sind, gibt es auch Möglichkeiten zu Angeltouren. Dabei werden die Angler meist mit ihrer Ausrüstung von einem Motorboot an eine günstige Stelle gebracht und nach einigen Tagen wieder abgeholt. Selbstverständlich kommen auch Bergwanderer in den Raum um Narssarsuaq bzw. Narssaq. Die Touristen werden in Narssarsuaq entweder im Transithotel oder im Touristenhotel (vgl. Abb. 5, 6) untergebracht. Die Hotels sind von Mitte Mai bis Mitte September geöffnet, und nur in dieser Zeit werden Touristenflüge durchgeführt. Der Komfort ist der ehemaligen Verwendung als Militärgebäude zufolge nicht mit dem eines normalen Urlaubshotels zu vergleichen, jedoch sind die Unterkünfte zweckmäßig, und die Verpflegung ist im allgemeinen ausgezeichnet. Obwohl jährlich etwa 10000 Personen, zum größten Teil Touristen, nach Narssarsuaq kommen (viele davon allerdings nur als Transitpassagiere), ist das Angebot an touristischen Einrichtungen bisher minimal. Eine „Butik“ im Restaurantsgebäude führt Andenken und Postkarten, sonst bestehen keinerlei auf den Tourismus ausgerichtete Angebote, wenn man von dem nur jeweils bei der Ankunft einer Linienmaschine aus Europa geöffneten Touristeninformationsbüro im Flughafengebäude sowie dem Duty-Free-Shop absieht. Narssaq ist aufgrund der limitierten Übernachtungsmöglichkeiten (vgl. Tab. 14) meist Ziel von Tagesausflügen (s. o.). Hier werden dem Touristen u. a. Pelze, Edelsteine und Mineralien, kunsthandwerkliche Produkte und nicht zuletzt Restaurants mit echt grönländischer Küche geboten.

Wie Tab. 14 zeigt, ist das Hotelangebot in ganz Grönland bisher recht klein. Auch wenn eine Steigerung der Übernachtungsmöglichkeiten angestrebt wird, bleibt das Land wohl für immer lediglich das Ziel einer relativ kleinen Gruppe von Individualisten. Für den interessierten Geographen sind die touristischen Möglichkeiten aber heute schon so weit ausgebaut, daß er auf einer organisierten Reise wesentliche Eindrücke über die große arktische Insel gewinnen kann.

## 8. Verwendung des Materials im Unterricht

Abschließend sollen einige Hinweise zur Nutzung des Materials im Unterricht gegeben werden. Inhaltliche Aspekte, die im vorangegangenen Text bereits ausführliche diskutiert wurden, finden hier keine Erwähnung mehr.

Als Einstieg in die Behandlung Grönlands, aber auch der Arktis im allgemeinen, kann der Text (S. 323), eventuell gekürzt, eingesetzt werden (z. B. in den Klassen 5—7). Neben dem Motivationswert, der dieser Schilderung zukommt, kann durch geeignete Aufgabenstellung eine Vielzahl geographischer Fragen aufgeworfen werden, etwa geographische Lage, Klima, naturräumliche Gliederung, Besiedlung, Bevölkerung und Verkehr in Grönland. So erhalten die Schüler ein Orientierungsraster und können aktiv an der Planung des weiteren Unterrichts mitarbeiten. Die detaillierte Darstellung der Flugroute soll dazu anregen, den Text unter Zuhilfenahme des Atlas zu bearbeiten. So können den Schülern gleichzeitig topographische Kenntnisse über Nordeuropa und den Nordatlantik vermitteln werden, einen Raum, der gewöhnlich im Unterricht nur wenig Beachtung findet.

Die Topographie des Raums um Narssaq kann anhand der Abb. 1 erarbeitet werden. Diese Karte enthält auch Angaben bzw. ermöglicht Aussagen zum Verkehr, zu den Siedlungen und zu eventuellen touristischen Anziehungspunkten. Bei der Behandlung des Klimas sollte die Karte ebenfalls hinzugezogen werden. Die Lageverhältnisse von Nanortalik, einer u. a. in den Klimatabellen 1—4 erwähnten Ortschaft, die im Kartenausschnitt nicht mehr

erfaßt wird, können mit denen von Julianehåb verglichen werden. Eine Übersicht über die Lage weiterer Orte, die in anderen Tabellen genannt werden, ist Abb. 7 zu entnehmen. Eine Übersicht über die klimatischen Verhältnisse in Grönland und ein Vergleich mit Europa kann sicher schon in der Mittelstufe der Sekundarstufe I Gegenstand des Unterrichts sein, eine vertiefende Behandlung, auf physikalischen Grundkenntnissen basierend, ist aber erst in der Klasse 10 oder in der Sekundarstufe II möglich. Das Material ist so aufbereitet, daß es in beiden Stufen sinnvoll eingesetzt werden kann. Dabei erfolgte die Auswahl der Klimastationen unter dem Gesichtspunkt möglichst eindeutiger Aussagen bezüglich Maritimität, Kontinentalität, Einfluß der Nähe des Inlandeises usw. Die Windrose (Abb. 2) macht die Schüler darüber hinaus mit einer im Unterricht sonst nur wenig verwendeten Form graphischer Darstellungen bekannt. Wesentliche wirtschafts- und bevölkerungsgeographische Prozesse können anhand der Tab. 5—9 schon von Schülern etwa ab der Klasse 7 abgeleitet und unter Verwendung von Zusatzinformationen, die der Lehrer einbringt, diskutiert werden. Dabei ist, insbesondere bei Wirtschaftsfragen, das Klima immer mit einzubeziehen. Zu Tab. 8 sollten wieder die Karten (Abb. 1 und 7) hinzugezogen werden. Die Planskizze von Narssarsuaq (Abb. 5) und Tab. 9 lassen sich

unter stadt- und siedlungsgeographischen Fragestellungen auch in der Sekundarstufe II einsetzen, ähnliches gilt für manche andere Tabellen, die z. B. auch unter dem Gesichtspunkt der Problematik von Entwicklungsländern diskutiert werden können (etwa Tab. 8). Die Probleme des Verkehrs in dünn besiedelten Räumen können unter Verwendung der Abb. 1 und 7 sowie der Tab. 10, 11 und 13 erarbeitet werden. Vergleiche mit Räumen ähnlicher Besiedlungsstruktur (Alaska, mit Einschränkungen auch Australien) bieten sich an. Im Zusammenhang mit den Tab. 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13 und 14 ist es sicher nützlich, Vergleichszahlen aus Deutschland oder anderen europäischen Ländern bereitzustellen. Erst so wird deutlich, wie quantitativ gering die Aktivitäten des Menschen auf der flächenmäßig so großen Insel Grönland sind und wie nachhaltig schon geringfügige Änderungen der natürlichen Gegebenheiten, insbesondere des Klimas, in die Lebensverhältnisse der Bewohner eingreifen. Dieses Problem der Instabilität moderner ökonomischer Strukturen am Polarrand der Ökumene sollte den Schülern klar vor Augen geführt werden und ein wesentliches Lernziel bei der Behandlung Grönlands im Unterricht sein.

#### Literatur

Atlas-håndbog over Grønland. 1978. København.

- Barüske, H.* 1977: Grönland. Wunderland der Arktis. Berlin.
- Becker, H.* 1975: Siedlungswüsten in Westgrönland. *Erdkunde* 29: 214—223.
- Becker, H.* 1977: Kulturgeographische Prozesse am Nordsaum der Ökumene. *Polarforschung* 47: 47—60.
- Becker, H.* 1980: Grönland, Insel im Umbruch. WDR Schulfunk. Heimat und Welt, Heft 1: 44—49.
- Butzin, B.* 1980: Selbstverwaltung in Grönland. In: Geogr. Rundschau 32: 92—98
- Dege, W.* 1964: Grönland im Strukturwandel von Wirtschaft und Siedlung, aufgezeigt am Beispiel des Raumes um Julianehåb. *Erdkunde* 18: 169—189; 285—311.
- Dege, W.* 1965: Die Westküste Grönlands. Bevölkerung, Wirtschaft und Siedlung im Strukturwandel. *Deutsch. Geogr. Blätter* 50: 5—212.
- Landsberg, H. E.* 1970: Climates of the Polar Regions. Bearbeitet von S. Orvif. Vol. 14, *World Survey of Climatology*. Amsterdam.
- Ministeriet for Grønland. 1978. Grønland 1977. o. O.
- Müller, J. M.* 1979: Handbuch ausgewählter Klimastationen der Erde. Heft 5 der Forschungsstelle Bodenerosion der Univ. Trier. Herausgeg. von G. Richter. Trier.
- Petersen, H.* 1935: Das Klima der Küsten von Grönland (II). In: Handbuch der Klimatologie. Herausgeg. von W. Köppen und R. Geiger. Berlin.
- Publikationer fra det Danske meteorologiske institut. 1978. Summaries of weather observations at weather stations in Greenland (1966—1970). København.
- Stäblein, G.* 1978: Grönland. Ein Entwicklungsland in der Arktis. *Geogr. Taschenbuch* 1977/78: 27—66.
- Trap, J. P.* 1970: Danmark. Bd. XIV. Grønland. København, 5. Aufl.
- Troll, C.* 1964: Karte der Jahreszeitenklima der Erde. *Erdkunde* 18: 5—28.
- Wernstedt, F. L.* 1972: World Climate Data. Pennsylvania.